

FRIEDRICH GOTTLOB FREGE
SENSO E SINGIFICATO

(Über Sinn und Bedeutung)

1892

di

PIETRO GENESINI

Padova 1998

Padova

Commento [PG1]: Attenzione a pagina 36: è messa a mano. Non è automatica. La numerazione si è inceppata.

Commento [PG2]:

Revisione
inizio: 01/09/1998
fine: 14/11/1998

INDICE

PREMESSA.....	5
PREMESSA.....	5
L'OPERA DI FREGE	6
PREMESSA ALL'ARTICOLO <i>SENSO E SIGNIFICATO</i> (1892).....	7
SENSO E SIGNIFICATO: IDENTITÀ E AMPLIAMENTO DELLA CONOSCENZA	8
ANALISI DELL'ARTICOLO <i>SENSO E SIGNIFICATO</i>	11
GIUDIZI ANALITICI KANTIANI E IDENTITÀ FREGHIANA	12
LOGICA E LINGUISTICA	13
LINGUAGGIO COMUNE E TEORIA FREGHIANA DEL SIGNIFICATO	15
RELAZIONE TRA <i>SENSO</i> E <i>SIGNIFICATO</i>	16
FREGE E WITTGENSTEIN.....	16
CONCLUSIONE	18
BIBLIOGRAFIA.....	19
OPERE DI F.G. FREGE	19
OPERE DI F.G. FREGE IN TRADUZIONE ITALIANA	19
OPERE SU F.G. FREGE.....	19
STORIE DELLA LOGICA	20
OPERE DI MATEMATICA E LOGICA CLASSICA.....	20
IL PROBLEMA LOGICO E FILOSOFICO DELLE ANTINOMIE: L'ANTINOMIA DEL MENTITORE	20
ORIGINI E SVILUPPI DELLA LOGICA FUZZY	20
OPERE SU G. PEANO, SULLA SCIENZA E SULLA FILOSOFIA ITALIANA CONTEMPORANEA.....	21
OPERE DI L. GEYMONAT	21
OPERE DI FILOSOFIA ANALITICA	21
OPERE DEL NEOEMPIRISMO LOGICO	22
OPERE SUL NEOEMPIRISMO LOGICO	22
OPERE DI L. WITTGENSTEIN.....	22
L. WITTGENSTEIN: MONDO, LINGUAGGIO E LOGICA	22
ALTRE OPERE	23

Premessa

La prima traduzione di opere di F.G. Frege (1848-1925) viene pubblicata da L. Geymonat nel 1948, con il titolo di *Aritmetica e logica*¹. La raccolta è molto ristretta e non presenta il complicato simbolismo freghiano, poiché la cultura italiana dell'epoca mostrava il più generale disinteresse per gli studi di logica e di metodologia della scienza.

G. Peano (1858-1932) aveva portato la logica italiana a risultati di altissimo livello tecnico, ma non era riuscito a dare luogo ad una scuola, che ne continuasse gli studi di logica². Invece in campo filosofico si va affermando, verso la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento, una tendenza antiscientifica, capeggiata da B. Croce e da G. Gentile e dai loro numerosi discepoli, che porta la cultura filosofica italiana a staccarsi completamente dalla cultura scientifica³. La frattura tra pensiero scientifico e pensiero filosofico dura fino agli anni Settanta, con gravissimi danni alla cultura e alla società italiane.

Il giudizio non sembri eccessivo, poiché un intellettuale come Croce, che aveva una grande responsabilità nei confronti della cultura italiana, non poteva, con estrema superficialità, affermare, in un periodo in cui la ricerca scientifica compieva passi da gigante, che la scienza è mero sapere empirico e che le ricerche dei logici contemporanei sono risibili. E in questo atteggiamento dogmatico e pregiudiziale era seguito dagli altri neo-hegeliani⁴.

¹ FREGE F.G., *Aritmetica e logica*, trad. it. di L. Geymonat, Boringhieri, Torino 1948.

² Cfr. PEANO G., *Opere scelte*, a cura di U. Cassina, Roma 1957-59, voll. I-III. Su Peano cfr. TERRACINI A. (a cura di), *In memoria di G. Peano*, Cuneo 1955; CASSINA U., *L'opera scientifica di G. Peano*, "Rendiconti del seminario matematico-fisico di Milano", 1933; GEYMONAT L., *Peano e le sorti della logica in Italia*, "Bollettino dell'UMI", 1(1959). Per uno sguardo d'insieme dell'opera di Peano cfr. MANGIONE C., *Logica e problemi dei fondamenti nella seconda metà dell'Ottocento*, in GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Dall'Ottocento al Novecento*, Garzanti, Milano 1972, vol. V, pp. 784-786.

³ Per un rapido panorama della cultura filosofica italiana della prima metà del Novecento cfr. GARIN E., *Cronache di filosofia italiana (1900-1943)*, Laterza, Bari 1959²; QUARANTA M., *La filosofia italiana fino alla seconda guerra mondiale*, in GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Il Novecento*, Garzanti, Milano 1972, vol. VI, pp. 294-391; GEYMONAT L., *Notizie sulla filosofia italiana contemporanea*, in GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Il Novecento cit.*, vol. VI, pp. 974-991.

⁴ Ancor più negativo è il giudizio che uno scienziato, M. Bunge, dà di Croce: "Non è facile... dimenticare l'influsso nefasto esercitato sulla cultura italiana dal suo (di Croce) atteggiamento antilogico e antiscientifico" (M.

In un ambiente con questi precedenti e tradizionalmente legato a una cultura invecchiata e provinciale, Geymonat comincia una paziente opera di rinnovamento, ravvivando gli studi di logica e traducendo, fin dal 1936, i lavori stranieri più significativi⁵. Il tentativo di riagganciare la cultura e la filosofia italiane alle ricerche d'oltralpe più avanzate è coronato da successo. I risultati sono significativi: la cultura italiana si arricchisce della *Storia del pensiero filosofico e scientifico* (1971-1977) e soprattutto di molteplici ricercatori, che si sono formati alla scuola di Geymonat, per intraprendere poi strade diverse, o che *motu proprio* hanno iniziato ad interessarsi di scienza e di filosofia della scienza⁶.

BUNGE, *La causalità. Il posto del principio causale nella scienza moderna*, Boringhieri, Torino 1970, p. 23). Più sotto lo pone tra gli "oscurantisti", insieme con Gentile, Boutroux, Bergson, Husserl, Scheler, Heidegger. Questo stroncamento è giustificato dalle assurdità che il filosofo di Pescasseroli scrisse sulla logica contemporanea e sulla scienza in genere, in particolare nella *Logica come scienza del concetto puro* (1905), di cui dà qualche "perla" Mangione. Mette conto ricordare che la posizione qui espressa rimane sostanzialmente immutata in tutto l'arco della produzione filosofica di questo autore. Cfr. MANGIONE C., *La logica nel ventesimo secolo*, in GEYMONAT (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Il Novecento cit.*, vol. VI, pp. 526-527.

⁵ L. Geymonat (1908-1991) si forma alla scuola neorazionalistica di A. Banfi (1886-1957), che rifiuta come arbitraria la distinzione tra sapere filosofico e sapere scientifico. Nel 1939 pubblica la traduzione di F. WALSMANN, *Introduzione al pensiero matematico* (1936), trad. it. di L. Geymonat, Boringhieri, Torino 1971 (nuova ediz. con prefaz. di C. Mangione, Boringhieri, Torino 1971). Nel 1946 è tra i fondatori del "Centro di Studi Metodologici" di Torino. Riprende dopo la guerra l'attività di traduttore e di divulgatore, che intensifica a partire dagli anni Cinquanta, con una particolare predilezione verso le opere dei neoempiristi. Nei primi anni Settanta porta a termine, con un folto gruppo di collaboratori, la sua impresa più ambiziosa, una storia integrale della ragione e delle sue tecniche: la *Storia del pensiero filosofico e scientifico* (1971-1977). Le iniziali posizioni razionalistiche antifilosofiche e antimetafisiche subiscono una radicale modifica negli anni Sessanta con la conversione al marxismo, riletto attraverso la *Dialettica della natura* (1883) di F. Engels. Di qui l'ampio spazio dedicato a Marx, a Engels e a Lenin nella *Storia del pensiero filosofico e scientifico*. La riproposta di una visione filosofica e metafisica del mondo e della società si attua nel 1979 con *Scienza e realismo*. Cfr. GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, Garzanti, Milano 1971-1977, voll. I-VII; GEYMONAT L., *Engels e la dialettica della natura*, in GEYMONAT (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Dall'Ottocento al Novecento cit.*, vol. V, pp. 332-371; ID., *Scienza e realismo*, Feltrinelli, Milano 1977.

⁶ Della scuola di Geymonat (G. Giorello, M. Mondadori, A. Bellone) non resta nulla. I nuovi ricercatori si sono formati in una realtà culturale, politica e sociale che rende superato il pensiero politico ed economico di Marx e soprattutto la visione dialettica della natura di Engels. I

Proprio per il mutato ambiente culturale C. Mangione, un logico della nuova generazione, che si era formato alla scuola di Geymonat, può riprendere la traduzione geymonatiana ed ampliarla considerevolmente⁷. In questa nuova edizione, intitolata *Logica e aritmetica*, egli dà preminenza, com'era nelle intenzioni di Frege, alla produzione logica, e ne presenta l'ostico simbolismo dell'*Ideografia*⁸. Frege riceveva così anche dalla cultura filosofica italiana quel meritato riconoscimento che in patria aveva atteso invano per tutta la vita⁹.

L'opera di Frege

Il processo di rigorizzazione che aveva investito la matematica a cavaliere dell'Ottocento con Cauchy e Abel, viene proseguito alla fine del secolo da Peano e Frege¹⁰.

Il primo aveva concluso l'aritmizzazione della matematica, già cominciata da K. Weierstrass, mostrando che essa poteva essere definita per mezzo di soli concetti aritmetici e costruita su tre soli concetti-base indefiniti (*zero*, *numero naturale*, *successivo*) e su cinque pro-

fatti più significativi sono questi: la presa di distanza del PCI dall'URSS (1976) e il suo abbandono *de facto* delle posizioni marxiste (anni Ottanta), la crisi economica e politica che ha frantumato l'URSS e che le ha tolto il ruolo di Stato guida del movimento operaio internazionale (1989) e soprattutto il rapidissimo sviluppo di nuove scienze come l'informatica e di nuovi strumenti operativi come i computer.

⁷ FREGE F.G., *Logica e aritmetica*, trad. it. di L. Geymonat-C. Mangione, Boringhieri, Torino 1948, 1965².

⁸ *Ivi*.

⁹ Per la bibliografia di e su Frege cfr. GEYMONAT (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Dall'Ottocento al Novecento* cit., vol. V, pp. 982-983; FREGE, *Logica e aritmetica* cit., p. 10. Per un inquadramento storico di Frege cfr. TRINCHERO M., *La fortuna di Frege nell'Ottocento*, "Rivista di filosofia", 1964; TRINCHERO M., *La filosofia dell'aritmetica di G. Frege*, Torino 1967; ed anche AIMONETTO I., *Il concetto di numero naturale in Frege, Dedekind, Peano*, "Filosofia", 1969; ID., *Frege e la sintesi numerica*, "Filosofia", 1971. Sulla dimensione filosofica dell'opera di Frege cfr. ANGELELLI I., *Study on G. Frege and traditional philosophy*, Dordrecht 1967; LARGEAULT J., *Logique et philosophie chez Frege*, Parigi 1970; LINKÉ P., *G. Frege als Philosoph*, "Zeitschrift für philosophische Forschung", 1946; MORTAN G., *G. Frege's philosophische Bedeutung*, Jena 1954; PAPST W., *G. Frege als Philosoph*, Berlino 1932; STERNFELD R., *Frege's logical theory*, Southern 1966; WALKER J.D.B., *A study on Frege*, Londra 1965.

¹⁰ Per un panorama generale della logica nella seconda metà dell'Ottocento cfr. MANGIONE C., *La logica nel ventesimo secolo*, GEYMONAT, *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Dall'Ottocento al Novecento* cit., vol. V, pp. 755-830 (Frege è trattato alle pp. 807-23); e MANGIONE C., *Introduzione a Frege, Logica e aritmetica* cit., pp. 7-81.

posizioni indimostrate (i così detti *cinque assiomi di Peano*).

Frege cerca di ricondurre la matematica stessa alla logica, di definire cioè in via puramente logica il concetto di numero e di dimostrare per questa via gli assiomi di Peano. "Le leggi del numero - scrive - *debbono* trovarsi nel più intimo rapporto con le leggi del pensiero"¹¹. Più precisamente il programma di Frege consisteva nel *definire* in termini puramente logici i concetti della matematica pura; e nel *derivare* le "verità" della medesima a partire da principi meramente logici e impiegando metodi di ragionamento del tutto esplicitati.

La realizzazione di questo programma richiedeva un'indagine preliminare e la successiva sistemazione della logica, che così veniva ad assumere la funzione di semplice strumento tecnico di lavoro.

Ma proprio in quest'opera di sistemazione e di rigorizzazione concettuale, "volto a giustificare logicamente le proprietà dei numeri interi, vennero alla luce alcune gravissime antinomie dell'aritmetica, che la logica ordinaria (nemmeno se esposta col rigore di Peano) non riusciva a risolvere"¹². Erano quesiti che davano luogo a due risposte, ognuna delle quali portava a una contraddizione. Questa scoperta apre nella matematica moderna una gravissima crisi, la così detta "crisi dei fondamenti", a tutt'oggi non interamente risolta¹³.

¹¹ I precedenti di Frege non vanno individuati nella filosofia trascendentale di Kant né nell'apologia dei fatti o nel fenomenismo di Comte, bensì nella teoria della conoscenza di Platone, che negli ultimi anni era giunto su posizioni matematistiche. Secondo Frege noi partecipiamo, anche se in un disvelamento progressivo, alle leggi del pensiero e le leggi del pensiero ci fanno conoscere in modo oggettivo la realtà dell'esperienza. Cfr. KANT I., *Critica della ragione pura*, trad. it. di G. Colli, Adelphi, Milano 1976²; COMTE A., *Cours de philosophie positive*, Paris 1830-1842, voll. I-VI; Schleicher, Paris 1908; *Oeuvres*, Éditions Anthropos, Paris 1968-1971, voll. I-XII; trad. it. *Corso di filosofia positiva*, a cura di A. Vedaldi, Paravia, Torino 1957; *Corso di filosofia positiva*, a cura di F. Ferrarotti, UTET, Torino 1979², voll. I-II.

¹² Geymonat xxx.

¹³ Russell cerca di superare il problema delle antinomie con la teoria dei tipi, che presenta nei *Principia mathematica* (1910-1913) che scrive in collaborazione con Whitehead. Nel 1923 ha una intuizione, che poi lascia perdere, di abbandonare parzialmente il principio di non contraddizione della logica classica. L'intuizione è raccolta da M. Black (1937), quindi da L.A. Zadeh (1965), e dà luogo a una logica polivalente, oggi nota come logica *fuzzy*. La logica *fuzzy* peraltro non ha incontrato il favore dei logici classici, che - soprattutto W.V.O. Quine - l'hanno attaccata con estrema violenza. Cfr. WHITEHEAD A.N.-RUSSELL B., *Principia mathematica*, University Press, Cambridge 1910-1913, voll. I-III; 1925², rist. 1935, 1950; RUSSELL B., *Vagueness*, "Australian Journal of Philosophy", 1(1923); BLACK M., *Vagueness: An Exercise in Logical Analysis*, "Philosophy of Sci-

Frege aveva porta a termine la sua impresa, quando Russell lo informa che nei fondamenti del suo sistema aveva scoperto una antinomia. Egli ne è a tal punto colpito, che cessa la sua produzione di logica per dedicarsi ad altri argomenti.

La sua opera è continuata dallo stesso Russell con importanti contributi all'analisi delle antinomie matematiche e alla "logicizzazione" dell'aritmetica¹⁴.

I tentativi di superare questo *impasse* hanno una grande importanza filosofica e una notevole influenza sulla nascita del neoempirismo logico¹⁵.

ence", 4(1937), pp. 427-455. Cfr. anche BLACK M., *The Semantic Definition of Truth*, "Analysis", 8(1948), pp. 49-63 (trad. it. *La definizione semantica di verità*, in A.A.VV., *Linguaggio e filosofia*, trad. it. di F. Salvoni, Bocca, Milano 1953, pp. 115-137); ZADEH L.A., *Fuzzy Set, "Information and Control"*, 8(1965), pp. 338-353; KO-SKO B., *Il fuzzy-pensiero. Teoria e applicazioni della logica fuzzy* (1993), trad. it. di A. Lupoli, Baldini & Castoldi, Milano 1997; QUINE W.V.O., *Il problema del significato* (1951), Roma 1966; ID., *Logica e grammatica* (1970), Il Saggiatore, Milano 1981; ID., *I modi del paradosso e altri saggi* (1976), Il Saggiatore, Milano 1975; ID., *What Price Bivalence?*, "Journal of Philosophy", febr. 1981, pp. 90-95. Per l'analisi di una specifica antinomia, quella del mentitore, cfr. TARSKY A., *Il concetto di verità nei linguaggi formalizzati* (1933-1935), in RIVETTI BARBÒ F., *L'antinomia del mentitore nel pensiero contemporaneo. Da Peirce a Tarsky*, Vita e Pensiero, Milano 1961, pp. 395-677, che raccoglie i testi dei maggiori autori che hanno analizzato l'antinomia, e una estesa bibliografia.

¹⁴ Lo sforzo più significativo è costituito dai *Principia mathematica* (1910-13), scritti con Whitehead. Accanto a questa produzione accademica il logico americano affianca una intensa attività pubblicistica, per diffondere presso il vasto pubblico la problematica logica e matematica. Cfr. WHITEHEAD-RUSSELL, *Principia mathematica* cit.; RUSSELL B., *Introduzione alla filosofia matematica* (1917), trad. it. di E. Carone, Newton Compton, Roma 1989²; ID., *La conoscenza umana* (1948), Longanesi, Milano 1963; ID., *Misticismo e logica e altri saggi* (1927²), trad. it. di L. Pavolini, Longanesi, Milano 1964; xxx

¹⁵ Cfr. HAHN H.-NEURATH O.-CARNAP R., *La concezione scientifica del mondo* (1929), Laterza, Bari 1979; CARNAP R., *La costruzione logica del mondo - Pseudoproblemi nella filosofia* (1928, 1966³), a cura, trad. it. e introd. di E. Severino, Fabbri, Milano 1966; a cura, trad. it. e introd. di E. Severino, UTET, Torino 1997; ID., *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, "Erkenntnis", 1932; ID., *Logical Foundation of Unity of Sciences*, "International Encyclopedia of Unified Sciences", Chicago 1938, vol. I, pp. 42-62; NAGEL E., *La struttura della scienza. Problemi di logica nella spiegazione scientifica* (1961), Feltrinelli, Milano 1968, 1984⁵; NEURATH O., *Physikalismus*, "Scientia", L(1931); ID., *Radicaler Physikalismus und "Wirkliche Welt"*, "Erkenntnis", 1934; ID., *Einheit der Wissenschaft als Aufgabe*, "Erkenntnis", 1-3(1935); ID., *Erster Internationaler Kongress für Einheit der Wissenschaft in Paris 1935*, "Erkenntnis", 6(1935), pp. 536-538. Sul neoempirismo

Premessa all'articolo *Senso e significato* (1892)

L'articolo *Senso e significato* fa parte di una serie di quattro articoli che Frege scrive per facilitare la lettura dei "simboli" dei *Grundgesetze der Arithmetik (Principi dell'Arithmetica)* di imminente pubblicazione¹⁶.

L'esperienza negativa della *Begriffsschrift (Ideografia)*, come traduce Peano, 1879) e delle *Grundlagen der Arithmetik (Fondamenti dell'Arithmetica)*, 1884), accolte freddamente dai matematici a causa del loro simbolismo, l'avevano convinto a pubblicare questi articoli, "destinati ad illustrare in forma piana, rigorosa e "accessibile" le idee precedentemente espresse nei *Fondamenti* (per quanto si riferisce soprattutto alla teoria del concetto) e la teoria del significato con le relative modificazioni che da questa deriva(va)no alla logica"¹⁷.

Essi apparvero a breve distanza gli uni dagli altri, nel seguente ordine cronologico:

Sul principio d'inerzia, (tradotto in parte da Mangione col titolo *Concetto e rappresentazione*), 1890;

Funzione e concetto, 1892;

Concetto e oggetto, 1892;

Senso e significato, 1892 (presente sia nella raccolta di Geymonat che in quella di Mangione)¹⁸.

Nel primo articolo Frege polemizza equibratamente con Ludwig Lange sul principio da cui prende il titolo l'articolo, e coglie l'occasione per ribadire la natura logica del concetto (che è oggettivo), da distinguere dalla rappresentazione (che è soggettiva).

Nel secondo, analizzando le funzioni, attacca i formalisti contemporanei, perché nelle

rismo logico cfr. BARONE F., *Il neopositivismo logico*, Loescher, Torino 1954; Laterza, Bari 1976²; PASQUINELLI A. (a cura di), *Il neoempirismo*, UTET, Torino 1969; WEINBERG J., *Introduzione al positivismo logico* (1936), trad. it. di L. Geymonat, Boringhieri, Torino 1950; MEOTTI A., *Sviluppi dell'empirismo logico*, in GEYMONAT (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Il Novecento* cit., vol. VI, pp. 242-293.

¹⁶ Cfr. FREGE F.G., *Grundgesetze der Arithmetik*, 1893-1903, voll. I-II. Sulla soluzione di Frege circa i rapporti tra senso e significato cfr. THIEL C., *Sinn und Bedeutung in der Logik G. Freges*, Meisenheim am Glan 1965; BARLETT J.M., *Funktion und Gegenstand. Eine Untersuchung in die Logik von G. Frege*, Monaco 1961; BERGMANN G., *Frege's hidden nominalism*, "The philosophical Review", 1958; GEACH P., *On Frege's way out*, "Mind", 1956; MARTIN R.M., *On the Frege-Church theory of meaning*, "Philosophy and phenomenological Research", 1963; QUINE W.V.O., *On Frege's way out*, "Mind", 1955; e "Rivista di filosofia", 1955.

¹⁷ MANGIONE , *Introduzione* a FREGE, *Logica e aritmetica* cit., p. xx

¹⁸ FREGE, *Logica e aritmetica* cit., p. 374-405.

proposizioni matematiche non distinguevano la forma dal contenuto, il senso dal significato.

Nel terzo Frege analizza il concetto sotto l'aspetto logico, e cioè per quel carattere che gli conferisce una sua consistenza specifica, inconfondibile: il carattere *predicativo*.

Il quarto, che qui viene riassunto, "analizza il principio d'identità dal punto di vista della logica formale moderna, le difficoltà insite in tale principio vengono risolte da Frege facendo ricorso alla distinzione fra senso e significato"¹⁹.

L'articolo, senza ricorrere a un simbolismo accessibile ai soli iniziati, e quindi normalmente incomprensibile per un filosofo, "ci addita la possibilità di una sintassi logica del linguaggio, assai più profonda che la sintassi conosciuta dai filologi, e assai più capace di essa a penetrare nelle complicatissime forme del pensiero espresso"²⁰.

La distinzione fatta da Frege tra *senso* e *significato* è accettata pressoché unanimemente da tutti i logici, e il suo programma di un'analisi sintattica del linguaggio, giudicato ugualmente importante, viene ripreso ed approfondito dai logici e dalle correnti di logica successive: Russell, Wittgenstein, Tarsky, il *Wiener Kreis* e gli sviluppi successivi del neompeirismo logico, la filosofia analitica inglese²¹.

¹⁹ GEYMONAT L., *Introduzione a FREGE*, XXXX.

²⁰ *Ivi*, p. xx

²¹ Cfr. CASARI E., *La logica del Novecento*, Loescher, Torino 1981; KNEALE W.C.-KNEALE M., *Storia della logica*, trad. it. di A.G. Conte-L. Cafiero, Einaudi, Torino 1972; MUGNAI M., *La logica da Leibniz a Frege*, Loescher, Torino 1982.

Senso e significato: identità e ampliamento della conoscenza

§ 1 L'uguaglianza è un rapporto fra oggetti o fra nomi di oggetti? Il motivo principale che sembra militare in favore della seconda tesi è questo: $a = a$ e $a = b$ sono due proposizioni di valore conoscitivo diverso, perché la prima vale a priori, mentre la seconda contiene spesso ampliamenti della nostra conoscenza e non sempre può essere fondata a priori. Invece, se vedessimo nell'identità un rapporto fra gli oggetti (designati dai nomi) scomparirebbe ogni diversità fra le proposizioni $a = a$ e $a = b$ ²².

L'uguaglianza dunque afferma un rapporto fra nomi, non fra oggetti. Però essa non riguarda il modo di scegliere i nostri segni, bensì il modo d'indicare gli oggetti. Altrimenti si cadrebbe nella difficoltà appena superata, che cioè $a = a$ e $a = b$ esprimano la stessa conoscenza.

Vediamo un esempio. Le tre mediane di un triangolo a , b , e c s'incontrano nel punto P. Esso può essere indicato sia come punto d'incidenza di a con b , sia come punto d'incidenza di b con c . Tali nomi, pur designando lo stesso oggetto, ci indicano però anche il modo particolare in cui questo oggetto ci viene dato. Pensando ad un segno, pertanto, dovremo collegare ad esso due cose distinte: non soltanto l'oggetto designato, che si chiamerà "significato di quel segno", ma anche il "senso del segno", che denoterà il modo come l'oggetto viene dato²³.

²² Per Frege quindi i giudizi analitici permettono effettivamente un ampliamento della conoscenza. Con questa tesi il logico tedesco polemizza con forza contro Kant, che aveva considerato i giudizi analitici delle semplici tautologie. La polemica riguarda però anche l'altro caposaldo del trascendentalismo kantiano: la tesi dell'esistenza di giudizi sintetici a priori, la cui esistenza sarebbe dimostrata proprio dai giudizi dell'aritmetica e della geometria. Frege insiste con vigore sul fatto che senza oggetto la conoscenza non è possibile o è manchevole (la figura mitologica di Ulisse), perché non si alza ai valori di verità. Cfr. KANT, *Critica della ragion pura* cit.; ID., *Primi principi metafisici della scienza della natura* (1797), trad. it. di L. Galvani, Cappelli, Bologna 1959; e a cura di Silvestro Marcucci, Giardini Editori, Pisa 2003.

²³ Il binomio *Sinn* e *Bedeutung* è stato diversamente tradotto dai vari autori: *connotazione* e *denotazione*, *intensione* ed *estensione*, e simili). Mangione, come pure Geymonat, li traduce con *senso* e *significato*, "perché Frege stesso in una sua lettera a Peano - rimasta fino ad oggi inedita - [...] suggerisce quale corrispondente italiano più appropriato per *Bedeutung*, i termine *significazione*" e per *Sinn* il termine *senso*" (FREGE, *Logica e*

§ 2 In genere ad un dato segno corrisponde un senso determinato, e a questo corrisponde di nuovo un significato determinato; invece a un dato significato (cioè a un dato oggetto) non corrisponde sempre un unico senso. Insomma

un segno —> *un senso* —> *un significato*

ma

un significato —> *molti sensi* (oggetto)

È possibile che un enunciato costruito in modo grammaticalmente corretto abbia un senso. Ciò non implica che ad esso corrisponda sempre un *significato*. Ad esempio l'espressione "la serie meno convergente" ha un senso, ma non un significato, perché - data una qualunque serie convergente - se ne può trovare un'altra pure convergente, ma meno della prima.

Ordinariamente, quando si usa una parola, ciò di cui si vuole parlare è il suo significato. Nel discorso indiretto però il significato (cioè l'oggetto) viene ad essere il discorso stesso.

§ 3 Dal significato e dal senso di un segno va poi tenuta ben distinta la rappresentazione che lo accompagna. Se il significato di un segno è un oggetto percepibile coi sensi, la rappresentazione che ho di esso è invece una mia immagine, originatasi dal ricordo sia delle impressioni sensoriali che delle mie attività. L'immagine è mescolata coi sentimenti, è incerta, non si collega sempre al medesimo senso ed è soggettiva, poiché varia da uomo ad uomo. Ad esempio un pittore e un cavallerizzo collegheranno rappresentazioni assai diverse al nome "Bucefalo"²⁴.

Questo fatto distingue in modo essenziale la rappresentazione dal senso o dal significato. Il significato di un nome proprio è l'oggetto che noi indichiamo con esso; la rappresentazione che ne abbiamo è invece completamente soggettiva. Fra l'una e l'altra sta il senso, che non è più soggettivo come la rappresentazione, ma non coincide nemmeno con l'oggetto stesso.

aritmetica cit., p. 374). La lettera in questione è ivi pubblicata a p. 598 sgg., il passo che interessa è a p. 602).

²⁴ Conviene indicare i termini tecnici usati nel corso dell'articolo: *nome proprio*: qualsiasi termine che serva a denotare un singolo oggetto (§ 1); *nome proprio*: qualsiasi proposizione secondaria che serva a denotare un singolo pensiero, un singolo ordine ecc. (§ 7); *giudizio*: non il mero concepire un pensiero, ma il riconoscimento della sua verità (§ 6); *pensiero*: non l'atto soggettivo del pensiero, ma il suo contenuto oggettivo, che può costituire il possesso di molti (§ 5); *rappresentazione*: il risultato del ricordo soggettivo delle impressioni sensoriali (§ 3).

so. In altre parole il primo è oggettivo, la seconda è privata, il terzo è pubblico.

§ 4 Quindi, quando si coglie una distinzione tra parole o tra espressioni o tra intere proposizioni, possiamo riconoscere che esistono tre gradi di differenza. La differenza può riguardare: o soltanto le rappresentazioni, o il senso ma non il significato, o infine anche il significato.

§ 5 Che cosa sono il senso e il significato di un'intera proposizione assertoria? Una proposizione siffatta contiene un pensiero (cioè un contenuto oggettivo che può costituire il possesso comune a molti); bisogna quindi stabilire innanzi tutto se il pensiero è il senso o il significato della relativa proposizione.

Prendiamo una proposizione significante (ad esempio: "La stella del mattino è un corpo illuminato dal sole") e sostituiamo in essa, al posto di una parola, un'altra con lo stesso significato, ma con senso diverso ("La stella della sera è ecc."). Questa sostituzione non può certamente influire sul significato della proposizione. Ma che cosa è accaduto al pensiero contenuto nella proposizione stessa? Esso è *modificato*. Infatti, se uno non sapesse che la "stella del mattino" è lo stesso che la "stella della sera", riterrebbe vera l'una e falsa l'altra proposizione. Dunque il pensiero di una proposizione non può costituire il suo significato; piuttosto dovremo vedere in esso il senso della proposizione considerata.

Ma che cosa sarà il suo significato? Oppure esso non c'è? È possibile che, come per i nomi, esistano proposizioni fornite di senso ma non di significato, come questa: "Ulisse fu sbarcato ad Itaca mentre dormiva profondamente"; dove il termine "Ulisse" non designa nessun personaggio determinato reale, oggettivo, bensì un personaggio mitico.

Il pensiero di una proposizione perde una parte del suo valore se una sua parte manca di significato. È dunque giusto non accontentarsi del senso della proposizione, ma cercarne anche il significato. Questo perché c'interessa il *valore di verità* della nostra proposizione. Se viene a mancare questo interesse per la verità, cessa senz'altro questa carenza del pensiero²⁵.

²⁵ In questa tesi si trovano i fondamenti dell'ontologia platonica del logico tedesco: termini intersoggettivi rimandano a una realtà oggettiva. Pertanto la conoscenza umana è conoscenza effettiva delle cose, è conoscenza oggettiva. Da questa tesi deriva immediatamente la tesi successiva, che allo scienziato interessano i *valori di verità* delle proposizioni, cioè il *vero* e il *falso*. La conoscenza poi è soltanto empirica: non si esclude, anzi si constata l'esistenza di oggetti culturali, come Ulisse; ma si afferma che essi non appartengono al mondo della conoscenza, perché non si può dire di essi né che siano

Poiché cerchiamo il significato della parte di una proposizione quando, e soltanto quando, sorge in noi il problema del suo valore di verità. Per *valore di verità* di una proposizione io intendo la circostanza che essa sia vera o falsa. Altri valori di verità non ci sono.

Ogni proposizione assertoria pertanto va considerata come un nome proprio; e il suo significato - posto che vi sia - dovrà essere o il vero o il falso.

Ora, se il significato d'una proposizione è dato dal suo valore di verità, allora tutte le proposizioni vere avranno lo stesso significato e così tutte quelle false.

Inoltre in una proposizione è importante sia il significato che il pensiero, perché ciò che produce conoscenza è il pensiero insieme col suo significato, ossia con il suo valore di verità.

Possiamo quindi concepire il "giudicare" come un "sollevarsi di un pensiero al suo valore di verità"²⁶.

§ 6 Abbiamo visto che il valore di verità rimane intatto quando nella proposizione in esame si sostituisce un'espressione con qualche altra avente lo stesso significato; vediamo ora il caso che l'espressione da sostituire sia essa stessa una proposizione.

In questo caso il valore di verità di una proposizione composta dovrà rimanere immutato quando sostituiamo in essa, al posto di una sua proposizione parziale, qualche altra avente lo stesso valore di verità. È possibile però incontrare delle eccezioni quando la proposizione composta o quella parziale sono discorsi diretti o indiretti.

Ora il significato delle proposizioni secondarie è, come quello delle primarie, un valore

veri né che siano falsi. La conoscenza quindi è conoscenza empirica, conoscenza della realtà, cioè soltanto conoscenza scientifica. Sull'ontologia di Frege cfr. A.A.VV., *Essays on Frege*, a cura di E.D. Klemke, Urbana 1968; EGIDI R., *Ontologia e conoscenza matematica*, Firenze 1963; GENESINI P., *Scienza e filosofia nella seconda rivoluzione scientifica. Frege ed Einstein*, "Atti d. Accad. Naz. d. Lincei", 3-4 (1978), pp. 156-174; GROSSMANN R., *Frege's ontology*, "Mind", 1961; JACKSON H., *Frege's ontology*, "Mind", 1960; WELLS R., *Frege's ontology*, "Review of Metaphysics", 1951.

²⁶ Frege rovescia la posizione platonica: per Platone la realtà prima è costituita dalle idee, di cui le cose sono copie imperfette, realtà seconda, immersa nel divenire; invece per Frege il mondo delle idee designa il mondo delle cose e la conoscenza più importante è quella delle cose. I motivi di questa divergenza sono importanti: Platone si comporta da filosofo e da politico, Frege da scienziato. Platone dà la priorità al mondo delle idee perché vuole trovare in esso un fondamento assoluto alle leggi e alla vita conflittuale dentro la *πολις*; Frege invece si preoccupa unicamente di fondare una conoscenza oggettiva, scientifica.

di verità? La risposta è, almeno parzialmente, negativa, perché sappiamo che il significato del discorso indiretto non è un valore di verità.

Il significato delle proposizioni indirette (introdotte dal "che") non è un valore di verità ma un pensiero; e il senso sarà quello delle seguenti parole "il pensiero che...". Ciò avviene dopo i verbi "dire", "udire", "pensare", "essere persuaso" e analoghi.

Il fatto che sia indifferente per la verità del periodo complessivo se quel pensiero sia vero o falso, mostra che il significato delle proposizioni secondarie è proprio un pensiero.

Ad esempio: "Copernico credeva che le traiettorie dei pianeti fossero cerchi" (pensiero falso);

"Copernico credeva che il moto apparente del Sole fosse prodotto dal moto reale della Terra" (pensiero vero).

In ambedue le proposizioni la verità della principale non include né esclude quella della secondaria. Bisogna però tenere presente che il significato di una proposizione *non coincide sempre* con il suo *valore di verità*, così che non sempre è possibile, per esempio, sostituire il termine "Venere" all'espressione "stella del mattino"²⁷.

§ 7 In questi casi le parole hanno, nelle proposizioni secondarie, un significato indiretto e così pure le proposizioni, cioè non un valore di verità, ma un pensiero, un ordine, una preghiera ecc.

Ci sono però altre proposizioni secondarie che usano le parole nel loro senso ordinario, e ciò malgrado non hanno, come senso, un pensiero, né hanno come significato un valore di verità. Sono per esempio le relative²⁸.

Ad esempio: "Chi scoperse la forma ellittica delle traiettorie dei pianeti morì in miseria",

dove la secondaria (relativa) non può essere trasformata in principale (a causa del "chi"), né è perciò completa. Quindi il senso della proposizione secondaria ora considerata è esso

²⁷ Con questa analisi e con quelle che seguono l'autore sposta decisamente le ricerche di logica verso l'analisi del linguaggio naturale e "invade" il campo della linguistica. Qualche anno dopo F. de Saussure (1857-1913) pone le basi alla linguistica moderna. Cfr. DE SAUSSURE F., *Corso di linguistica generale* (1916, postumo), a cura di T. De Mauro, Laterza, Bari 1968. Su de Saussure cfr. A.A.VV., *F. de Saussure (1857-1913)*, Ginevra 1962²; DE MAURO T., *Introduzione alla semantica*, Laterza, Bari 1965.

²⁸ È significativo poi il fatto che l'articolo di Frege sia comparso in una antologia di filosofia del linguaggio. Cfr. A.A.VV., *La struttura logica del linguaggio*, a cura di A. Bonomi, Bompiani, Milano 1973.

pure un pensiero incompleto, e il suo significato non è un valore di verità, ma Keplero.

Le lingue hanno il difetto di rendere possibili forme grammaticali che sembrano denotare un oggetto, mentre non è in effetti così. È facile per esempio constatare che l'espressione "la volontà del popolo" non denota alcun significato preciso, almeno generalmente riconosciuto.

§ 8 Ci sono poi altre proposizioni che si possono ridurre a nomi. Per esempio "La radice quadrata di quattro che è minore di zero" è trasformabile nella seguente proposizione: "La radice *negativa* di quattro".

A queste proposizioni devono essere aggiunte le avverbiali, le condizionali ecc.

§§ 9-10 Altre proposizioni possono invece condizionare il valore di verità della principale. In esse non è possibile operare sostituzioni.

Ad esempio: "Napoleone, che si accorse del pericolo per il suo fianco destro, guidò egli stesso la sua Guardia contro la posizione nemica".

In questa proposizione il valore di verità della secondaria *condizionali* quello della principale, tanto che la secondaria non può essere sostituita, per esempio, da quest'altra:

"Napoleone aveva già più di 45 anni",

poiché (se) il fatto di avere quell'età non influì sulla decisione di prendere il comando della Guardia.

In questo caso una proposizione esprime, per trovarsi connessa con un'altra, più di quel che esprime da sola.

Vediamo la proposizione:

"Il ghiaccio galleggia sull'acqua perché ha un peso specifico minore di essa".

In essa sono espressi i seguenti pensieri:

1. il ghiaccio ha un peso specifico minore dell'acqua;
2. se qualcosa ha un peso specifico minore dell'acqua, galleggia su di essa;
3. il ghiaccio galleggia sull'acqua.

Il terzo pensiero potrebbe venire non espresso, essendo contenuto nei primi due; né il primo e il terzo, né il secondo e il terzo potrebbero costituire da soli il senso della proposizione. È chiaro che nella proposizione secondaria "perché il ghiaccio ha un peso specifico minore dell'acqua" viene espresso tanto il primo pensiero, quanto, in parte il secondo: per questo

non può essere sostituita da un'altra con lo stesso valore di verità.

§ 11 È difficile esaurire tutte le possibilità che presenta la lingua. Ad ogni modo si ricava con sufficiente probabilità la tesi che i casi, nei quali una proposizione secondaria non può venire sostituita da un'altra avente lo stesso valore di verità, non dimostrano proprio nulla contro la tesi da noi esposta che il valore di verità costituisce il significato di una proposizione, mentre il suo senso è costituito da un pensiero.

Se, in generale, viene considerato diverso il valore conoscitivo delle due proposizioni $a = a$ e $a = b$, questo si spiega con il fatto che, in tale valore, bisogna tenere conto tanto del senso della proposizione (cioè del pensiero da essa espresso), quanto del suo significato (cioè del suo valore di verità).

Se è vera l'uguaglianza $a = b$, allora il significato di b è certamente identico a quello di a , e quindi il valore di verità della proposizione $a = b$ è identico al valore di verità della proposizione $a = a$.

Ciò malgrado il senso di b può risultare diverso da quello di a , e quindi il pensiero espresso nella proposizione $a = b$ può essere diverso da quello espresso in $a = a$; allora anche il valore conoscitivo delle due proposizioni risulterà senza dubbio diverso. In tal caso se conveniamo, come sopra, di intendere per *giudizio* il sollevarsi dal pensiero al suo valore di verità, dovremo anche dire che i due giudizi sono diversi²⁹.

Analisi dell'articolo *Senso e significato*

Questo articolo, benché scritto in funzione dei *Principi dell'aritmetica*, ha una sua auto-

²⁹ Frege rivolge la sua attenzione di logico al funzionamento del linguaggio naturale. In proposito lo sforzo maggiore che successivamente viene fatto è quello di Wittgenstein, che con entusiasmo giovanile pensa di poter risolvere tutti i problemi filosofici e di stabilire un rapporto diretto - già negato da Frege - tra il linguaggio e gli oggetti descritti. Già nel *Tractatus logico-philosophicus* scopre che le cose sono molto più complesse del previsto e che esistono ambiti in cui il linguaggio - nessun linguaggio - può arrivare: il *mistico*. Cfr. WITTGENSTEIN L., *Tractatus logico-philosophicus* (1922), trad. it. di G.C.M. Colombo, Bocca, Milano 1954; *Tractatus logico-philosophicus e Quaderni 1914-1916*, trad. it. di A.G. Conte, Einaudi, Torino 1964. Sulla complessità del mondo teorico di Wittgenstein e sulla presenza del *mistico* cfr. GENESINI, *Epistemologia e gnoseologia nel "Tractatus" di L. Wittgenstein* cit., pp. 325-345; ID., *Mondo linguaggio e logica nel "Tractatus" di L. Wittgenstein* cit., pp. 239-261; ID., *Scienza, filosofia e il mistico nel "Tractatus" di L. Wittgenstein* cit., pp. 23-45.

nomia, poiché affronta un problema di capitale importanza per la scienza: come le formule matematiche, pur essendo mere identità, estendono la nostra conoscenza³⁰.

A questo punto è opportuno sviluppare alcune osservazioni semplicemente illustrative e forse anche marginali, ma non per questo meno interessanti, poiché è importante non tanto (soltanto) la validità di una teoria, quanto la possibilità di applicarla a campi diversi da quelli per cui è stata inizialmente formulata. Si può giustificare l'estrapolazione di una tesi con la preoccupazione di evitare che lo specialismo la condanni a chiusure dogmatiche e riduttive³¹.

Dato questo tipo di lettura, è comprensibile che appaia insufficiente e insoddisfacente il punto di vista di F. Rivetti-Barbò, che ha esaminato quest'articolo di Frege³². L'autrice è su posizioni di logica classica, perciò critica il logico tedesco di non aver elaborato una teoria del senso e del significato, che fosse internamente coerente. Lo accusa anche di avere lasciati impliciti molti concetti adoperati. In tal modo dimentica che Frege sta iniziando ad esaminare un ambito nuovo, che perciò non si può pretendere quella completezza e quella coerenza, che caratterizza i discepoli, i quali sono incapaci di pensiero originale, ma abili a sviluppare, ad approfondire, ad articolare, a rigorizzare e a rendere più coerenti le intuizioni del maestro.

Si dimostra poi indifferente verso la possibilità di estendere la distinzione operata da Frege tra senso e significato ad altri campi del sapere, come la linguistica o la semiologia.

³⁰ Per i presupposti filosofici delle teorie di Frege cfr. almeno GENESINI, *Scienza e filosofia nella seconda rivoluzione scientifica. Frege ed Einstein* cit., pp. 156-165.

³¹ Courant e Robins si propongono di estrapolare una teoria e di applicarla fuori dell'ambito per cui era stata elaborata. Provano ad assiomaticizzare la costituzione del loro paese e suggeriscono al lettore di assiomaticizzare quella del suo paese (nel nostro caso dell'Italia). I risultati sono catastrofici, poiché essa risulta un'accozzaglia contraddittoria di enunciati poco chiari e pseudo-populisti, molti dei quali poi non vengono mai interamente applicati a favore di coloro che hanno delegato il loro potere. Cfr. COURANT R.-ROBBINS H., *Che cos'è la matematica?*, Boringhieri, Torino 1967. Un tentativo di assiomaticizzazione etico-politica, di chiara ispirazione spinoziana, è presente pure in Einstein. Il grande scienziato rivela in quest'opera un ottimismo e una fiducia del tutto ingiustificati nei confronti degli uomini che hanno in mano il potere, in particolare dei politici. Cfr. EINSTEIN A., *Pensieri degli anni difficili* (1950), Boringhieri, Torino 1965.

³² RIVETTI-BARBÒ F., *Il "senso e significato" di Frege: ricerca teoretica sul senso e designato delle espressioni, e su valori di verità*, in *Studi di filosofia e di storia della filosofia in onore di F. Olgiati*, Vita e Pensiero, Milano 1962, pp. 420-483.

E soprattutto fa osservazioni anacronistiche poiché usa le tesi dei logici posteriori a Frege, che erano riusciti a fare avanzare e ad approfondire le ricerche perché avevano fatti loro i risultati di Frege e da quei risultati erano andati oltre.

Frege è sensibile al rigore e alla coerenza di una teoria, ma è altrettanto sensibile al valore della originalità e dell'approfondimento continuo della ricerca.

Giudizi analitici kantiani e identità freghiana

Il problema della scienza su esposto richiama immediatamente la teoria kantiana dei *giudizi analitici* e dei *giudizi sintetici*. Frege deve fare i conti con la risoluzione datane di Kant, poiché essa costituiva un riferimento obbligatorio nella cultura tedesca del tempo³³.

Nella *Critica della ragion pura* (1781) Kant aveva impostato aristotelicamente il problema delle proposizioni scientifiche: le proposizioni - o, come lui le chiama, *giudizi* - della scienza devono essere *universali e necessarie*, perché si può dare scienza soltanto dell'universale e del necessario.

A dire il vero, lo stagirita intendeva un po' diversamente la categoria della necessità; inoltre il filosofo di Königsberg dà una definizione acritica e aprioristica di scientificità, preso dall'illusione - per quanto al suo tempo potesse essere generalmente considerata fondata - che la fisica classica, la fisica di Newton, avesse detto l'ultima parola sulla costituzione ultima della realtà³⁴. Aristotele concepiva la *necessità* in senso debole: non in maniera meccanicistica o deterministica, ma come necessità logica, razionale. Si riferiva alla necessità della matematica, cioè alla necessità della dimostrazione: la

³³ Sui rapporti e sulle differenze tra Frege e Kant cfr. SCHORR K.E., *Der Begriff bei Frege und Kant*, "Kantstudien", 1967; e molto più sinteticamente MANGIONE, *Logica e problemi dei fondamenti nella seconda metà dell'Ottocento*, in GEYMONAT (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Dall'Ottocento al Novecento* cit., vol. V, pp. 809-810.

³⁴ La figura di Kant (1724-1804) è paradossale: ha una formazione scientifica e insegna per 5 lustri materie scientifiche; nel 1771 si converte alla filosofia e, trovandovi infinite opinioni diverse, vuole portarvi quell'ordine e quella solidità di sapere che ormai caratterizzava la fisica contemporanea. In realtà dogmatizza la scienza, trasformandola in un sapere ormai concluso; e soffoca la filosofia in una cappa di piombo scolastica e legalistica. La reazione dei nuovi filosofi è violentissima: Fichte, Schelling ed Hegel distruggono il suo *ich denke*, per sostituirvi l'*ich mache*, l'io creatore che non conosce ostacoli, che è pura attività, fortemente irrazionale ed anti-scientifico.

necessità delle leggi secondo cui si svolgono i fatti empirici³⁵.

Kant non giustifica perché le leggi scientifiche debbano essere *necessarie* e *universali*, ma recepisce immediatamente dalla tradizione la validità di questi due predicati per la scienza. In tal modo, anziché fare un'analisi critica di questi presupposti ("andare a monte"), costruisce una teoria sui medesimi ("andare a valle").

Il resto delle sue teorie è noto: i *giudizi analitici* sono *scientifici*, cioè sono *universali* e *necessari* - sono pure tautologie -; però non dicono nulla sulla realtà, non estendono le nostre conoscenze. Essi, tutt'al più, possono rendere esplicito il contenuto conoscitivo del soggetto. L'esempio kantiano è illuminante: "Il triangolo ha tre angoli". A questo proposito si deve osservare che egli non distingue, né scorge il problema della distinzione fra piano reale e piano linguistico, né fa caso al piano segnico.

I *giudizi sintetici* invece non sono né *universali* né *necessari*, tuttavia estendono la nostra conoscenza perché sono a posteriori, cioè empirici.

È ovvio che, se coniughiamo i due tipi di giudizi, otterremo un ibrido che presenta quei caratteri positivi che a noi interessano. Questo incrocio, felicemente avvenuto con l'intervento determinante degli a priori spazio-temporali, è costituito dai *giudizi sintetici a priori*: la ragione grazie alle sue strutture trascendentali - che condizionano l'esperienza - fornisce alle proposizioni il carattere della universalità e della necessità; la sensibilità fornisce alla ragione quel materiale empirico di cui la ragione ha bisogno affinché le proposizioni che formula siano sapere empirico, effettivo sapere della realtà. Sullo spazio egli fonda la geometria, sul tempo l'aritmetica.

La tesi che lo spazio ed il tempo siano strutture della ragione e non della realtà è dura da accettare, ma è comoda, perché porta sulla via dell'onnipotenza: il soggetto vede la realtà come gli pare e piace, e legifera su di essa. Kant evita lo scoglio della spiegazione in modo molto semplice: non si preoccupa mai di spiegare perché il rapporto fra i due a priori della sensibilità dia luogo alla velocità, secondo la nota formula

$$s/t = v.$$

Frege rifugge completamente da queste fantasie di filosofo a tavolino, ne rovescia la posizione ritornando ai *giudizi analitici*, che però interpreta in modo estremamente diverso. "Bisogna paragonare i giudizi della geometria - scrive - al seme di una pianta, non alle travi di

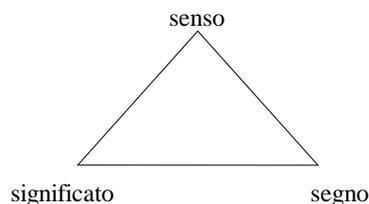
una casa, come fa Kant." In altre parole i giudizi analitici sono fecondi purché in essi si distingua il piano oggettuale da quello concettuale. In questo modo una proposizione acquista una struttura che non è più costituita dall'oggetto reale (per Kant il segno non rimanda all'oggetto, ma lo sostituisce), bensì è semplicemente di carattere logico.

Il §1 espone chiaramente questo problema, perciò non c'è bisogno d'insistervi ancora. In questa prospettiva acquista un aspetto diverso l'affermazione fatta nel § 5 che tutte le proposizioni *vere* si identificano tra loro, come pure tutte le proposizioni *false*. Infatti, oltre all'identità dell'oggetto (o del non-oggetto), esse hanno anche identità di struttura logica.

Pertanto la risoluzione proposta da Frege è molto drastica, non soltanto perché rivaluta i giudizi analitici, ma anche e soprattutto perché mina alla base la teoria kantiana: ora non ha più significato parlare di proposizioni universali e necessarie (che stanno *per* la realtà), ma ha significato parlare solo di strutture logiche e di oggetti che le strutture logiche designano.

Logica e linguistica

Frege nella sua teoria distingue tre elementi fondamentali, *segno senso significato*, che possiamo fruttuosamente collegare ad una figura geometrica:



Egli ne precisa subito il campo di validità:

- 1) quello dei "valori di verità";
- 2) quello delle proposizioni assertorie.

La prima precisazione gli permette di dire (§ 5) che il nome "Ulisse" non ha nessun significato e, non ostante ciò, di non rigettare la poesia, perché in questo caso non è in questione il *valore di verità* dell'enunciato.

Bisogna però osservare che:

a) il nome "Ulisse" non designa soltanto un personaggio mitico, ma suscita anche un'emozione nel lettore;

b) Frege mette nella stessa classe (delle proposizioni senza significato) la proposizione "la serie meno convergente" (§ 1) e la proposi-

³⁵ Cfr. ARIST., *Metaph.*, A, 2, 983a₁₁₋₂₃; Δ, 5, 1015_{35-b6} e 1015_{b7-9}.

zione "Ulisse..." (§ 5). La spiegazione di questo fatto sarà data tra poco.

L'altra precisazione mostra che l'autore vuole analizzare soltanto quel tipo di proposizioni che sono allo stesso livello di quelle scientifiche: le proposizioni assertorie. Esse sono le più semplici, presentandosi nella struttura fondamentale

$$x = y,$$

dove y è un *nome proprio*, nelle due accezioni del termine (v. Nota p. 8).

Viene risolta così la doppia difficoltà su esposta:

a') Frege trascura l'emozione che suscita la proposizione "Ulisse..." perché ciò esce dal campo della sua indagine. Tale proposizione viene esaminata come assertoria e nella misura in cui è tale. L'emozione - soggettiva - non rientra in questa misura e viene tralasciata;

b') per lo stesso motivo sono nella stessa classe due proposizioni a prima vista tanto diverse, perché sono viste *soltanto* per l'aspetto assertorio in cui si presentano, e l'informazione parassitaria che contengono viene intenzionalmente ignorata.

Ora, se fra le proposizioni distinguiamo quelle che hanno informazione semplice da quelle che l'hanno complessa, secondo questo schema:

livello₁: proposizioni nella struttura-base $x = y$;

livello₂: proposizioni nella struttura-base x & $x' = y$ & y' ,

possiamo dire che Frege studia soltanto le prime, quelle assertorie, perché sono *le più semplici*, perché sono quelle *matematiche*. Sono le più semplici perché sono sottintese dalle seconde, che esse fondano, e perché non è possibile scendere ad un livello inferiore di semplicità senza uscire dal linguaggio intersoggettivo e cadere nell'insignificanza (assenza di significato e di senso).

Queste proposizioni (di livello₁) hanno a che fare soltanto con l'oggetto che designano (che può essere "inafferrabile" come nel caso della "serie meno convergente") e con il modo in cui esso viene designato (come "meno convergente": così l'oggetto è limitato-determinato da una parte).

Le proposizioni di livello₂ sono invece svuotate: l'esempio per eccellenza è la figura retorica dell'*ironia*, in cui l'informazione

ordinaria viene stravolta e rovesciata da quella parassitaria.

Abbiamo visto che Frege ha voluto considerare soltanto le prime per la loro connessione con le proposizioni scientifiche. Il problema è ora questo: possiamo esprimere anche l'informazione parassitaria con la teoria di Frege? Questa domanda peraltro potrebbe assumere anche un'altra formulazione: quant'è "ampio" l'oggetto di cui parla Frege?

Prendiamo per esempio una mela. La si può scomporre in quattro *strati*:

1) il segno *mela*, cioè le quattro lettere *m-e-l-a* (in italiano), usata per designare l'oggetto;

2) il significato *mela*, cioè l'oggetto, la mela empirica;

3) il senso *mela*, cioè il modo di indicare l'oggetto, la mela empirica;

4) ... la *mela* sincronica e diacronica che si presenta nel contesto storico, ad esempio la *mela* di Eva, la *mela* di Newton ecc.

La domanda, che secondo Geymonat è pertinente³⁶, vuole vedere se è possibile (e in che misura) applicare alla linguistica la distinzione logica di Frege; e ancora se è possibile (e in che misura) avere un linguaggio omogeneo ai due campi, quello della scienza e quello della cultura.

La questione ammette diverse soluzioni:

1) ampliare i confini dell'*oggetto* freghiano;

2) introdurre nuove determinazioni concettuali (come quella di *simbolo*, per cui il *significato* acquisterebbe una portata metempirica - culturale - oltre a quella empirica. Per esempio il *significato* del segno "pesce" sul piano fisico sarebbe l'*animale acquatico*; sul piano metafisico, culturale, religioso, immaginario, mitologico, *come segno immerso in una dimensione storica*, sarebbe il *simbolo* di Cristo);

3) mantenere completamente la teoria di Frege, distinguendo però - come per le proposizioni assertorie - l'oggetto del livello₁ e il doppio oggetto del livello₂.

È preferibile quest'ultima soluzione perché lascia intatta la teoria di Frege, per quanto neanche le altre si discostino molto da essa.

Tuttavia si deve osservare che nella linguistica i *valori di verità* perdono importanza a favore di altri valori. Il che non meraviglia, poiché Frege l'aveva già previsto per la poesia e poiché nel linguaggio pubblicitario si raggiunge e si supera il limite della correttezza logica degli enunciati. Gli *slogan* della *Plaggio*,

³⁶ GEYMONAT, "compicattissime forme del pensiero espresso", qui citato a p. 4,

basati sulla creatività linguistica, sono esemplari.

Inoltre la scelta di questa via ci viene suggerita dallo stesso autore, il quale osserva che una proposizione di una certa cultura può risultare incomprensibile per i componenti di un'altra, a causa della mancanza nella seconda di quel retroterra di informazioni che permettono di dare un senso e un significato agli enunciati (§8)³⁷. Il che avviene anche in una stessa cultura nel corso del suo sviluppo storico.

In tal modo interviene la *dimensione storica* delle proposizioni. Risulta così possibile con un oggetto (empirico) e un oggetto (culturale, storico, ecc.) esprimere il doppio contenuto delle proposizioni di livello₂, in particolare di quelle pubblicitarie, a cui andava solitamente il nostro riferimento implicito.

Frege quindi non solo apre, come dice Geymonat, un nuovo capitolo di logica, dando importanza all'oggetto designato (per cui è sarcastico davanti alla proposizione senza significato del § 7 "la volontà del popolo"), ma offre anche nuovi strumenti concettuali per una indagine razionale dei segni del linguaggio umano. Egli pertanto non è soltanto l'antesignano del *Wiener Kreis*, ma anche l'immediato predecessore di de Saussure. Questo articolo infatti si pone a un bivio, non necessariamente divergente, di due discipline: da un lato l'analisi logica, dall'altro quella linguistica dei segni adoperati dall'uomo³⁸.

Linguaggio comune e teoria freghiana del significato

Il linguaggio comune adopera senza distinzione i termini *sensu* e *significato*, anche se dà la preferenza al primo in quanto *lectio facilior*. Basti pensare per esempio all'espressione *nonsense*, e a tutta la tradizione letteraria che corre sotto questo nome.

³⁷ FREGE, *Sensu e significato*, in FREGE, *Logica e aritmetica* cit., p. 395.

³⁸ È significativo il fatto che l'articolo di Frege sia comparso anche in diverse antologie di linguistica e di filosofia del linguaggio. Cfr. tra le altre AA.VV., *La struttura logica del linguaggio*, a cura di A. Bonomi, Bompiani, Milano 1973. Peraltro l'antologia è pressoché inutilizzabile, perché i vari traduttori non hanno uniformato la traduzione dei termini tecnici. Per un recupero delle idee di Frege in chiave semiologica cfr. ECO U., *Segno*, ISEDI, Milano 1973. L'opera presenta una approfondita ricerca teorica sull'argomento, seguita da una breve esposizione storica dei problemi linguistici e semiologici e da un'ampia e notevolissima bibliografia.

Tuttavia il *sensu* ha un valore molto forte: una proposizione senza senso è una proposizione assurda e scorretta, e come tale non può stare in piedi. Una proposizione cade quindi anche se soltanto una parte di essa è senza senso: questo avviene perché il linguaggio comune tocca subito il problema dell'*esistenza* e della *verità* dell'oggetto degli enunciati.

Frege invece distingue *sensu* da *significato* e dà loro un valore debole: abbiamo visto diverse proposizioni senza significato ma provviste di senso, e non occorre insistere. Ciò è possibile perché l'autore pone in seguito il problema dell'*esistenza* degli oggetti e della *verità* degli enunciati, quando distingue i due unici *valori di verità* che egli conosca: *il vero e il falso*. E allora l'alternativa *vero/falso* riguarderà non la non contraddittorietà interna delle proposizioni o della teoria, ma l'*esistenza* dell'oggetto da esse designato: *questa è l'unica non contraddittorietà*. Insomma la proposizione in questione è corretta soltanto se può essere vera o falsa: nel primo caso è "dimostrata" dall'*esistenza* dell'oggetto che essa descrive o indica, nel secondo caso essa è "falsificata" dall'*assenza* dell'oggetto che essa intendeva descrivere³⁹.

La diretta conseguenza di questa tesi è l'affermazione che non sempre sono accettabili le combinazioni che la lingua quotidiana permette, perché "sembrano denotare un oggetto, mentre non è in effetti così" (§ 7). O l'affermazione che bisogna ricercare anche il significato di un nome, "perché c'interessa il valore di verità" di un enunciato (§ 5) e che è

³⁹ Questi problemi nei decenni successivi avranno un enorme sviluppo con Russell, Wittgenstein, Tarsky, Carnap e il neoempirismo, Popper, che affrontano il problema del contatto tra una proposizione e il fatto indicato o, in altri termini, il problema della verifica empirica di un enunciato. Cfr. RUSSELL, *Introduzione alla filosofia matematica* cit.; ID., *La conoscenza umana* (1948), Longanesi, Milano 1963; ID., *Misticismo e logica e altri saggi* (1927²), trad. it. di L. Pavolini, Longanesi, Milano 1964; WITTGENSTEIN, *Tractatus logico-philosophicus* cit.; *Tractatus logico-philosophicus e Quaderni 1914-1916* cit.; TARSKY, *Il concetto di verità nei linguaggi formalizzati* (1933-1935), in RIVETTI BARBÒ, *L'antinomia del mentitore nel pensiero contemporaneo. Da Peirce a Tarsky* cit., pp. 395-677; CARNAP R., *Testability and Meaning*, "Philosophy of Science", 3(1936); trad. it. in PASQUINELLI A. (a cura di), *Il neoempirismo*, UTET, Torino 1969; e in CARNAP R., *Analitytät, signifikanz, induzione*, a cura e trad. it. di M. Meotti-M. Mondadori, Il Mulino, Bologna 1971, pp. 151-261; POPPER K.R., *Logica della scoperta scientifica. Il carattere autocorrettivo della scienza* (1935, 1959²), trad. it. di M. Trincherò, Einaudi, Torino 1970, 1981²; ID., *Congetture e confutazioni. Lo sviluppo della conoscenza scientifica* (1963), trad. it. di G. Pancaldi, Il Mulino, Bologna 1976, voll. I-II; ID., *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico* (1962), trad. it. di Arcangelo Rossi, Armando, Roma 1975.

importante sia il significato che il pensiero di una proposizione.

Relazione tra *sensu* e *significato*

Tra i due termini - *sensu* e *significato* - sono possibili quattro tipi di combinazioni:

- 1) *sensu* e *significato*;
- 2) *sensu* ma non *significato*;
- 3) *significato* ma non *sensu*;
- 4) né *sensu* né *significato*.

Le ultime due (che corrispondono - grosso modo - al *non-sensu* del linguaggio comune) sono ovviamente inaccettabili; come si è visto (§ 2), la terza è impossibile, mentre la quarta è al di fuori del linguaggio intersoggettivo, fatto già considerato.

È importante notare che fra le due combinazioni significanti solo la prima distingue reciprocamente il *sensu* dal *significato*: l'esempio più illuminante è quello del pianeta Venere, indicato come *Morgenstern* (Stella del mattino) e *Abendstern* (Stella della sera).

Nella seconda combinazione, per la mancanza di un *significato* "afferrabile", il *sensu* tende ad assimilare a sé il *significato* stesso, che è *in fieri*. In questa maniera il *modus* si "oggettivizza", poiché assume un contenuto oggettuale. Il *modo* è allora il modo che denota l'oggetto. Questa univocità di determinazione provoca lo spostamento del *sensu* verso il *significato* "aperto", e i predicati vengono allora riferiti al termine-modo ("Ulisse", ecc.) e indirettamente all'oggetto reale. Nel caso della "serie meno convergente" incontriamo un limite (quel "meno"), che determina la realtà dell'oggetto (§ 2)⁴⁰.

Il pensiero silenzioso. I ME distinguevano: scritto, detto, pensato. E leggevano a voce alta. I logici moderni si riferiscono soltanto al linguaggio scritto, che perciò è silenzioso, senza suoni.

Frege e Wittgenstein

Confrontare la teoria della designazione e l'analoga teoria di Wittgenstein non è proprio corretto: è un confronto anacronistico, anche se la distanza tra le due teorie è di soli trent'anni (1892-1922). Il motivo è semplice: in quei trent'anni sia la logica, sia la matematica, sia la

fisica (teoria dei quanti, teoria della relatività ristretta e generale) hanno subito trasformazioni radicali. Bisognerebbe poi citare la nascita del cinematografo, l'invenzione dell'aereo. E la prima guerra mondiale. Indubbiamente la problematica è la stessa, l'area culturale è quella tedesca e Wittgenstein prosegue le ricerche di Frege. Ma Frege è l'iniziatore, e Wittgenstein, studiando Russell, si trova in una situazione in cui la ricerca è ormai matura. Dopo questa precisazione, si può passare al confronto.

La teoria di Frege è una teoria semplice: esiste l'oggetto, la realtà, da una parte; dall'altra esiste il *sensu*, che descrive in un modo specifico l'oggetto. L'oggetto designato è afferrabile o non afferrabile, e il termine nella sua funzione di designarlo, è significante, ha un significato, designa l'oggetto. Lo può però designare in modi diversi: questo è il suo *sensu*. I vari *sensi* sono tra loro collegati dal fatto che designano lo stesso oggetto; perciò, pur essendo tra loro tautologici (indicano lo stesso oggetto), permettono effettivamente un ampliamento della conoscenza quando stabilisco l'uguaglianza tra un *sensu* e un altro.

Il collegamento di un termine con la realtà è di due tipi: l'oggetto c'è ed è afferrabile; l'oggetto c'è, ma è inafferrabile: una mela e la serie meno convergente. Non ci sono altre sorprese.

Sia i nomi sia le proposizioni hanno un significato, indicano cioè un oggetto. A questo punto c'è però una differenza: i nomi semplici rimandano direttamente all'oggetto dell'esperienza; le proposizioni rimandano all'oggettività del pensiero e a due valori di verità, il vero e il falso. Insomma, quando tratta le proposizioni, la teoria ha bisogno di essere più complessa. La complessità peraltro è anche legata al fatto che esistono proposizioni di diversi tipi: le principali (appena indicate), le dipendenti (che, quando sono rette da verbi come dire, credere, pensare, possono essere indifferentemente vere o false), le relative (che sono incomplete e non possono stare da sole), le avverbiali ecc.

Il collegamento di un pensiero con la verità o con la falsità sembra più complesso: Frege lamenta che il linguaggio naturale sembra dire qualcosa sulla realtà, anche quando non dice niente. Ciò dipende dalla sua struttura: una struttura linguistica può essere formalmente corretta e contenutisticamente non dire niente, non indicare alcun oggetto. E allora esso è senza *sensu* e contemporaneamente senza significato.

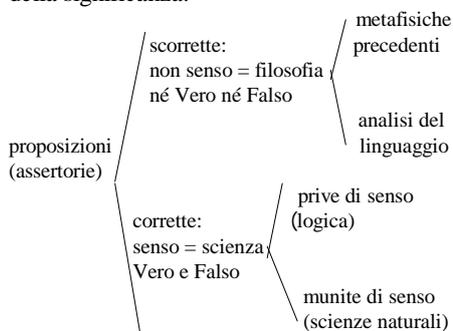
La teoria in ogni caso è semplice: i termini tecnici sono pochi, e le relazioni che essa indica tra loro sono chiare e ugualmente semplici.

⁴⁰ Cfr. anche più sopra *Logica e linguistica*.

Frege ha il merito di averle presentate nella loro semplicità e nella loro chiarezza. A questo punto la ricerca può continuare ad opera dello stesso autore o ad opera di un altro ricercatore, indifferentemente. Essa si può precisare e articolare ulteriormente, ma ormai non dovrebbe riservare più alcuna sorpresa.

Davanti a questa teoria della significazione sembra di esser davanti a una grammatica, che enuncia una regola, che riconosce eventuali eccezioni, ma che non si preoccupa più di tanto del fatto che sono eccezioni. Nella lingua ci sono sempre casi a sé, che infrangono la regola.

Wittgenstein vuole rendere rigorosa la teoria di Frege. Ciò facendo scopre che le cose sono tremendamente complicate. Il *Tractatus logico-philosophicus* è il primo passo del suo *itinerarium in veritatem*, ma, non soddisfatto, negli anni successivi abbandona le tesi dell'opera per dedicarsi ad affrontare da un lato il problema dei fondamenti della matematica e dall'altro il problema di come il linguaggio naturale designi la realtà. L'idea di costruire un sistema filosofico definitivo scompare definitivamente. Scompare anzi l'idea stessa di costruire un altro sistema filosofico capace di coordinare tra loro mondo, linguaggio e logica in un'unica *Weltanschauung*. Nel *Tractatus*, comunque egli giunge a formulare questa teoria della significanza:



È facile vedere i collegamenti della teoria di Wittgenstein con la teoria di Frege. Alla *Be-deutung* di Frege viene sostituito il *Sinn* e l'*Unsinn*. In sé la logica è formata da tautologie, vere in quanto tali. Esse non sono conoscenza, ma sono i contenitori della conoscenza, sono la rete teorica e concettuale capace di descrivere e di presentare la conoscenza della realtà, gli stati di cose o gli eventi. E la conoscenza è soltanto conoscenza empirica, è soltanto la conoscenza di cui parla la scienza.

Non deve sfuggire che la definizione della conoscenza come conoscenza logico-empirica ha come necessaria conseguenza la tesi che tutto ciò che non è né logica né esperienza non

può essere detto né Vero né falso, non può essere detto conoscenza scientifica, perciò va messo nel non senso. Questo non senso peraltro non è un non senso assoluto. È un non senso come conseguenza - paradossale - di una definizione: se definisco scienza ciò che appartiene al livello₁, non posso definire più scienza ciò che appartiene al livello₂, cioè il discorso, l'analisi, la valutazione della scienza, cioè del live₁. A dire il vero, se si definisce scienza il livello₁, si dovrebbe definire meta-scienza il livello₂. Se si definisce Fisica il livello₁, si dovrebbe definire *meta*-fisica il livello₂. *Meta*-fisica vuole semplicemente dire *oltre, sopra* la fisica, oltre la scienza della natura (o dell'esperienza).

Wittgenstein finisce in questa situazione - che non è un vicolo cieco -, perché ha sviluppato in modo conseguente la definizione iniziale di scienza come di unione di logica-matematica e di esperienza. Peraltro le definizioni sono etichette, che non possono distruggere i contenuti. Perciò risulta immediato che il non senso in cui deve inevitabilmente collocare la filosofia, cioè l'analisi del linguaggio, non è un non senso assoluto, ma un non senso *relativo* a una precedente definizione presente nell'ambito in esame. Anzi quel non senso che è l'analisi del linguaggio non ha una vita propria, ma si preoccupa di esaminare il linguaggio sensato, il linguaggio della conoscenza, il linguaggio che unisce logica-matematica ed esperienza.

La conseguenza paradossale tuttavia è un'altra: salvare in qualche modo l'analisi del linguaggio significa anche lanciare un salvagente di salvataggio anche alle altre filosofie, cioè alle metafisiche tradizionali, che si voleva in qualche modo cacciare nel non senso, ma nel non senso assoluto. L'impresa fallisce, perché queste metafisiche non vogliono parlare di un iperuranio che si trova agli antipodi della scienza e della realtà, molto probabilmente vogliono parlare della realtà e della esperienza ignorando e saltando la scienza. In seguito i neoempiristi, forse consci dell'apertura di Wittgenstein a mondi non scientifici, rivolgono l'analisi del linguaggio non soltanto verso il linguaggio della scienza, ma anche e soprattutto verso il linguaggio delle metafisiche tradizionali, per dimostrare che esse non hanno nessun contatto con l'esperienza. Inevitabilmente nessun contatto né con la logica né con l'empirico... Ma la freccia non è affatto mortale: i metafisici hanno buon gioco nel sostenere che essi si guardano bene, non intendono affatto misurarsi con la scienza, invadere l'ambito della scienza, entrare in concorrenza con la scienza e con il sapere scientifico... D'altra parte l'analisi del linguaggio, a prescindere dal-

la definizione di che cosa è scienza, è l'arma più efficace che i neoempiristi logici hanno per combattere e per demolire le metafisiche precedenti... Un'impresa disperata, che era già stata minata da alcune acquisizioni ottenute già nel *Tractatus*: la scienza si occupa soltanto di proposizioni assertive; ma la realtà si può ridurre veramente a sole proposizioni assertive? Anzi Wittgenstein era andato moto oltre a demolire questa tesi: aveva affermato che il mondo dell'infelice è diverso da quello del felice. Completamente diverso. Insomma io posso avere davanti a me tutto il sapere scientifico sul mondo, sul linguaggio, sulla logica, sul senso e sul non senso. Ma l'universo è ancora più vasto: io posso essere felice e posso essere infelice. La mia felicità come la mia infelicità creano davanti a me due universi completamente diversi. Diversi per me. Ma ogni altro individuo crea i suoi altri due universi.

Dietro a Wittgenstein è l'ombra delle monadi di Leibniz.

Questa è la teoria della significanza del *Tractatus*. Ma l'opera non si conclude a questo punto: individua anche settori che il linguaggio, nessun linguaggio, che il linguaggio *in quanto tale* non può raggiungere. È il *mistero* del mondo. La logica-matematica parcellizza il mondo, ma il mondo esiste non come insieme di parti, bensì come un Tutto. Un Tutto misterioso e inesplicabile, davanti al quale è possibile soltanto il Silenzio.

Ma questo è il mondo teorico di Wittgenstein. Frege è ancora il patriarca ottimista, che guarda non al futuro bensì al passato, al mondo platonico delle idee o degli oggetti logici, un mondo che si propone di descrivere oggettivamente - le rappresentazioni sono soggettive e private - il mondo dell'esperienza⁴¹.

Conclusione

Al termine di questa scorsa su Frege, mette conto ribadire la sua accurata separazione tra il piano dell'oggetto designato, quello linguistico del segno e quello modale della molteplicità delle designazioni. Questi tre momenti, essenziali per la conoscenza, distinguono e contrappongono Frege a Kant e agli idealisti, vecchi e

⁴¹ Sulla complessità del mondo teorico che filosofo viennese fa emergere nel *Tractatus* cfr. GENESINI, *Epistemologia e gnoseologia nel "Tractatus" di L. Wittgenstein* cit., pp. 325-345, in particolare p. 329; ID., *Mondo linguaggio e logica nel "Tractatus" di L. Wittgenstein* cit., pp. 239-261; ID., *Scienza, filosofia e il mistico nel "Tractatus" di L. Wittgenstein* cit., pp. 23-45.

nuovi, e a tutti i filosofi che hanno ipostatizzato i segni del linguaggio verbale, come tali e come sostitutivi della realtà. I segni, i pensieri, sono sì meta-fisici, quando sono usati *per designare* oggetti della realtà (e quindi non sono considerati per il loro aspetto fisico), ma non sono mai *al di là* della realtà stessa. Infatti, un pensiero è fisicamente misurabile, attraverso strumenti che registrano l'attività fisica - elettrica - del cervello. Ma in questa nuova dimensione - metafisica - l'oggetto designato (per esempio, un suono) è sottoposto a una forma particolare di "deterioramento": l'entropia della sua informazione. Nel caso di un suono designante, per esempio, l'informazione non può essere (da esso) mantenuta quando l'intensità del suono va al di sopra o al di sotto di un certo limite, che dipende da molteplici fattori (soggettivi e oggettivi).

Con questo si vuole rivendicare l'omogeneità dell'universo scientifico, in polemica con tutti i dualismi inventati dai filosofi (non solo il dualismo corpo-spirito, ma anche quello fra ragione e intelletto)⁴².

⁴² Per una visione scientifica e non filosofica dei problemi della mente cfr. J.G. YOUNG, *La fabbrica della certezza scientifica*, Boringhieri, Torino 1966; AA.VV., *La filosofia degli automi*, a cura di V. Somenzi, Boringhieri, Torino 1965; AA.VV., *La fisica della mente*, a cura di V. Somenzi, Boringhieri, Torino 1970.

BIBLIOGRAFIA

Opere di F.G. Frege

Begriffsschrift und andere Aufsätze (1879), a cura di I. Angelelli, Hildesheim 1964.
Grundgesetze der Arithmetik (1893-1903), Hildesheim 1962.
Die Grundlagen der Arithmetik (1884), Hildesheim 1961.
Kleine Schriften, a cura di I. Angelelli, Darmstadt 1967.
Funktion, Begriff, Bedeutung. 5 logische Studien, a cura di G. Patzig, Gottinga 1962, 1965².
Nachgelassene Schriften und wissenschaftlicher Briefwechsel, a cura di H. Hermes-F. Kambartel-F. Kaulbach, Amburgo 1969, vol. I.

Opere di F.G. Frege in traduzione italiana

FREGE F.G., *Aritmetica e logica*, trad. it. di L. Geymonat, Boringhieri, Torino 1948.
FREGE F.G., *Logica e aritmetica*, trad. it. di L. Geymonat-C. Mangione, Boringhieri, Torino 1965, 1967². Contiene, in ordine cronologico:
Ideografia. Un linguaggio in formule del pensiero puro a imitazione di quello aritmetico, 1879;
I fondamenti dell'aritmetica. Ricerca logico-matematica sul concetto di numero (188);
I principi dell'aritmetica (1893-1903);
Sul principio d'inerzia, (tradotto in parte da Mangione con il titolo *Concetto e rappresentazione*), 1891;
Funzione e concetto, 1891;
Concetto e oggetto, 1892;
Senso e significato, 1892.

FREGE F.G., *Ricerche logiche*, a cura di M. Di Francesco, Guerini e Associati, Milano 1988.
FREGE F.G., *Senso, funzione e concetto*, a cura di C. Penco ed E. Picardi, Laterza, Roma 2001.

Opere su F.G. Frege

AA.VV., *Essays on Frege*, a cura di E.D. Klemke, Urbana 1968.
AIMONETTO I., *Frege e la sintesi numerica*, "Filosofia", 1971.
AIMONETTO I., *Il concetto di numero naturale in Frege, Dedekind, Peano*, "Filosofia", 1969.

ANGELELLI I., *Study on G. Frege and traditional philosophy*, Dordrecht 1967.
BARLETT J.M., *Funktion und Gegenstand. Eine Untersuchung in die Logik von G. Frege*, Monaco 1961.
BERGMANN G., *Frege's hidden nominalism*, "The philosophical Review", 1958.
EGIDI R., *Ontologia e conoscenza matematica*, Firenze 1963.
GEACH P., *On Frege's way out*, "Mind", 1956.
GROSSMANN R., *Frege's ontology*, "Mind", 1961.
JACKSON H., *Frege's ontology*, "Mind", 1960.
LARGEAULT J., *Logique et philosophie chez Frege*, Parigi 1970.
LPINKE P., *G. Frege als Philosoph*, "Zeitschrift für philosophische Forschung", 1946.
MANGIONE C., *Introduzione a FREGE F.G., I fondamenti dell'aritmetica* (1884-1894), in FREGE F.G., *Logica e aritmetica*, trad. it. di L. Geymonat-C. Mangione, Boringhieri, Torino 1948, 1965².
MANGIONE C., *Logica e problemi dei fondamenti nella seconda metà dell'Ottocento*, in GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Dall'Ottocento al Novecento*, Garzanti, Milano 1972, vol. V, pp. 807-823, pp. 982-83 (bibliografia).
MARTIN R.M., *On the Frege-Church theory of meaning*, "Philosophy and phenomenological Research", 1963.
MORTAN G., *G. Frege's philosophische Bedeutung*, Jena 1954.
PAPST W., *G. Frege als Philosoph*, Berlino 1932.
QUINE W.V.O., *On Frege's way out*, "Mind", 1955; "Rivista di filosofia", 1955.
RIVETTI-BARBO F., *Il "senso e significato" di Frege: ricerca teoretica sul senso e designato delle espressioni, e su valori di verità*, in *Studi di filosofia e di storia della filosofia in onore di F. Olgiati*, Vita e pensiero, Milano 1962, pp. 420-483.
SCHORR K.E., *Der Begriff bei Frege und Kant*, "Kantstudien", 1967.
SOLOMON R.C., *Sense and essence: Frege and Husserl*, "International philosophical quarterly", 1970.
STERNFELD R., *Frege's logical theory*, Southern 1966.
THIEL C., *Sinn und Bedeutung in der Logik G. Frege's*, Meisenheim am Glan 1965.
TRINCHERO M., *La filosofia dell'aritmetica di G. Frege*, Torino 1967.
TRINCHERO M., *La fortuna di Frege nell'Ottocento*, "Rivista di filosofia", 1964.
WALKER J., *A study on Frege*, Londra 1965.

WELLS R., *Frege's ontology*, "Review of Metaphysics", 1951.

Storie della logica

BARONE F., *Logica formale e trascendentale: I. Da Leibniz a Kant. II. L'algebra della logica*, Torino 1957.

BLANCHÉ A., *La logica e la sua storia da Aristotele a Russell*, trad. it. di A. Mezio, Ubaldini, Roma 1973.

BOCHENSKI I.M., *La logica formale (1951-1956)*, trad. it. di A.G. Conte, Einaudi, Torino 1972, voll. I-II.

GENESINI P., *Aristotele e la logica nel pensiero antico e medioevale*, D'Anna, Firenze 1978.

GENESINI P., *Scienza e filosofia nella seconda rivoluzione scientifica. Frege ed Einstein*, "Atti d. Accad. Naz. d. Lincei", 3-4(1978), pp. 156-174.

GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, Garzanti, Milano 1970-1977, voll. I-VII (la storia della logica è curata da C. Mangione).

KNEALE W.C.-KNEALE M., *Storia della logica*, trad. it. di A.G. Conte-L. Cafiero, Einaudi, Torino 1972.

MANGIONE C., *La logica nel ventesimo secolo*, in GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Il Novecento*, Garzanti, Milano 1972, vol. VI, pp. 469-682.

MANGIONE C., *Logica e problemi dei fondamenti nella seconda metà dell'Ottocento*, in GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Dall'Ottocento al Novecento*, Garzanti, Milano 1972, vol. V, pp. 784-86 (su Peano).

MUGNAI M., *La logica da Leibniz a Frege*, Loescher, Torino 1982.

PRANTL C., *Geschichte der Logik im Abendlande*, Leipzig 1855, vol. I; Leipzig 1885, vol. II; Leipzig 1867-1870, voll. III-IV; Ed. Akademische Druck, U. Verlagsanstalt, Graz (Austria) 1955.

Opere di matematica e logica classica

CARNAP R., *Introduzione alla logica simbolica (1954,1958²)*, La Nuova Italia, Firenze 1978.

CASARI E., *La logica del Novecento*, Loescher, Torino 1981.

COURANT R.-ROBINS H., *Che cos'è la matematica?*, Boringhieri, Torino 1967.

QUINE W.V.O., *Manuale di logica (1950)*, Feltrinelli, Milano 1960.

QUINE W.V.O., *Mathematical Logic*, Harvard Univ. Press, Cambridge (Mass.) 1940.

RUSSELL B., *I principi della matematica*, trad. it. di L. Geymonat, Milano 1952.

RUSSELL B., *Introduzione alla filosofia matematica (1917)*, trad. it. di E. Carone, Newton Compton, Roma 1989².

RUSSELL B., *La conoscenza umana (1948)*, Longanesi, Milano 1963.

RUSSELL B., *Misticismo e logica e altri saggi (1927²)*, trad. it. di L. Pavolini, Longanesi, Milano 1964.

RUSSELL B., *The Basic Writings of Bertrand Russell*, a cura di E. Enger-L.E. Denonn, Simon & Schuster, New York 1961.

TARSKY A., *Introduzione alla logica (1941, 1951)*, a cura di E. Ballo-S. Bozzi, Bompiani, Milano 1967, 1978².

TARSKY A., *Il concetto di verità nei linguaggi formalizzati (1933-1935)*, in RIVETTI BARBÒ F., *L'antinomia del mentitore nel pensiero contemporaneo. Da Peirce a Tarsky*, Vita e Pensiero, Milano 1961, pp. 395-677.

WAISMANN F., *Introduzione al pensiero matematico (1936)*, trad. it. di L. Geymonat, Boringhieri, Torino 1939; nuova ediz. con prefaz. di C. Mangione, Boringhieri, Torino 1971.

WHITEHEAD A.N.-RUSSELL B., *Introduzione ai "Principia mathematica"*, trad. it. di P. Parrini, La Nuova Italia, Firenze 1977.

WHITEHEAD A.N.-RUSSELL B., *Principia mathematica*, University Press, Cambridge 1910-1913, voll. I-III; 1925², rist. 1935, 1950.

PEANO G., *Opere scelte*, a cura di U. Cassina, Roma 1957-59.

Il problema logico e filosofico delle antinomie: l'antinomia del mentitore

RIVETTI BARBÒ F., *L'antinomia del mentitore nel pensiero contemporaneo. Da Peirce a Tarsky*, Vita e Pensiero, Milano 1961.

Origini e sviluppi della logica fuzzy

BLACK M., *The Semantic Definition of Truth*, "Analysis", 8(1948), pp. 49-63 (trad. it. *La definizione semantica di verità*, in AA.VV., *Linguaggio e filosofia*, trad. it. di F. Salvoni, Bocca, Milano 1953, pp. 115-137).

BLACK M., *Vagueness: An Exercise in Logical Analysis*, "Philosophy of Science", 4(1937), pp. 427-455.

FINK E., *Oasi della gioia. Idee per una ontologia del gioco*, Rumma Editore, Salerno 1969; Edizioni 10/17, Salerno 1987.

KOSKO B., *Il fuzzy-pensiero. Teoria e applicazioni della logica fuzzy (1993)*, trad. it. di A.

Lupoli, Baldini & Castoldi, Milano 1997 (con ampia bibliografia).

RUSSELL B., *Vagueness*, "Australian Journal of Philosophy", 1(1923).

ZADEH L.A., *From Circuit Theory to System Theory*, "Proceedings of the IRE", (1962).

ZADEH L.A., *Fuzzy Set*, "Information and Control", 8(1965), pp. 338-353.

ZADEH L.A., *Fuzzy Sets and Applications: Selected Papers*, a cura di Yager, Ovchikov, Tong e Nguyen, Wiley, New York 1987.

Opere su G. Peano, sulla scienza e sulla filosofia italiana contemporanea

AA.VV., *Scienza e filosofia. Saggi in onore di L. Geymonat*, a cura di C. Mangione, Garzanti, Milano 1985 (Contiene la bibliografia delle opere di L. Geymonat, a cura di M. Quaranta).

CASSINA U., *L'opera scientifica di G. Peano*, "Rendiconti del seminario matematico-fisico di Milano", 1933.

GARIN E., *Cronache di filosofia italiana (1900-1943)*, Laterza, Bari 1959².

GARIN E., *Filosofia e scienza del Novecento*, IEI, Roma 1977.

GARIN E., *La cultura italiana tra '800 e '900*, Laterza, Bari 1976.

GEYMONAT L., *Peano e le sorti della logica in Italia*, "Bollettino dell'UMI", 1(1959).

MINAZZI F., *La rinascita in Italia della filosofia della scienza*, "Le scienze", 2(1986).

MINAZZI F.-ZANZI L. (a cura di), *La scienza tra filosofia e storia in Italia nel Novecento*, Atti del Congresso Internazionale, Varese 24-25-26 ottobre 1985, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Roma 1987.

QUARANTA M., *La filosofia italiana fino alla seconda guerra mondiale*, in GEYMONAT L. (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Il Novecento*, Garzanti, Milano 1972, vol. VI, pp. 294-391.

GEYMONAT L., *Notizie sulla filosofia italiana contemporanea*, in GEYMONAT (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Il Novecento* cit., vol. VI, pp. 974-991.

TERRACINI A. (a cura di), *In memoria di G. Peano*, Cuneo 1955.

Opere di L. Geymonat

GEYMONAT L., *Engels e la dialettica della natura*, in GEYMONAT (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Dall'Ottocento al Novecento* cit., vol. V, pp. 332-371.

GEYMONAT L., *Filosofia e filosofie della scienza*, Feltrinelli, Milano 1960.

GEYMONAT L., *Lineamenti di filosofia della scienza*, Mondadori, Milano 1985.

GEYMONAT L., *Saggi di filosofia neorazionalistica*, Einaudi, Torino 1953.

GEYMONAT L., *Scienza e realismo*, Feltrinelli, Milano 1977.

GEYMONAT L., *Scienza e storia*, a cura di F. Minazzi, Bertani, Verona 1985.

GEYMONAT L., *Studi per un nuovo razionalismo*, Chiantone, Torino 1945.

Opere di linguistica

AA.VV., *F. de Saussure (1857-1913)*, Ginevra 1962².

AA.VV., *La struttura logica del linguaggio*, a cura di A. Bonomi, Bompiani, Milano 1973, 2001.

DE MAURO T., *Introduzione alla semantica*, Laterza, Bari 1965.

DE SAUSSURE F., *Corso di linguistica generale* (1916, postumo), a cura di T. De Mauro, Laterza, Bari 1968.

ECO U., *Segno*, ISEDI, Milano 1973.

I. Kant: giudizi analitici e giudizi sintetici

KANT I., *Critica del giudizio*, trad. it. di A. Gargiullo, revis. di V. Verra, Laterza, Bari 1982.

KANT I., *Critica della ragione pura*, trad. it. di G. Colli, Adelphi, Milano 1976³.

KANT I., *Critica della ragione pura*, trad. it. e a cura di P. Chiodi, UTET, Torino 1967.

KANT I., *Primi principi metafisici della scienza della natura* (1797), trad. it. di L. Galvani, Cappelli, Bologna 1959; e a cura di Silvestro Marcucci, Giardini Editori, Pisa 2003..

Opere di Filosofia analitica

AYER A.J., *Il problema della conoscenza* (1956), trad. it. di F. Costa, La Nuova Italia, Firenze 1967.

AYER A.J., *Linguaggio, verità, logica* (1936), Feltrinelli, Milano 1961.

AYER A.J., *Logical Positivism*, The Free Press, New York 1959.

QUINE W.V.O., *I modi del paradosso e altri saggi* (1976), Il Saggiatore, Milano 1975.

QUINE W.V.O., *Il problema del significato* (1951), Ubaldini, Roma 1966.

QUINE W.V.O., *La relatività ontologica e altri saggi* (1969), a cura di M. Leonelli, Armando, Roma 1986.

QUINE W.V.O., *Logica e grammatica* (1970), Il Saggiatore, Milano 1981.
QUINE W.V.O., *Parola e oggetto* (1960), Il Saggiatore, Milano 1970.
QUINE W.V.O., *Quidditates: quasi un dizionario filosofico* (1987), Garzanti, Milano 1981.

Opere del Neoempirismo logico

CARNAP R., *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, "Erkenntnis", 2(1932).
CARNAP R., *La costruzione logica del mondo - Pseudoproblemi nella filosofia* (1928, 1966³), a cura, trad. it. e introd. di E. Severino, Fabbri, Milano 1966; a cura, trad. it. e introd. di E. Severino, UTET, Torino 1997.
CARNAP R., *Logical Foundation of Unity of Sciences*, "International Encyclopedia of Unified Sciences", Chicago 1938, vol. I, pp. 42-62; trad. it. *I fondamenti logici dell'unità della scienza, La filosofia contemporanea in USA*, Arethusa, Asti 1958, pp. 71-93; in AA.VV., *Neopositivismo e unità della scienza*, Bompiani, Milano 1973, pp. 53-75.
CARNAP R., *Significato e necessità* (1947), La Nuova Italia, Firenze 1976.
CARNAP R., *Testability and Meaning*, "Philosophy of Science", 3(1936); trad. it. in PASQUINELLI A. (a cura di), *Il neoempirismo*, UTET, Torino 1969; e in CARNAP R., *Analiticità, significanza, induzione*, a cura e trad. it. di M. Meotti-M. Mondadori, Il Mulino, Bologna 1971, pp. 151-261.
HAHN H.-NEURATH O.-CARNAP R., *La concezione scientifica del mondo* (1929), Laterza, Bari 1979.
NAGEL E., *La struttura della scienza. Problemi di logica nella spiegazione scientifica*, (1961), trad. it. di C. Sborgi, Feltrinelli, Milano 1968, 1984⁵.
NEURATH O., *Einheit der Wissenschaft als Aufgabe*, "Erkenntnis", 1-3(1935).
NEURATH O., *Erster Internationaler Kongress für Einheit der Wissenschaft in Paris 1935*, "Erkenntnis", 6(1935), pp. 536-538.
NEURATH O., *Physikalismus*, "Scientia", L(1931).
NEURATH O., *Radicaler Physikalismus und "Wirkliche Welt"*, "Erkenntnis", IV(1934).
POPPER K.R., *Congetture e confutazioni. Lo sviluppo della conoscenza scientifica* (1963), trad. it. di G. Pancaldi, Bologna, Il Mulino 1976, voll. I-II.
POPPER K.R., *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evolutivistico* (1962), trad. it. di Arcangelo Rossi, Armando, Roma 1975.

POPPER K.R., *La ricerca non ha fine. Autobiografia intellettuale* (1974), trad. it. di D. Antiseri, Armando, Roma 1997³.
POPPER K.R., *Logica della scoperta scientifica. Il carattere autocorrettivo della scienza* (1935, 1959²), trad. it. di M. Trincherò, Einaudi, Torino 1970, 1981⁵.

Opere sul Neoempirismo logico

BARONE F., *Il neopositivismo logico*, Loescher, Torino 1954; Laterza, Bari 1976².
PASQUINELLI A. (a cura di), *Il neoempirismo*, UTET, Torino 1969.
WEINBERG J., *Introduzione al positivismo logico* (1936), trad. it. di L. Geymonat, Boringhieri, Torino 1950.
MEOTTI A., *Sviluppi dell'empirismo logico*, in GEYMONAT (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico, Il Novecento cit.*, vol. VI, pp. 242-293.

Opere di L. Wittgenstein

WITTGENSTEIN L., *Osservazioni filosofiche* (1930, inedito; 1964), trad. it. di M. Rosso, Einaudi, Torino 1976.
WITTGENSTEIN L., *Osservazioni sopra i fondamenti della matematica* (1937-44, inedito; 1956), trad. it. di M. Trincherò, Einaudi, Torino 1971.
WITTGENSTEIN L., *Ricerche filosofiche* (1936-45, inedito; 1954), a cura di M. Trincherò, trad. it. di R. Piovesan-M. Trincherò, Einaudi, Torino 1967, 1974.
WITTGENSTEIN L., *Tractatus logico-philosophicus* (1922), introd. di B. Russell, trad. it. di G.C.M. Colombo, Bocca, Milano 1954.
WITTGENSTEIN L., *Tractatus logico-philosophicus e Quaderni 1914-1916*, trad. it. di A.G. Conte, Einaudi, Torino 1964.

L. Wittgenstein: mondo, linguaggio e logica

GENESINI P., *Epistemologia e gnoseologia nel "Tractatus" di L. Wittgenstein*, "Atti dell'Ist. Ven. di Sc. Lett. ed Arti", 1980-1981, pp. 325-345.
GENESINI P., *Mondo linguaggio e logica nel "Tractatus" di L. Wittgenstein*, Atti della Accademia Nazionale dei Lincei", 7-12(1982), pp. 239-261.
GENESINI P., *Scienza, filosofia e il mistico nel "Tractatus" di L. Wittgenstein*, "Atti d. Accad. Naz. d. Lincei", 36(1981), pp. 23-45.

Altre opere

AA.VV., *La filosofia degli automi*, a cura di V. Somenzi, Boringhieri, Torino 1965.

AA.VV., *La fisica della mente*, a cura di V. Somenzi, Boringhieri, Torino 1970.

ARIST., *Metaph.*, A, 2, 983a₁₁₋₂₃; Δ, 5, 1015₃₅-b₆ e 1015b₇₋₉.

EINSTEIN A., *Pensieri degli anni difficili* (1950), Boringhieri, Torino 1965.

YOUNG J.G., *La fabbrica della certezza scientifica*, Boringhieri, Torino 1966.

Spazio prima di

a) il nome "Ulisse" non designa soltanto

Frege rifugge completamente

Ora il significato delle proposizioni secon