



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Sede Amministrativa: Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata (FISPPA)

SCUOLA DI DOTTORATO DI RICERCA IN FILOSOFIA
INDIRIZZO: FILOSOFIA E STORIA DELLE IDEE
CICLO XXV

***EMPIRISMO E SEMANTICA: DA RUDOLF CARNAP ALL'EPISTEMOLOGIA
CONTEMPORANEA***

Direttore della Scuola : Ch.mo Prof. Giovanni Fiaschi

Coordinatore d'indirizzo: Ch.mo Prof. Fabio Grigenti

Supervisore: Ch.mo Prof. Gaetano Rametta

Dottorando : Guido Del Din

INDICE

INTRODUZIONE..... p. 5

PRIMO CAPITOLO

La costruzione dell'oggettività nella Konstitutionstheorie del 1928

1. Collocazione storica, statuto e finalità della *Konstitutionstheorie*..... p. 11
2. Metodo estensionale, teoria dei tipi e gradi del sistema..... p. 29
3. La base auto-psicologica del sistema e la *quasi-analisi*..... p. 43
4. Struttura e intersoggettivazione: la costruzione dell'oggettività scientifica..... p. 65

SECONDO CAPITOLO

Dopo l'Aufbau: epistemologia, sintassi e semantica

1. Dalla *Teoria della conoscenza* alla *Logica della scienza*: gli enunciati protocollari..... p. 99
2. La sintassi del 1934: le definizioni di *conseguenza logica* e *analiticità*..... p. 127
3. La semantica tarskiana e il suo significato per l'epistemologia..... p. 153

TERZO CAPITOLO

Il "costruzionismo metodico" di Paul Lorenzen: un approccio peculiare ai problemi della formalizzazione e della semantica

1. Paul Lorenzen e la Scuola di Erlangen..... p. 179
 2. Il tema della fondazione del sapere e la costruzione di "ortolinguaggi"..... p. 184
 3. La logica dialogica..... p. 195
 4. La classificazione degli enunciati..... p. 200
- Tavole..... p. 211

CONCLUSIONI..... p. 217

BIBLIOGRAFIA..... p. 223

ABSTRACTS..... p. 233

INTRODUZIONE

Vedere la scienza in primo luogo come costruzione linguistica è un lascito che la filosofia novecentesca ha ricevuto dal neopositivismo – i cui esponenti erano interessati soprattutto all’esplicitazione delle strutture logiche in cui il sapere razionale si articola, lasciando sullo sfondo la questione del contesto effettivo della sua produzione. È vero che le pratiche scientifiche sono processi sociali assai stratificati, in cui giocano spesso un ruolo decisivo componenti eterogenee, di carattere istituzionale, tecnico materiale, economico – unite chiaramente ad altri aspetti, da attribuire agli agenti individuali, che è comodo descrivere attraverso il linguaggio della psicologia popolare: l’intuizione, il genio, il rigore, la presenza o assenza di condizionamenti etici o religiosi, l’immaginazione, l’inconscio collettivo, e l’elenco potrebbe continuare. Eppure l’esposizione sistematica delle conoscenze scientifiche, così come la rappresentazione magari anche poco accurata di un loro frammento, passa necessariamente attraverso il *medium* linguistico, che determina in ultima istanza forme e contenuti delle suddette pratiche. Questa evidenza corre il rischio di venire intesa semplicisticamente in termini pragmatistici di divulgazione e comunicazione, degli scienziati tra loro e di essi col “pubblico” utenza dei saperi – assumendo magari un approccio al linguaggio di tipo behavioristico, per il quale la peculiarità del contenuto scientifico non modifica minimamente la struttura biologica ancestrale dei “passaggi di informazione” tra organismi viventi, dato che i sofisticati codici simbolici elaborati dalla civiltà occidentale non sarebbero altro che il risultato di un’evoluzione particolarmente felice del sistema nervoso di una certa specie: un’interpretazione, questa, proposta da un naturalismo *hard* certamente efficace e anche abbastanza in voga nella comunità scientifica. Ma non è chiaramente questo il punto che è in gioco nel porre l’accento sull’essenza linguistica dell’impresa scientifica. Piuttosto, l’attenzione al linguaggio di cui qui si tratta troverebbe un riferimento pertinente nella speculazione hegeliana sul ruolo della *Darstellung*, sull’intreccio problematico tra i contenuti del sapere e le forme espressive specifiche, determinate da quegli stessi contenuti¹; ma non voglio inimicarmi i lettori imbevuti del fiele antimetafisico viennese, e pertanto il discorso che segue cercherà di

¹ Sul concetto di *Darstellung* nell’Idealismo tedesco, cfr. G. Rametta, *Il concetto del tempo. Eternità e ‘Darstellung’ speculativa nel pensiero di Hegel*, Franco Angeli, Milano 1989 e Id., *Filosofia come ‘sistema della scienza’. Introduzione alla lettura della ‘Prefazione’ alla ‘Fenomenologia dello Spirito’ di Hegel*, Guido Tamoni, Schio 1992.

rimanere limitato a quella letteratura filosofica “accettabile”, che mantiene ben salda la distinzione tra espressione e contenuto facendo leva sulla convenzionalità delle forme simboliche e che è riuscita a ritagliarsi un certo spazio all’interno del dibattito scientifico, seppur al prezzo di ridimensionare notevolmente le ambizioni della filosofia tradizionale nell’*understatement* di *analisi del linguaggio*.

Il lavoro di ricerca che viene qui presentato – sebbene assuma nei primi due capitoli le forme canoniche di uno studio storiografico sul pensiero di Rudolf Carnap, autore ormai classico della filosofia del Novecento – si propone di indagare l’emergenza stratificata di una “disciplina”, ovvero di un complesso abbastanza unitario di concetti, di argomentazioni, di problematiche: la *semantica* come “totalità delle considerazioni che riguardano quei concetti che, grossomodo, esprimono certe connessioni tra le espressioni di una lingua e gli oggetti e gli stati di cose cui tali espressioni si riferiscono. Come esempi caratteristici di concetti semantici possiamo ricordare i concetti di *denotazione*, *soddisfazione* e *definizione*”¹. Lo statuto epistemologico di questa disciplina, che nel corso del XX secolo ha progressivamente acquisito identità e contorni riconoscibili, presenta un notevole grado di complessità. La semantica si colloca infatti all’intersezione di logica, filosofia del linguaggio, gnoseologia (come teoria filosofica della conoscenza), epistemologia (come analisi della struttura delle teorie), ed è spesso chiamata a rielaborare apporti provenienti da discipline empiriche quali la linguistica, la psicologia e la sociologia.

Per dipanare questa matassa, si è ritenuto utile costruire un percorso di lettura attraverso alcuni testi che, nei primi decenni del Novecento, hanno messo le basi per il successivo fiorire di riflessioni attorno ai temi del *significato delle espressioni*, del *valore di verità degli enunciati* e del *rapporto tra una teoria e il proprio campo oggettuale*. Questi sono infatti i tre assi lungo i quali si articola, a mio modo di vedere, la semantica. Il percorso di lettura proposto può essere visto come un tentativo di narrazione della nascita di un “corpo teorico” emergente dal lavoro intellettuale, e dunque da vicende biografiche individuali, di un numero abbastanza ristretto di attori. Protagonista di questa narrazione è Carnap, al cui fianco svolgono un ruolo determinante personaggi come Frege, Russell, Gödel e Tarski. I primi due capitoli del presente lavoro seguono sostanzialmente uno schema narrativo ben consolidato nella letteratura critica sviluppatasi negli ultimi decenni attorno al pensiero di Rudolf Carnap², un canovaccio che si presta bene a raccontare le origini della semantica

¹ A. Tarski, *Grundlegung der wissenschaftlichen Semantik*, „Actes du Congrès International de Philosophie Scientifique“, vol. 3, Paris 1936, pp. 1-8; trad. it. in A. Bonomi, *La struttura logica del linguaggio*, Bompiani, Milano 1978, pp. 425-432; p. 425.

² Cfr. J. A. Coffa, *The Semantic Tradition from Kant to Carnap: to the Vienna Station*, Cambridge University Press, Cambridge 1991, trad. it. *La tradizione semantica da Kant a Carnap*, Il Mulino, Bologna 1998; R. Creath, *The unimportance of semantics*, in “Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association” (vol. 2), 1990, pp. 405-416; S. Awodey, A. Carus, *Carnap, completeness and categoricity: The Gabelbarkeitssatz of 1928*, in “Erkenntnis” (54), 2001, pp. 145-172; S. Awodey, E. Reck, *Completeness and Categoricity. Part I: 19th Century*

come disciplina. Negli anni Venti, in particolare nell'opera *Der logische Aufbau der Welt*, l'autore avrebbe aderito al verificazionismo, ovvero a una teoria secondo cui il significato di un qualsiasi enunciato coinciderebbe con i contenuti esperienziali discriminanti per una sua conferma o refutazione. In seguito, a cavallo degli anni Venti e Trenta, questa posizione, condivisa assieme a Carnap anche da Schlick e Wittgenstein, sarebbe stata lasciata cadere a causa di evidenti aporie cui andava incontro. Il dibattito attorno agli enunciati protocollari avrebbe quindi portato ad approfondire criticamente, all'interno del Circolo di Vienna, il problema del significato, connettendolo al tema della portata empirica delle teorie scientifiche. Durante la polemica dei protocolli, l'attenzione di Carnap si sarebbe progressivamente spostata su questioni di carattere sintattico, in particolare sulla definizione del rapporto di *derivazione*. L'entusiasmo di Carnap nei confronti della sintassi avrebbe trovato espressione nell'opera del 1934, *Logische Syntax der Sprache*, che al giorno d'oggi sembra concettualmente viziata proprio da una certa confusione tra questioni semantiche e questioni sintattiche. A metà degli anni Trenta, infine, Carnap sarebbe venuto a contatto con l'apparato teorico di Tarski e con la sua definizione di verità, fondata sulla distinzione tra *linguaggio oggetto* e *metalinguaggio semantico*; Carnap avrebbe dunque fatto propri questi nuovi strumenti concettuali, intravedendo in essi una strategia per risolvere le problematiche epistemologiche che da anni lo impegnavano.

L'emergenza storica di una disciplina complessa e polimorfa come la semantica non si lascia certo schiacciare sulla linearità di uno schema narrativo abbastanza elementare come quello appena delineato. Pertanto, a partire da questo semplice canovaccio, analisi testuali circostanziate cercheranno di far trasparire la stratificazione di tradizioni, l'intreccio di percorsi argomentativi, le sovrapposizioni e gli scollamenti di strutture concettuali, che confluiscono nelle considerazioni attorno ai problemi del significato e del valore di verità, così come vengono impostate da Carnap, in un *pattern* che ancor oggi impronta la filosofia analitica. Il terzo capitolo, nella sua autonomia, vuole proprio contribuire a render giustizia a questa complessità di tematiche, che si sottrae alla linearità delle ricostruzioni storiografiche ingenuie: il salto temporale verso la Germania degli anni Sessanta e Settanta, attraverso il pensiero di Paul Lorenzen e della Scuola di Erlangen, manifesta come, anche sul suolo continentale, quegli stessi problemi e strumenti teorici che la cultura filosofica anglofona ha importato dal mondo mitteleuropeo siano stati sottoposti a una rielaborazione indipendente, originale ed efficace. In particolare, l'approccio di Lorenzen e dei suoi

Axiomatics to 20th Century Metalogic, "History and Philosophy of Logic", Volume 23, Issue 1 (2002), pp. 1-30; T. Bonk, J. Mosterin, *Einleitung*, in R. Carnap, *Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*, hrsg. von T. Bonk and J. Mosterin, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 2000, pp. 1-54; E. Reck, *Carnap and Modern Logic*, in M. Friedman, R., Creath, *The Cambridge Companion to Carnap*, Cambridge University Press, Cambridge 2007, pp. 176-199; W. Goldfarb, *On Gödel's way*, in "Bulletin of Symbolic Logic" (11/2), 2005, pp. 185-193; Id., *Semantics in Carnap: A Rejoinder to Alberto Coffa*, in "Philosophical Topics" (25), 1997, pp. 51-66.

allievi mette in crisi l'articolazione tripartita, sistematizzata da Charles Morris in *Foundations of the Theory of Signs*¹, degli “aspetti” del linguaggio in *sintassi*, *semantica* e *pragmatica*: tripartizione che costituisce il presupposto teorico fondamentale degli argomenti e delle costruzioni concettuali di Carnap e Tarski.

Al fine di conseguire un orientamento schematico lungo il percorso di lettura proposto, ho cercato di costruire tre tipologie di teorie semantiche, tre *Idealtypen* che non vogliono fornire una classificazione netta, ma si limitano a cogliere, astraendo e semplificando, tre diversi atteggiamenti nei confronti delle questioni della verità e del significato, tre linee tendenziali di sviluppo teorico.

A) Quella che ho chiamato “*bottom-up semantics*”, per la quale avrei potuto utilizzare anche le espressioni “costruttivismo” o “fondazionalismo semantico”, di Jorge Alberto Coffa, oppure “*building-block method*”, di Donald Davidson². Tale concezione identifica unità elementari indecomponibili che combinandosi dovrebbero fungere da sorgente del significato delle espressioni più complesse, risultanti dalla composizione sintattica degli elementi di base; l'identificazione di queste unità è spesso legata ad assunzioni filosofiche piuttosto impegnative, di tipo ontologico o gnoseologico. In questa tipologia possono esser fatti rientrare l'atomismo empirista di Russell, la *picture theory of meaning* del *Tractatus*, l'approccio carnapiano dell'*Aufbau* e la tecnica di costruzione di *ortolinguaggi* proposta da Paul Lorenzen.

B) Con l'espressione “*upper-down semantics*” ho inteso riferirmi a una strategia teorica per certi versi opposta alla precedente e che si struttura su una precisa distinzione tra *linguaggio oggetto* e *metalinguaggio semantico*. Nel *metalinguaggio* vengono infatti fissate le *condizioni di verità* – il *significato estensionale* – degli enunciati del *linguaggio oggetto*; in tal modo, l'attenzione è rivolta fin da subito a formazioni linguistiche di una certa complessità, eludendo il problema filosofico dell'origine del significato. A questa tipologia corrispondono chiaramente le teorie che utilizzano l'apparato concettuale ideato negli anni Trenta da Tarski. Questo approccio, alla base dell'importante concetto epistemologico di *modello di una teoria*, è quello che si è maggiormente affermato nella logica e nella filosofia della scienza odierne.

C) Esiste poi un atteggiamento che tende a ridurre la questione del significato a un problema di tipo sintattico, mettendo in campo una *semantica del ruolo inferenziale*, secondo cui il significato (o meglio, il *contenuto*) di un enunciato viene determinato dalla classe di enunciati da cui esso è

¹ Ch. Morris, *Foundations of the Theory of Signs*, University of Chicago Press, Chicago 1938.

² Cfr. D. Davidson, *Reference without Reality*, in Id., *Inquiries into Truth and Interpretation*, Clarendon Press, Oxford 2001, pp. 215-225.

inferibile e dalla classe di enunciati inferibili da esso. Questa concezione olistica, adatta principalmente al trattamento di sistemi formali assiomatizzati, viene proposta da Carnap in *Logische Syntax der Sprache*.

Nei testi considerati, queste linee tendenziali di sviluppo teorico vengono complicate dalla sovrapposizione di altri plessi tematici e opzioni filosofiche, che indirettamente incidono sulla costruzione di una teoria semantica. Ne sono esempio le riflessioni attorno alla nozione di *struttura come configurazione di relazioni formali*, tema di centrale importanza nell'economia dell'*Aufbau*, nonché l'opposizione tra l'idea di linguaggio come "*lingua universalis*" oppure come "*calculus ratiocinator*" (riprendendo le considerazioni storico-filosofiche di van Hejenoort e Hintikka¹), opposizione che emergerà a più riprese nelle analisi condotte.

La semantica – indagando le relazioni tra espressioni del linguaggio ed entità denotate, e dunque tra le teorie e il loro dominio oggettuale – è diventata uno strumento irrinunciabile della filosofia della scienza di impostazione analitica. Quest'ultima, a sua volta, è il discorso che oggi la comunità scientifica accetta come analisi critica e sistematizzazione metodologica delle proprie pratiche di produzione di sapere. Le origini della semantica costituiscono pertanto un capitolo importante della storia dell'autocomprensione che le attuali società industriali e post-industriali hanno della scienza, che è diventata nel Novecento il maggiore volano di sviluppo tecnologico e di trasformazione sociale.

¹ Cfr. J. van Hejenoort, *Logic as Calculus and Logic as Language*, "Synthese" (17), 1967, pp. 300-324; J. Hintikka, *Lingua Universalis vs. Calculus Ratiocinator: An Ultimate Presupposition of Twentieth-century Philosophy*, Kluwer, Dordrecht 1997.

PRIMO CAPITOLO

La costruzione dell'oggettività nella Konstitutionstheorie del 1928

1. Collocazione storica, statuto e finalità della *Konstitutionstheorie*.

*La costruzione logica del mondo*¹ di Rudolf Carnap ha probabilmente costituito una tappa importante nel processo storico di configurazione degli attuali rapporti tra discipline scientifiche e discorso filosofico. In tale opera già è delineata, forse col tono acceso e inelegante del conflitto ideologico, la divisione che si è venuta di fatto a creare, all'interno del discorso filosofico stesso, tra quella parte impegnata a offrire un contributo diretto e determinato alla prassi scientifica – un contributo difficilmente discredicabile da parte degli scienziati, primi attori di tale pratica – e quell'altra parte della filosofia caratterizzata invece da un'orgogliosa affermazione di autosufficienza e che pertanto rivendica rispetto ai metodi e agli oggetti delle scienze la propria peculiare eterogeneità – in opposizione alla quale le medesime scienze amano definire il proprio statuto epistemologico. Il *linguistic turn* novecentesco, supportato dall'emergenza della moderna logica simbolica, è stato forse il cuneo teoretico che ha allargato tale spaccatura interna al discorso filosofico, spaccatura di cui è tuttavia possibile rintracciare i prodromi nella precedente tradizione kantiana, soprattutto quando recepita da menti “prestate” alla filosofia, ma temperate dal rigore delle scienze esatte. La cultura tedesca, a cavallo di Ottocento e Novecento, si è potuta fregiare di numerose personalità di questo tipo: tra gli altri, Helmholtz, Boltzmann, Mach, Planck, Dingler, Einstein, Frege, Dedekind, Hilbert. Schlick, Reichenbach e Carnap possono essere visti come una continuazione di questa linea, ultima generazione prima che cupe vicende politiche ne causassero la diaspora verso gli Stati Uniti.

Molto dell'interesse che l'*Aufbau* carnapiana merita deriva, a mio modo di vedere, dal suo collocarsi in una posizione liminale rispetto al summenzionato *linguistic turn*: essa introduce effettivamente un certo tipo di approccio e una serie di strumenti logici che verranno in seguito

¹ R. Carnap, *Der logische Aufbau der Welt*, Benary, Berlin 1928; II ed.: *Der logische Aufbau der Welt – Scheinprobleme der Philosophie*, F. Meiner Verlag, Leipzig 1961; trad. it. a cura di E. Severino, *La costruzione logica del mondo*, Fabbri Editori, Milano 1966. In questo capitolo, per riferirmi alle citazioni dell'*Aufbau*, porrò in nota esclusivamente il numero del paragrafo.

ripresi e consolidati dall'attuale filosofia analitica; tuttavia, alcune opzioni teoriche in essa sviluppate appaiono frutto dell'assunzione del paradigma epistemologico tipico della gnoseologia moderna anteriore alla svolta linguistica, fondato sull'opposizione tra coscienza soggettiva e oggettività – un'impostazione, questa, che Carnap mutua dall'*Erkenntnistheorie* neokantiana e che gli sviluppi successivi del suo pensiero tenderanno di lasciarsi alle spalle. Nell'*Aufbau* è dunque possibile cogliere l'alternanza e l'intreccio di due paradigmi epistemologici differenti, che in alcuni punti entrano in contrasto. Ma questo non è l'unico motivo di interesse: l'opera di Carnap è anche una sistemazione rigorosa di gran parte di quella mentalità scientifica che ha non pochi punti di contatto col senso comune, una mentalità che risulta il più delle volte impermeabile a certi eccessi della problematizzazione filosofica. Anzi, il fine del lavoro concettuale carnapiano è sembrato ad alcuni interpreti proprio quello di preservare il buon senso scientifico-comune dalle elucubrazioni prive di significato – gli *Scheinprobleme* – derivanti da un approfondimento illusorio dei limiti delle nozioni empiriche: “nel sistema di costituzione si opera una sorta di deduzione del contenuto della coscienza comune (includiamo in questa espressione anche la coscienza scientifica), ma, qui, la dialettizzazione consiste solamente nella purificazione della coscienza comune dagli atteggiamenti metafisici: il *contenuto* di tale coscienza viene mantenuto e anzi costituisce l'orizzonte globale del sapere”¹. Il fatto di essere “*pretracciato*, nel suo contenuto, dalla coscienza presistemica”², lungi dall'essere imputato come difetto, accresce l'interesse storico nei confronti del disegno di Carnap nel momento in cui tale senso comune venga inquadrato nella peculiarità della congiuntura epocale in cui l'*Aufbau* ha visto la luce – senza intenderlo cioè come qualcosa di scontato, come sembra invece fare Severino nei passi citati. La distanza cronologica che ci separa ormai da tale momento della storia del pensiero occidentale – un lasso di tempo che ha visto prodursi uno sviluppo quantitativo esponenziale delle conoscenze scientifiche e della tecnologia – ci permette di guardare alle argomentazioni carnapiane con una perspicacia distaccata che ne coglie le conseguenze logiche spesso paradossali; ma è anche vero che, in un modo o nell'altro, continuiamo a percepire una certa familiarità con i meccanismi concettuali del riduzionismo, che solo attraverso uno sforzo di auto-correzione ci è possibile abbandonare.

Senza voler calcare la mano nel proporre interpretazioni di stampo marcatamente sociologico, è bene spendere alcune parole sulla struttura della formazione economico-sociale in cui il discorso di Carnap è stato prodotto e recepito³. *La costruzione logica del mondo*, sebbene

¹ E. Severino, *Legge e caso*, Adelphi, Milano 1979, p. 138.

² *Ivi*, p. 140.

³ Per un quadro della temperie politica e culturale di cui l'*Aufbau* risente, cfr. P. Galison, *Constructing Modernism: The Cultural Location of Aufbau*, in *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. XVI, *Origins of Logical Empiricism*, edited by R. N. Giere and A. W. Richardson, University of Minnesota Press, Minneapolis London 1996, pp. 17-44.

composta e discussa nei seminari organizzati da Schlick già a metà degli anni Venti, viene pubblicata nel 1928, dunque alla vigilia della grande crisi. Mettere in rapporto la data di apparizione di un testo come l'*Aufbau* con un evento cruciale della storia economica mondiale non è una mera manovra di inquadramento cronologico: la grande depressione avuta a partire dal '29 costituisce probabilmente una cesura nella successione delle fasi di sviluppo del sistema capitalista. Più in dettaglio, essa può esser letta come l'esaurirsi della "seconda rivoluzione industriale", ossia di quell'ondata di crescita economica globale che ha caratterizzato i decenni a cavallo di Ottocento e Novecento e che ha dato luogo a una nuova configurazione di forze e rapporti di produzione, assai diversa rispetto al modello atomizzato e concorrenziale teorizzato dall'economia politica classica. Questa seconda fase del capitalismo, che si è delineata negli ultimi decenni del XIX secolo e che ha avuto nella Germania di Bismarck il principale centro di irradiazione, viene definita nelle analisi marxiste "capitalismo monopolistico"¹. I tratti distintivi della nuova struttura sono la finanziarizzazione e la centralizzazione dei capitali in enormi società per azioni, una nuova organizzazione meccanizzata del lavoro operaio (taylorismo e fordismo) e soprattutto – per quanto concerne i nostri interessi – il nuovo ruolo rivestito dalle scienze negli equilibri del sistema produttivo. Lungi dal voler applicare rigidamente al pensiero di Carnap una versione caricaturale del rapporto di determinazione tra struttura materiale e sovrastruttura ideologica, credo sia opportuno provare a interpretare il disegno dell'*Aufbau* e la relazione da esso veicolata tra filosofia e scienze alla luce della particolare funzione che il sapere tecnico-scientifico aveva da pochi decenni cominciato a svolgere nelle società occidentali.

"L'esaurimento delle possibilità tecnologiche della rivoluzione industriale"², collocabile nella seconda metà dell'Ottocento, era stato superato solo attraverso l'incorporazione sistematica delle scienze all'interno dell'impresa capitalistica. Durante la rivoluzione industriale della fine del Settecento, "la scienza non costa nulla al capitalista, che si limita a sfruttare le conoscenze accumulate delle scienze fisiche"; situazione che tuttavia non gli è più permessa negli stadi di sviluppo successivi, in cui "egli provvede a organizzarla e imbrigliarla sistematicamente, finanziando l'istruzione scientifica, la ricerca, i laboratori, ecc., grazie all'enorme sovrapprodotta sociale"³. Gli ultimi decenni del XIX secolo segnano tale passaggio dalla "scienza come proprietà sociale generalizzata accessoria alla produzione"⁴ alla stessa scienza come "bene acquistato e

¹ Sulla categoria di *capitale monopolistico*, cfr. tra gli altri: P. A. Baran, P. M. Sweezy, *Monopoly Capital. An Essay on the American Economic and Social Order*, Monthly Review Press, New York 1966; H. Braverman, *Labor and Monopoly Capital. The Degradation of Work in the Twentieth Century*, ivi 1974.

² D. S. Landes, *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge and New York 1969, p. 237.

³ H. Braverman, *Lavoro e capitale monopolistico*, Einaudi, Torino 1978, p. 154.

⁴ *Ibidem*.

venduto al pari degli altri utensili e lavori relativi alla produzione”¹, pienamente sussunto nel capitale. Nel richiamare frettolosamente questo processo storico, non voglio affatto porre in modo critico l’accento sugli aspetti derivanti dalla mercificazione strumentale del sapere – rivisitando così i temi meno interessanti delle polemiche francofortesi contro il neopositivismo come ideologia² – quanto invece proporre una riflessione sui contraccolpi di tale trasformazione sui rapporti interdiscorsivi tra filosofia e scienze all’interno dell’universo culturale novecentesco.

Una delle ipotesi interpretative che guideranno la mia lettura dell’*Aufbau* è che i dispositivi discorsivi di legittimazione del sapere, messi tradizionalmente in atto dalla filosofia moderna, specialmente dalla gnoseologia, vengano progressivamente depotenziati, se non svuotati di significato, dalla “crescente interdipendenza tra ricerca e tecnica, che fa delle scienze la prima forza produttiva”³. Riattivare il progetto cartesiano o quello kantiano, di difesa del sapere razionale di contro al radicalismo scettico, si rivela ormai essere una *performance* discorsiva inattuale, ridondante e superflua, dal momento in cui “con la ricerca industriale in grande stile scienza, tecnica e valorizzazione sono state unificate in un unico sistema”, “quando il progresso tecnico-scientifico istituzionalizzato è diventato una fonte indipendente di plusvalore, rispetto alla quale quella sola presa in considerazione da Marx, cioè la forza-lavoro dei produttori immediati, ha sempre meno rilevanza”⁴. In un contesto di discorso nel quale l’enunciario riconosce pressoché spontaneamente – anche a prescindere dalla comprensione del contenuto – la validità degli enunciati scientifici, in quanto più o meno direttamente correlati al lavoro sociale che consente l’appagamento dei bisogni privati, anche la filosofia deve rimodulare le tematiche fondativiste che una tradizione secolare – e un tessuto produttivo pre-industriale – le aveva lasciato in eredità. L’opera di Carnap, con l’influenza che eserciterà lungo tutto il corso del secolo, acquista un particolare significato storico-filosofico anche alla luce di tale transizione: la polemica serrata contro la metafisica e il graduale superamento dell’impianto gnoseologico neokantiano possono essere anche interpretati come adeguamento di un peculiare genere discorsivo – quello filosofico – a mutate condizioni di esercizio e ricezione, nel tentativo di recuperare una *performatività* perduta.

Per apprezzare l’istanza di rinnovamento portata avanti dai circoli di Vienna, Berlino e Varsavia, nell’ambito della cultura filosofica mitteleuropea, risultano utili le considerazioni di Jean-François Lyotard in merito alle forme narrative di legittimazione del sapere messe in atto dalla filosofia classica tedesca – di cui l’organizzazione dell’università prussiana serbava traccia. La

¹ *Ivi*, p. 165.

² Cfr. T. W. Adorno, K. R. Popper, R. Dahrendorf, J. Habermas, H. Albert, H. Pilot, *Der Positivismus in der deutschen Soziologie*, Neuwied und Berlin, 1969.

³ J. Habermas, *Technik und Wissenschaft als Ideologie*, Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1968, trad. it. in Id., *Teoria e prassi nella società tecnologica*, Laterza, Roma-Bari 1978, p. 173.

⁴ *Ivi*, p. 177.

filosofia, in quel determinato contesto istituzionale della prima metà del XIX secolo, aveva ricevuto la funzione di sintetizzare, esplicitandone i fondamenti, i risultati delle singole discipline; tale funzione veniva svolta – secondo Lyotard – attraverso un particolare gioco linguistico che consisteva nell’ipostatizzare un unico soggetto del sapere, lo “spirito speculativo”, per poi narrarne lo sviluppo lineare verso la perfezione della conoscenza. “Speculazione è qui il nome che fonda il discorso sulla legittimazione del discorso scientifico [...] La filosofia deve riunire le conoscenze disperse in scienze particolari nei laboratori e nei corsi di insegnamento preuniversitari; ciò che può fare solo mediante un gioco linguistico che le ricolleggi come momenti del divenire dello spirito, quindi mediante una narrazione, o piuttosto una metanarrazione razionale. L’*Enciclopedia* di Hegel (1817-1827) sarà un tentativo di soddisfare questo progetto di totalizzazione, già presente in Fichte e in Schelling come idea di Sistema”¹. Il tratto logico-linguistico distintivo, che deriva dalla forma metanarrativa assunta da tale dispositivo di legittimazione speculativa, è che “tutti i discorsi conoscitivi su qualsiasi possibile referente non ne fanno parte con il loro valore di verità immediata, ma con il valore che assumono perché occupano una certa posizione nel percorso dello Spirito”²; ciò impone alla filosofia di utilizzare una strumentazione linguistica affine a quella di un metalinguaggio, entro il quale le espressioni degli enunciati delle scienze non designano entità extra-linguistiche, bensì gli enunciati delle medesime scienze formalmente identici a tali espressioni. Le scienze rivestono pertanto il ruolo di linguaggio-oggetto e i loro enunciati “sono assunti come propri autonomi, e collocati in un movimento in cui si suppone che si generino l’un l’altro”³.

L’interpretazione di Lyotard è certamente discutibile, sia perché non viene supportata da analisi testuali specifiche sia perché proietta retrospettivamente le nozioni di autonomia e metalinguaggio in un contesto che non contemplava la formalizzazione e che ancora non aveva elaborato una precisa distinzione tra sfera sintattica e sfera semantica. Ciononostante, le osservazioni del filosofo francese ricostruiscono adeguatamente come il dispositivo speculativo di legittimazione – comunque lo si voglia caratterizzare – avesse cessato di funzionare nel giro di pochi decenni, progressivamente marginalizzato dall’acquisizione di autosufficienza da parte delle scienze nella *Weltanschauung* di tardo Ottocento: “ci si allontana dalla ricerca metafisica di una prova originaria o di una autorità trascendente, si riconosce che le condizioni del vero, in altre parole le regole del gioco scientifico, sono immanenti al gioco stesso, che esse non possono essere

¹ J.-F. Lyotard, *La condition postmoderne*, Minuit, Paris 1979, trad. it. *La condizione postmoderna*, Feltrinelli, Milano 1981, pp. 62-63.

² *Ivi*, p. 64-65.

³ *Ivi*, p. 65. Riporto anche l’efficace spiegazione che Lyotard dà del termine “autonomo”: “Siano due enunciati: (1) *E’ sorta la luna*; (2) *L’enunciato / è sorta la luna / è denotativo*. Si dice che in (2) il sintagma / è sorta la luna / è l’autonomo di (1)”.

definite se non in seno a un dibattito già esso stesso scientifico, e che non esiste altra prova della bontà delle regole che non sia il loro essere oggetto del consenso degli esperti”¹. La filosofia ha di fatto assunto una pluralità di atteggiamenti diversi di fronte all’autoreferenzialità che, più o meno esplicitamente, il sapere tecnico-scientifico ha rivendicato con sempre maggior successo, forte del suo ruolo decisivo nel nuovo modo di produzione. La varietà di percorsi che il discorso filosofico ha battuto durante il XX secolo, nel tentativo di sfuggire all’imbarazzo in cui lo strapotere delle discipline tecnico-scientifiche lo ricacciava, non può essere certamente riassunta in poche righe. Basti dire che, nella pluralità di vie di fuga tentate dai filosofi, il presente lavoro ne prenderà in considerazione una, peculiare rispetto alle altre, in quanto l’unica che la scienza sembra aver non solo concesso, ma anzi esplicitamente richiesto alla filosofia, sin dal principio dell’egemonia culturale che il sapere tecnico-scientifico esercita all’interno della formazione socio-economica del capitalismo monopolistico. La via in questione è quella della chiarificazione del linguaggio, *performance* intellettuale di affinamento dello strumentario più pervasivo dell’impresa scientifica, tanto irrinunciabile quanto spesso sorgente di errori. “Proprio tale chiarimento di questioni e asserti costituisce il compito dell’attività filosofica, che, comunque, non tende a stabilire specifici asserti ‘filosofici’. Il metodo di questa chiarificazione è quello dell’*analisi logica*”².

L’azione chiarificatrice svolta dalla riflessione filosofica sul linguaggio è stata implementata lungo il corso del XX secolo seguendo essenzialmente due strategie, probabilmente complementari l’una all’altra, ma che hanno determinato l’emergere di due correnti interne alla filosofia analitica, entrate a volte in reciproca contrapposizione. Da un lato, troviamo un approccio descrittivo che focalizza la propria attenzione sui diversi usi linguistici dei parlanti nella molteplicità dei contesti pragmatici veicolati dalla vita quotidiana: “it consists in the attempt to describe the complex patterns of logical behavior which the concepts of daily life exhibit. It is not a matter of prescribing the model conduct of model words, but of describing the actual conduct of actual words; not a matter of making rules, but of noting customs”³. Questa strategia, che svela manifestamente una spiccata affinità con le indagini di linguistica empirica, discende in gran parte da quella concezione del linguaggio che ha trovato magistrale espressione nelle *Philosophische Untersuchungen* di Wittgenstein, condividendone la diffidenza verso gli eccessi della formalizzazione simbolica per la risoluzione dei fraintendimenti concettuali. Dall’altro lato, invece, abbiamo un approccio normativo

¹ *Ivi*, p. 56.

² H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis*, „Veröffentlichungen des Vereines Ernst Mach“, Artur Wolf Verlag, Wien 1929, trad. it. *La concezione scientifica del mondo. Il Circolo di Vienna*, Laterza, Roma-Bari 1979, p. 75. Questa concezione della filosofia era già stata formulata nella proposizione 4.112 del *Tractatus*: “la filosofia non è una dottrina, ma un’attività [...] Risultato della filosofia non sono ‘proposizioni filosofiche’, bensì il chiarirsi di proposizioni”.

³ P. F. Strawson, *Carnap’s view on constructed systems versus natural languages in analytic philosophy*, in *The Philosophy of Rudolf Carnap*, ed. by P. A. Schilpp, Open Court, La Salle 1963 (in seguito, *PhRC*), pp. 503-518; p. 503.

che prevede la costruzione di un sistema di simboli interpretati nel quale possano essere tradotti gli enunciati di tutte le scienze – o se non altro di loro ambiti determinati – rendendoli trasparenti nelle loro strutture sintattiche e semantiche, dunque privandoli dell'ambiguità in cui spesso alligna la speculazione metafisica: “to construct a formal system, which uses, generally, the ordinary apparatus of modern logic and in which the concepts forming the subject-matter of the system are introduced by means of axioms and definitions. The construction of the system will generally be accompanied by extra-systematic remarks in some way relating the concepts of the system to concepts which we already use in an unsystematic way”¹. Questa seconda opzione teorica riprende una tematica più volte emersa nella tradizione culturale europea, ossia il progetto di un linguaggio artificiale perfetto, in grado di eliminare qualsiasi disaccordo tra gli interlocutori e di rispecchiare perfettamente realtà e corso del pensiero – si pensi all'ideale cartesiano di *mathesis* o alla *characteristica universalis* di Leibniz. Tuttavia, è solo con lo sviluppo delle ricerche sui fondamenti della matematica e con la codificazione della moderna logica simbolica – a cavallo di Ottocento e Novecento, grazie soprattutto ai contributi di Frege, Peano, Russell e Whitehead – che il piano di costruire un tale linguaggio ha cominciato ad assumere contorni meno velleitari, dando il via a un filone di studi che costituisce forse ancor oggi il punto di più stretta convergenza tra filosofia e sapere tecnico-scientifico. Mentre i *Principia Mathematica* di Russell e Whitehead costituiscono una riuscita esecuzione del progetto, limitata a una parte piuttosto esigua delle scienze formali, *Der logische Aufbau der Welt* è stato il primo tentativo radicale di mettere in pratica il disegno in rapporto alla totalità delle scienze, comprese quelle empiriche.

Il rapporto tra queste due correnti – che in una ricostruzione dossografica verrebbe ridotto alla forma di antagonismi accademici tra i rispettivi esponenti² – è radicato in una stretta interdipendenza teorico-concettuale. Peter Strawson, portabandiera dell'analisi descrittiva del linguaggio ordinario, ha sostenuto con argomentazioni efficaci la priorità del proprio metodo, ponendo l'accento sulla mancata autosufficienza dei sistemi simbolici artificiali. L'interpretazione semantica di un linguaggio costruito esige l'utilizzo di risorse linguistiche esterne rispetto al sistema stesso, dato che il significato dei termini non può essere determinato esclusivamente sulla base dei loro rapporti reciproci di natura sintattica. “At some point it is necessary to explain the meaning of the linguistic expressions for the constructed concepts in terms which do not belong to the theory and the meaning of which is taken as already known. So some extra-systematic remarks are

¹ *Ibidem.*

² E' anche possibile riscontrare una diversa localizzazione geografica delle due scuole interne alla filosofia analitica: mentre l'analisi del linguaggio naturale appare maggioritaria in Inghilterra, con Oxford come centro di irradiazione, il metodo costruttivista sembra aver avuto maggior esito negli Stati Uniti. Tale fenomeno è in parte da imputare al fatto che Wittgenstein ha esercitato a Oxford la propria attività di insegnamento, mentre gli Stati Uniti sono stati la terra d'emigrazione di numerosi membri del Circolo di Vienna, primo tra tutti Rudolf Carnap.

essential. This point need not in itself raise any particular difficulty. So long as a small number of extra-systematic points of contact are clearly made, the meaning of the remaining elements follows from their clearly defined relationships within the system to those to which life has been given by the extra-systematic remarks”¹. Data la palese impossibilità di una *creatio a nihilo*, i costruttori di linguaggi artificiali riconoscono senza imbarazzo questa osservazione, che coglie un momento decisivo della costruzione del sistema: la scelta e la spiegazione dei termini primitivi. “Adottare un termine come primitivo vuol dire introdurlo nel sistema senza definirlo. Nella misura in cui la sua interpretazione non è chiara nell’uso ordinario, bisogna darne una spiegazione – che non fa parte del sistema formale”². Tuttavia, all’interno dell’*Aufbau*, Carnap non sembra avere ancora raggiunto piena consapevolezza dell’impossibilità di fondare l’interpretazione semantica sulle relazioni combinatorie della sintassi – impossibilità che obbliga a un continuo rimando da un sistema simbolico artificiale a un altro espressivamente più potente, ricorsività spezzata solo dall’ancoramento nel linguaggio naturale.

Più ficcante è però il secondo argomento proposto da Strawson:

the claim to clarify will seem empty, unless the results achieved have some bearing on the typical philosophical problems and difficulties which arise concerning the concepts to be clarified. Now these problems and difficulties (it will be admitted) have their roots in ordinary, unconstructed concepts, in the elusive, deceptive modes of functioning of unformalised linguistic expressions. It is precisely the purpose of the reconstruction (we are now supposing) to solve or dispel problems and difficulties so rooted. But how can this purpose be achieved unless extra-systematic points of contact are made, not just at the one or two points necessary to fix the interpretation of the constructed concepts, but at every point where the relevant problems and difficulties arise?³

Qui il rapporto tra linguaggio naturale e sistemi simbolici artificiali è inquadrato da un punto di vista pragmatico, più generale rispetto alle osservazioni semantiche dell’argomento precedente. Se la *performatività* specifica dei linguaggi razionalmente costruiti è quella di chiarire e possibilmente dissolvere i problemi che nascono dalle ambiguità degli usi linguistici non formalizzati, allora risultano necessarie due precondizioni: a) una precedente conoscenza delle modalità di funzionamento delle espressioni all’interno del linguaggio ordinario, conoscenza che per Strawson, una volta ottenuta, ne dissolverebbe già l’ambiguità rendendo superflua la costruzione del linguaggio artificiale; b) una correlazione esplicita tra gli enunciati ambigui fonte di difficoltà e gli enunciati del sistema pertinenti per la loro chiarificazione; tale esplicitazione, probabilmente, non potrà essere eseguita mediante le risorse linguistiche del sistema, ma implicherà il ricorso ai mezzi

¹ P. F. Strawson, *cit.*, p. 512.

² N. Goodman, *The Structure of Appearance*, Reidel Publishing Company, Dordrecht-Boston 1977 (III ed.), trad. it. *La struttura dell’apparenza*, Il Mulino, Bologna 1985, p. 125.

³ P. F. Strawson, *cit.*, p. 512-513.

espressivi extra-sistematici del linguaggio naturale, il quale fa dunque da supporto alla costruzione non soltanto quando si tratta di spiegare il significato dei termini primitivi.

Carnap tenta in qualche modo di ribattere a queste osservazioni che indirettamente screditano il progetto di costruire un linguaggio simbolico artificiale. Un controargomento, a mio parere abbastanza inefficace, è quello di identificare la posizione di Strawson con l'assunzione, falsificata da prove empiriche, che sia per principio impossibile apprendere un linguaggio artificiale senza passare attraverso la traduzione dei suoi enunciati nella propria lingua madre. Ma così come l'apprendimento di una nuova lingua naturale è fattibile anche senza l'ausilio della propria lingua madre, allo stesso modo si può imparare un linguaggio artificiale anche solo attraverso gli strumenti linguistici ad esso propri, formulando le regole grammaticali necessarie mediante le risorse di quello stesso linguaggio. Quanto sia corretto contrapporre alle osservazioni di Strawson dei fatti empirici ricavati dalla psicologia dell'apprendimento, non è questione in cui credo sia qui opportuno dilungarsi; significativo per noi è invece lo scopo perseguito da Carnap, ossia opporsi alla "wide-spread view that constructed languages are not autonomous, but essentially parasitic, based on natural languages"¹. Il fatto che Carnap difenda strenuamente il valore filosofico della costruzione di linguaggi artificiali non è da ricondurre solo a motivi di partigianeria accademica, ma piuttosto va imputato alla sua idea determinata di cosa sia la "chiarificazione", che abbiamo visto essere la *performance* cognitiva specifica che la scienza richiede al discorso filosofico. Nel primo capitolo di *Logical Foundations of Probability*, l'autore esplicita la sua concezione, che sembra rimasta sostanzialmente stabile lungo tutto l'arco della sua attività. Come equivalente del termine "chiarificazione", Carnap usa "explication", intesa come procedura di sostituzione di un concetto – l'*explicandum* – i cui contorni semantici non sono nettamente stabiliti, con un altro – l'*explicatum* – di cui invece si ha una precisa interpretazione. Leggiamo ora il passo in cui vengono formulati i requisiti che tale procedura deve possibilmente soddisfare.

If a concept is given as explicandum, the task consists in finding another concept as its explicatum which fulfills the following requirements to a sufficient degree.

1. The explicatum is to be *similar to the explicandum* in such a way that, in most cases in which the explicandum has so far been used, the explicatum can be used; however, close similarity is not required, and considerable differences are permitted.
2. The characterization of the explicatum, that is, the rules of its use (for instance, in the form of a definition), is to be given in an *exact* form, so as to introduce the explicatum into a well-connected system of scientific concepts.
3. The explicatum is to be a *fruitful* concept, that is, useful for the formulation of many universal statements (empirical laws in the case of a nonlogical concept, logical theorems in the case of a logical concept).

¹ R. Carnap, *P. F. Strawson on Linguistic Naturalism*, in *PhRC*, pp. 933-940; p. 938.

4. The explicatum should be as *simple* as possible; this means as simple as the more important requirements (1), (2) and (3) permit¹.

La condizione che deve essere qui sottolineata è la (2), ovvero l'*esattezza* dell'*explicatum*. Tale proprietà sembra non poter essere acquisita altrimenti che per mezzo dell'inserimento dei concetti in questione all'interno di un sistema i cui elementi risultino collegati da relazioni sintattiche fissate in modo univoco. L'univocità richiesta non è mai posseduta dalle lingue naturali, ma è ottenibile solo attraverso la stipula ragionata di regole esplicite. Secondo tale approccio, pertanto, non è possibile ottenere chiarificazione alcuna se non passando per la costruzione di un linguaggio artificiale, la cui sintassi sia completamente precisata.

Termino qui la presentazione introduttiva, per cominciare finalmente la lettura dell'*Aufbau*, cercando soprattutto di desumere i caratteri globali del linguaggio artificiale che Carnap ivi si accinge a costruire. Per prima cosa, il nome: "*Konstitutionssystem*" è l'etichetta scelta dall'autore, probabilmente in ossequio alla tradizione kantiana², per il sistema simbolico che intende proporre³; "*Konstitutionstheorie*" sarà invece il metadiscorso che descrive e commenta opzioni e procedure impiegate nella costruzione di tale strumento logico-linguistico⁴. In secondo luogo, una precisazione di carattere terminologico, ma che rispecchia un'assunzione teorica determinante per il complesso delle argomentazioni carnapiane: l'interscambiabilità dei termini *Gegenstand* e *Begriff*⁵. Sull'utilizzo del lessema *Gegenstand*, Carnap precisa: "l'espressione *oggetto* sarà qui sempre usata nel significato più ampio, ossia per tutto ciò, intorno a cui può essere formulato un asserto. Pertanto includiamo tra gli oggetti non solo cose, ma anche proprietà e rapporti, classi e relazioni, stati e processi, e anche il reale e l'irreale"⁶. Questo significa istituire una relazione di corrispondenza uno-

¹ R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, Routledge & Kegan Paul, London 1962 (II ed.), p. 7.

² Cfr. J. A. Coffa, *The Semantic Tradition from Kant to Carnap: to the Vienna Station*, Cambridge University Press, Cambridge 1991, trad. it. *La tradizione semantica da Kant a Carnap*, Il Mulino, Bologna 1998, p. 337 e pp. 372-373. G. Rosado Haddock sostiene invece che il termine "costituzione" non viene utilizzato da Carnap in riferimento all'uso fattone da Kant, che è sostanzialmente eterogeneo rispetto all'approccio costruzionista dell'*Aufbau*, ma piuttosto ricalca l'uso husserliano dell'espressione: cfr. G. Rosado Haddock, *The Young Carnap's Unknown Master. Husserl's Influence on Der Raum and Der logische Aufbau der Welt*, Ashgate, Burlington 2008, pp. 42-48.

³ §1.

⁴ §26.

⁵ Gli "oggetti" dell'*Aufbau* sono dunque ben diversi da quelli postulati nella cornice del *Tractatus*: nel testo di Wittgenstein, il ruolo teorico degli oggetti è esplicitato nelle proposizioni 3.22 ("Il nome è il rappresentante, nella proposizione, dell'oggetto") e 4.23 ("Il nome ricorre nella proposizione solo nella connessione della proposizione elementare").

⁶ §1. Da questo passo si può capire che il termine *Quasigegenstand*, introdotto al §27 facendo riferimento alla distinzione fregeana tra espressioni *sature* e *insature*, è un iponimo di *Gegenstand*, la cui specificazione appare piuttosto marginale nell'economia complessiva del *Konstitutionssystem*. La succitata distinzione fregeana, all'interno dell'*Aufbau*, non sembra essere stata pienamente compresa da Carnap nella sua valenza teorica di ordine semantico, come fondamento dell'analisi dell'enunciato. Carnap la interpreta piuttosto come classificazione ontologica delle entità reali denotate, per cui solo le *Bedeutungen* dei nomi propri sono oggetti *saturi*. Di qui, una considerazione come quella che segue: "Si avverte tuttavia che questa distinzione non è in fondo una distinzione puramente logica; la facciamo qui più che altro per tener conto della tradizione, senza tentare di delimitare con maggior esattezza il concetto di *nome*

uno (o anche multi-uno, dato che i casi di sinonimia non sembrano venir esclusi) tra le espressioni linguistiche che svolgono negli asserti il ruolo grammaticale di soggetto e le entità a cui nella teoria viene assegnato lo statuto di *oggettività*, che è da tenere ben distinto da quello di *realtà* (*Wirklichkeit*); “ne viene che ad ogni concetto appartiene un oggetto e soltanto uno, *il suo oggetto* (da non confondere con gli oggetti che cadono *sotto* il concetto)”¹. Il *Begriff* intrattiene così tipi diversi di relazione con oggetti: α) il tradizionale rapporto di *sussunzione*, con quelli di cui può essere predicato; β) un rapporto di *corrispondenza* con quell’unico oggetto che “gli appartiene” (*gehören*, scrive Carnap). Vedremo poi che l’espressione “unter den Begriff fallen”, contenuta nell’ultima citazione, può essere interpretata all’interno del sistema di costituzione anche con un altro significato: γ) oggetti possono concorrere per via sintetica a formare l’oggetto corrispondente al *Begriff*, collocandosi però a un grado del sistema non contiguo, con la conseguenza che il *Begriff* non può essere di essi predicato. Quest’ultima accezione potrà essere tuttavia pienamente compresa solo quando verrà illustrata la procedura di costituzione applicata da Carnap, che fa ricorso alla *teoria dei tipi*².

Per il momento basti osservare come il linguaggio artificiale proposto da Carnap non fa propria la comune distinzione del linguaggio ordinario tra concetti individuali (*Individualbegriffe*) e concetti generali (*Allgemeinbegriffe*), “giacchè ogni concetto, a seconda della prospettiva nella quale vien considerato, può essere inteso come concetto individuale o come concetto generale”³. Carnap osserva che il linguaggio ordinario effettua tale distinzione in base al criterio secondo cui i concetti individuali sono spazialmente e temporalmente determinati, al contrario di quelli generali. All’interno del sistema di costituzione, invece, l’ordinamento spazio-temporale svolge piuttosto la funzione di “*principium realisationis*”, ossia “la caratterizzazione di quel tipo di oggetti che sono gli oggetti reali”⁴, in opposizione a ciò che non è reale; questa distinzione assoluta non è però chiaramente sovrapponibile a quella relativa di *individuale* – *generale*. La scelta di correlare a ciascun concetto un determinato oggetto va contro l’idea diffusa che solo ai concetti individuali corrispondano oggetti. Come osserva Nelson Goodman⁵, l’opzione di Carnap consiste nell’integrare la logica-base del sistema simbolico che sta costruendo – ossia variabili, quantificatori, connettivi vero-funzionali, segni di punteggiatura – con il “calcolo delle classi”. I sistemi simbolici artificiali – come si è avuto precedentemente modo di sottolineare – vengono costruiti a partire da un insieme di

proprio. Forse questa è solo una distinzione di grado e quindi la scelta è, in certa misura, arbitraria” (§27). Sull’incomprensione della distinzione fregeana da parte di Carnap, cfr. J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 366.

¹ §5.

² In particolare, l’accezione γ verrà chiarita quando verrà esposta la critica di Carnap al concetto husserliano di *intenzionalità*.

³ §158.

⁴ *Ibidem*. Riguardo ai *wirklichkeitsartigen Gegenstände*, cfr. §172, §173, §174.

⁵ Cfr. N. Goodman, *La struttura dell’apparenza*, cit., p. 97.

termini e operatori che non vengono definiti all'interno del sistema. All'interno dell'insieme di questi termini primitivi, è possibile distinguere quelli specifici, che differenziano l'uno dall'altro i diversi sistemi, da quelli che invece sono comuni a un grande numero di linguaggi artificiali; un sistema simbolico, pertanto, oltre alla base specifica costituita dai primitivi suoi propri, presenterà un *apparato generale* che comprende la logica-base più un insieme di regole che definisce i tipi di composizione ammissibile tra gli elementi, ossia le modalità di definire nuovi termini a partire dai primitivi specifici. Per Goodman, gli insiemi di tali regole, utilizzabili per la costruzione di un sistema, sono sostanzialmente due: il *calcolo delle classi* e il *calcolo degli individui*. Non è questa la sede per entrare nel dettaglio dei particolari tecnici che contraddistinguono i due calcoli: un'analisi esaustiva comporterebbe infatti un confronto tra i sistemi assiomatici che formalizzano rispettivamente la *teoria degli insiemi* e la cosiddetta *mereologia*. Al momento, limitiamoci a ricordare di sfuggita la critica condotta da Goodman e Quine nei confronti dell'adozione del *calcolo delle classi*, in quanto esso obbligherebbe ad assumere una posizione dal vago sapore metafisico che i veri empiristi non dovrebbero accettare.

La questione ruota attorno all'opportunità o meno di introdurre variabili per entità che non sono individui, ma che sono ad esempio proprietà, rapporti, ecc.. In altri termini, si tratta di vedere se è il caso di limitarsi al calcolo dei predicati del primo ordine o se invece è possibile passare a quelli di ordine superiore. Questa scelta sembrerebbe riguardare “un dispositivo puramente neutrale che si può usare senza implicazioni ontologiche in qualsiasi sistema costruzionale. Ma questa neutralità si conserva solo finché il dispositivo non viene interpretato. Se usiamo variabili che costruiamo come aventi entità di un certo genere come valori ammettiamo l'esistenza di quelle entità”¹. Quine ha enfatizzato l'impegno ontologico connesso all'adozione del *calcolo delle classi* chiamando “platonisti” i sistemi che lo utilizzano – epiteto sgradito di cui anche Carnap veniva fatto oggetto, mentre Quine e Goodman, attenti a considerare come entità solo individui, si fregiavano del titolo assai meno compromettente di “nominalisti”². La reazione di Carnap trovò espressione nell'importante articolo *Empiricism, Semantics and Ontology*³, del 1950, in cui veniva argomentata una distinzione tra *questioni d'esistenza interne* e *questioni d'esistenza esterne* rispetto al sistema simbolico costruito.

¹ *Ivi*, p. 98.

² Cfr.: W. V. Quine, *From a Logical Point of View*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1953, cap. VI: “Reification of Universals”, pp. 102-129; N. Goodman e W. V. Quine, *Steps Toward a Constructive Nominalism*, in “Journal of Symbolic Logic”, XII (1947), pp. 105-122; W. Sellars, *Empiricism and Abstract Entities*, in *PhRC*, pp. 431-468; H. Putnam, *Philosophy of Logic*, Harper & Row, New York Evanston San Francisco London 1971; R. A. Eberle, *Nominalistic Systems*, Reidel, Dordrecht-Holland 1970. Alla contrapposizione tra platonismo e nominalismo viene fatta corrispondere grossomodo in Quine quella tra *teoria degli insiemi* e *logica elementare*.

³ R. Carnap, *Empiricism, Semantics and Ontology*, “Revue Inter. de Phil.” 4 (1950), ristampato in appendice alla seconda edizione di *Meaning and Necessity*, University of Chicago Press, Chicago 1956, pp. 205-221.

Se qualcuno vuol parlare, nella sua lingua, di un nuovo genere d'entità, deve cominciare con l'introdurre un sistema di nuovi modi di parlare, soggetti a nuove regole; chiameremo questo modo di procedere, costruzione di un sistema di riferimento linguistico per le nuove entità in esame. Ed a questo punto dobbiamo distinguere due generi di questioni di esistenza: in primo luogo, questioni di esistenza di certe entità del nuovo tipo, *all'interno del sistema di riferimento*; le chiamiamo *questioni interne*; in secondo luogo, questioni riguardanti l'esistenza o realtà del *sistema di entità preso come un tutto*, chiamate *questioni esterne*. Le questioni interne e le loro possibili risposte vengono formulate con l'aiuto delle nuove forme di espressione. Le risposte possono essere stabilite o mediante metodi puramente logici o mediante metodi empirici, secondo che il sistema di riferimento sia logico o fattuale. Una questione esterna ha un carattere problematico, che richiede un esame più attento¹.

Mi sembra che questa distinzione tra *questioni interne* e *questioni esterne* ricalchi fondamentalmente la differenza rilevata all'interno dell'*Aufbau* tra lo statuto di *oggettività* e quello di *realtà*². Attribuire l'aggettivo "reale" (*wirklichkeitsartig*) a un oggetto è una questione interna, in quanto è decidibile *dentro* al sistema di costituzione, sulla base della caratterizzazione in rapporto all'ordinamento spazio-temporale (un ordinamento che viene costruito all'interno del sistema). La scelta invece di far corrispondere un oggetto ad ogni concetto, ossia di adottare il *calcolo delle classi*, è una decisione strutturale, che si pone *prima* della costruzione del sistema: è una questione esterna, il cui "carattere problematico" è di natura essenzialmente pragmatica. Equivale infatti alla questione di decidere se "l'uso di variabili al di là di quelle per indicare cose (o dati fenomenici), sia conveniente e fecondo per quegli scopi, per cui le analisi semantiche vengono fatte, cioè l'analisi, l'interpretazione, la chiarificazione, o la costruzione di linguaggi comunicativi, soprattutto di linguaggi scientifici"³. La problematica sollevata da Quine e Goodman non è pertanto formulabile su un piano esclusivamente logico-teoretico, ma va affrontata in rapporto agli effetti performativi cui mira la costruzione del sistema simbolico.

Veniamo ora al significato che nella *Konstitutionstheorie* assume il verbo "costituire", al quale si affianca il fondamentale concetto di *riducibilità* (*Zurückführbarkeit*):

"Ridurre *a a b, c*" o "*costituire a con b, c*", vuol dire: fissare una regola generale che indichi in qual modo, in ogni caso particolare, si deve trasformare un asserto intorno ad *a*, per ottenere un asserto intorno a *b, c*. Chiamiamo questa regola di traduzione "regola di costituzione" o "definizione costituzionale"⁴.

¹ R. Carnap, *Significato e necessità*, La Nuova Italia, Firenze 1976, p. 327.

² Da rilevare anche un'osservazione contenuta in §27, che fa riferimento alla nozione, che ho citato in una nota precedente, di *Quasigegenstand*: "La concezione degli oggetti generali come quasi-oggetti si avvicina al *nominalismo*. Si sottolinei però espressamente che tale concezione si riferisce solamente al problema della *funzione logica dei simboli* (parole) che designano oggetti generali; la questione se convenga una realtà (in senso metafisico) a ciò che viene così designato, non è pertanto negativamente risolta, ma non è affatto posta".

³ R. Carnap, *Significato e necessità*, cit., p. 349. La *neutralità* carnapiana a proposito delle questioni ontologiche ricorda vagamente l'approccio dell'*epochè* fenomenologica.

⁴ §2.

Questa prima spiegazione del significato del verbo “costituire” utilizza le nozioni di *asserto* (*Aussage*) e di *trasformazione* (*Umformung*), i cui contorni vanno ulteriormente definiti. Una spiegazione più rigorosa dei concetti di *costituzione* e di *riducibilità* verrà data nel §35, facendo ricorso alle nozioni tecniche di *funzione proposizionale* (*Aussagefunktion*) e di *uguaglianza d’ampiezza* (*Umfangsgleichheit*), nozioni che verranno riprese nel prossimo paragrafo, quando verrà esposto il metodo estensionale applicato da Carnap. Attraverso tale strumentario logico diventerà possibile determinare univocamente in cosa consista la *Übersetzungsregel* (regola di traduzione) che sancisce la riducibilità di un oggetto all’altro. Già il livello di spiegazione raggiunto ci consente comunque di elaborare alcune riflessioni sul concetto di *costituzione*.

Più di ogni altra cosa, va sottolineato che il *riduzionismo* dell’*Aufbau* ha un carattere eminentemente sintattico, legato cioè a operazioni di manipolazione – in particolare di reciproca sostituzione – di simboli¹. Il fatto che alla categoria di *riduzionismo*, e all’*Aufbau* nello specifico, vengano spesso associate prese di posizione di carattere ontologico e gnoseologico non può tuttavia esser liquidato come un semplice fraintendimento o come un mero stereotipo creato *ad hoc* da parte degli oppositori. Effettivamente, gli aspetti sintattici del progetto riduzionista dell’*Aufbau*, che costituiscono il fulcro concettuale dell’opera, sono affiancati da una serie di affermazioni spesso semplicistiche, che ne giustificano parzialmente la cattiva fama. Come ha scritto ironicamente Goodman, “the *Aufbau* is a crystallization of much that is widely regarded as worst in 20th century philosophy [...] A good part of current polemical writing in philosophical journals is directed against views found in virulent form in the *Aufbau*. The *Aufbau* stands preminent as a horrible example”². Questo deriva anche dal fatto che certe assunzioni, effettuate da Carnap in modo esplicitamente ipotetico, siano state trattate come tesi filosofiche centrali del suo pensiero. Come ha rilevato Evert W. Beth, “his *Logischer Aufbau der Welt* and related writings may be interpreted as essays in applied logic, which derive their interest mainly from their logical form and not from their contents”³.

L’*Aufbau*, dunque, come esercizio di logica applicata: in esso, Carnap batte una via di formalizzazione delle teorie che si concentra sui rapporti sistematici tra singoli concetti, prima ancora che sui rapporti deduttivi tra asserti, già rigorosamente indagati dalla logica moderna, grazie soprattutto all’opera di Frege e Hilbert.

¹ Un’influenza decisiva sul riduzionismo dell’*Aufbau* hanno certamente avuto le proposizioni del *Tractatus* che affrontano la questione dell’analisi delle proposizioni complesse e della necessità di postulare un livello, quello degli *Elementarsätze*, giunti al quale non è più possibile proseguire nell’analisi (significative, al riguardo, le proposizioni 3.25, 4.221, 5.5562)

² N. Goodman, *The Significance of Der logische Aufbau der Welt*, in *PhRC*, pp. 545-558; p. 545.

³ E. W. Beth, *Carnap’s Views on The Advantages of Constructed Systems over Natural Languages in The Philosophy of Science*, in *PhRC*, pp. 469-502; p. 473.

L'*assiomatizzazione* di una teoria consiste nell'ordinare tutti gli asserti della teoria in un sistema deduttivo, la cui base è formata dagli assiomi, e nell'ordinare tutti i concetti della teoria in un sistema di costituzione, la cui base è formata dai concetti fondamentali. La metodica di questo secondo compito e cioè della costituzione sistematica dei concetti, ha trovato sinora minori attenzioni rispetto al primo compito, la deduzione degli asserti dagli assiomi. Essa verrà qui trattata, e applicata al sistema di concetti della scienza, dell'unica scienza globale. Solo se si riesce a costruire un tale *sistema unitario di tutti i concetti*, è possibile superare lo spezzarsi della *scienza globale* nelle singole, irrelate, giustapposte scienze particolari¹.

Nell'iniziale "ottimismo epistemologico" di Carnap, la *Konstitutionstheorie* avrebbe dovuto essere, in linea di principio, un completamento di quanto i *Principia Mathematica* di Russell e Whitehead erano riusciti ad ottenere nei campi dell'aritmetica, dell'analisi e della geometria: così come il significato dei principali concetti di queste discipline era stato in qualche modo ricondotto a poche nozioni fondamentali di logica formale, allo stesso modo la *Konstitutionstheorie* si proponeva di "ricostruire" i principali concetti del sapere tecnico-scientifico a partire da un esiguo numero di nozioni estremamente semplici. Tale "riduzione" delle discipline sperimentali sembrava potesse essere effettuata senza incontrare ostacoli insormontabili: si credeva che la materialità del loro campo oggettuale potesse essere dominata spostando l'attenzione dal livello dei rapporti inferenziali tra asserti verso quello delle relazioni di mutua interscambiabilità tra termini, "onde risulti un *albero genealogico dei concetti*, in cui ognuno di essi trovi il suo posto determinato"², e ponendo alla base del sistema pochi termini primitivi che restituissero direttamente la datità esperienziale (base empirica).

Una tesi filosofica forte su cui si fonda questo progetto carnapiano – tesi, questa sì, che viene affermata senza caute sfumature ipotetiche – è che le varie scienze formali ed empiriche possano venir ricondotte entro un unico sistema che dia loro un assetto unitario³. Questa tematica però, che abbiamo visto condivisa dalla filosofia classica tedesca, viene da Carnap pressoché spogliata delle istanze fondativiste e dei connessi effetti performativi legittimanti. L'*unitarietà della scienza* non viene infatti perseguita attraverso la messa in atto di dispositivi narrativi – come osserva Lyotard dell'idealismo – quanto mediante la costruzione di un sistema simbolico artificiale, le cui risorse espressive consentano la trascrizione in esso della totalità degli enunciati scientifici. L'*analisi logica* – sulla scia di Frege, Russell e Whitehead – e *la riduzione al dato empirico* – prendendo esempio da Avenarius, Mach, Poincaré – sono i due principali strumenti teorici che la tradizione consegna a Carnap per tale impresa.

¹§2.

²§1.

³ Il progetto di unificazione delle scienze è una tematica centrale e duratura nel neopositivismo e negli autori ad esso vicini; l'incompiuta realizzazione di tale disegno è stata abbozzata nei due volumi della *Encyclopedia of Unified Science*, University of Chicago Press, Chicago 1938, cui parteciparono, tra gli altri, Bohr, Dewey, Russell, Morris, Bloomfield, E. Nagel, Hempel, Kuhn, oltre che gli stessi Carnap e Neurath.

Il lavoro scientifico tende, quindi, a conseguire, come suo scopo, l'unità della scienza, applicando l'analisi logica al materiale empirico. Poiché il senso di ogni asserto scientifico deve risultare specificabile mediante riduzione ad asserti sul dato, anche il senso di ogni concetto, quale che sia il settore della scienza cui questo appartiene, deve potersi stabilire mediante riduzione graduale ad altri concetti, giù fino a concetti di livello più basso, che concernono il dato medesimo. Se una simile analisi venisse attuata per tutti i concetti, essi finirebbero con l'apparire ordinati in un sistema riduttivo, o *sistema di costituzione*. Le indagini dirette allo scopo, cioè la *teoria della costituzione*, formano così il quadro entro cui l'analisi logica è applicata secondo la concezione scientifica del mondo¹.

Assai presto, però, dopo l'esperienza dell'*Aufbau*, il secondo di questi due strumenti, ossia la *riduzione al dato empirico*, si rivelò essere bisognoso di rettifiche e affinamento. La *polemica dei protocolli* – che durante la prima metà degli anni Trenta vide contrapporsi l'ala empirista guidata da Schlick di fronte a quella fisicalista di Carnap e Neurath – restituisce un quadro della tensione dialettica interna al Circolo per risolvere le contraddizioni veicolate dal riduzionismo empirista.

Nel prosieguo dedicherò un intero paragrafo all'esame della *polemica dei protocolli*, nella quale Carnap assume una posizione che si distanzia dal disegno dell'*Aufbau*. Già ora, però, a conclusione di questo discorso iniziale sui caratteri globali della *Konstitutionstheorie*, vado ad attingere al maggior contributo che Moritz Schlick ha dato a tale dibattito; ciò, al fine di mettere in luce come, anche all'interno dello stesso Circolo di Vienna, fosse ancora viva la propensione della filosofia ad assumere toni di tipo fondativista, in continuità con la filosofia classica tedesca. Il testo in questione, del 1934, reca un titolo che non potrebbe meglio tradire l'istanza filosofica tradizionale: *Über das Fundament der Erkenntnis*²; e altrettanto fa l'incipit dello scritto: “Tutti i grandi tentativi di fondare una teoria della conoscenza scaturiscono dal problema della garanzia che può essere offerta dal sapere umano, e a sua volta questo problema nasce dal desiderio di possedere, nella nostra conoscenza, una certezza assoluta”³. Anche le elaborazioni teoriche del Circolo di Vienna vengono sorprendentemente inquadrare da Schlick all'interno di tale problematica, di cui appare evidente la compromissione con la metafisica: “La questione delle *proposizioni protocollari*, della loro funzione e struttura, rappresenta la forma più recente, nella quale la filosofia, o, più esattamente, il radicale empirismo contemporaneo formula il problema del fondamento ultimo del sapere”⁴.

Ora, sembra abbastanza chiaro che, nella prospettiva di Carnap, la questione del “fondamento ultimo” sia per eccellenza uno *Scheinproblem*. Non che il tema della fondazione sia completamente assente nelle costruzioni teoriche carnapiane, ma esso non viene affrontato

¹ H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *cit.*, pp. 80-81.

² M. Schlick, *Über das Fundament der Erkenntnis*, in „Erkenntnis“, vol. 4, 1934.

³ M. Schlick, *Sul fondamento della conoscenza*, a cura di E. Severino, La Scuola, Brescia 1963, p. 3.

⁴ *Ivi*, p. 4.

direttamente, al modo dell'istanza fondativista tradizionale, ovvero chiedendosi "cosa" sia il fondamento; piuttosto – e questo sin dalle opere degli anni Venti, precedentemente all'adesione al *fisicalismo* – viene assunto un approccio di tipo procedurale, che si interroga cioè sul "come" della fondazione, ossia sui meccanismi che assicurano la validità di una conoscenza determinata. Si veda ad esempio come l'effetto performativo richiesto alla gnoseologia viene presentato all'inizio di *Scheinprobleme in der Philosophie*¹:

Il compito della teoria della conoscenza consiste nella costruzione di un metodo per la *verificazione delle conoscenze*. La teoria della conoscenza deve indicare come una presunta conoscenza possa essere, fondata come conoscenza valida. Questa *giustificazione non* avviene *assolutamente*, ma *relativamente*: si verifica un determinato contenuto conoscitivo attraverso il riferimento ad altri contenuti conoscitivi già posti come validi².

La differenza rispetto all'approccio di Schlick potrebbe sembrare abbastanza limitata, dato che il rimando "ad altri contenuti conoscitivi già posti come validi" dovrebbe prima o poi concludersi in qualcosa che non permette un'ulteriore regressione; ma questo qualcosa, in Carnap, non assume affatto il carattere ultimo e definitivo che Schlick rivendica. Ad un esame approfondito, l'eterogeneità delle due concezioni è infatti più profonda di quel che le citazioni riportate farebbero inizialmente supporre. Tale differenza riguarda l'idea dei rapporti tra filosofia, intesa come teoria della conoscenza, e discipline scientifiche. Per Carnap, infatti, le argomentazioni filosofiche non fanno altro che rivelare rapporti impliciti di derivazione tra concetti che sono tutti elaborati nell'ambito delle discipline empiriche e pertanto la filosofia non trasborda rispetto ai confini fattuali della scienza data, ma rimane sempre in una posizione ad essa immanente. Un punto dell'*Aufbau* in cui si evidenzia questo aspetto è quello in cui viene definita la base empirica del sistema: nel §67, l'impiego del concetto di *Elementarerlebnis* viene avallato richiamando risultati della psicologia sperimentale, con un riferimento privilegiato alla *psicologia della forma* di Köhler e Wertheimer, o alla *fenomenologia della percezione*, considerata però come una disciplina empirica, non come una teoria filosofica.

Utilizzando parole di Severino, Carnap "fa in sostanza un discorso di carattere scientifico e pragmatistico – o, meglio, l'interesse è rivolto alla scienza pragmatisticamente intesa – . Lo Schlick fa invece, in sostanza, un discorso filosofico e teoreticistico (e cioè non considera il conoscere come strumento di modificazione del mondo, ma in quanto avente valore di verità, o valore teoretico)"³. Ciò comporta che, laddove Schlick problematizza qualsiasi enunciato scientifico, interrogandosi sul

¹ R. Carnap, *Scheinprobleme in der Philosophie. Das Fremdpsychische und der Realismusstreit*, Benary, Berlin 1928; ripubblicato insieme a *Der logische Aufbau der Welt*, nella seconda edizione di questo (Meiner, Leipzig 1928).

² In R. Carnap, *La costruzione logica del mondo*, cit., p. 381.

³ M. Schlick, *Sul fondamento della conoscenza*, cit., p. 43, n. 57.

fondamento della sua validità, Carnap parte dal *dato di fatto* che gli enunciati scientifici funzionano: si sistematizzano in teorie che hanno valore predittivo, servono allo sviluppo della tecnologia e soprattutto sono oggetto, nella maggior parte dei casi, di consenso intersoggettivo generalizzato all'interno della comunità scientifica¹. Pertanto, possiedono già *di fatto* una garanzia della propria validità, garanzia che il discorso filosofico non deve mettere in discussione dal momento che l'effetto performativo che gli compete è semplicemente quello di chiarire l'uso delle espressioni su cui il consenso intersoggettivo generalizzato presenta qualche falla.

È anche vero che, all'interno dell'*Aufbau*, vengono effettuate alcune scelte teoriche che in certo qual modo risultano molto vicine all'approccio fondativista tradizionale: su tutte, proprio quella di erigere il *Konstitutionssystem* a partire da una base auto-psicologica di *Elementarerlebnisse* privati. Questa scelta, prescindendo dal riferimento alla *Gestaltpsychologie*, non sembra troppo distante dal tentativo schlickiano di risolvere il problema del fondamento mediante l'oscura nozione di *Konstatierung*, che indica paradossali asserti privi di durata e materialità, simili agli *Elementarsätze* del *Tractatus* e garanzia dei *Protokollsätze* del fisicalismo. Inoltre, l'*Aufbau* non presenta nemmeno una *teoria coerentista della verità*, per la quale l'unico requisito per un sistema di asserti valido è l'incontraddittorietà, dal momento che la selezione tra gli infiniti sistemi consistenti possibili è successivamente effettuata in base alla loro efficacia pratica – concezione, questa, che rispecchia nel modo migliore un'interpretazione rigorosamente pragmatistica delle scienze. Ma d'altronde, abbiamo già osservato che, dal nostro punto di vista, gran parte dell'interesse che l'*Aufbau* merita deriva dall'intrecciarsi in esso di paradigmi epistemologici eterogenei, che talvolta entrano in conflitto.

¹ La vocazione pragmatista dell'opera di Carnap emerge in modo più chiaro negli anni appena successivi alla pubblicazione dell'*Aufbau*, nel pieno della cosiddetta "polemica dei protocolli". In questo contesto, tra i membri del Circolo è Otto Neurath – il più "post-moderno" dei neopositivisti – ad assumere la posizione di pragmatismo più estremo, sostenendo che gli asserti possono essere confrontati solo con asserti e che dunque le concezioni corrispondentiste della verità devono essere totalmente rimpiazzate dal coerentismo e dal riferimento alla fattualità della pratica scientifica (Cfr. ad esempio O. Neurath, *Soziologie im Physicalismus*, in "Erkenntnis", 2, 1932, pp. 393-431). Anche Carnap, all'inizio degli anni Trenta, non è lontano da quest'impostazione, che ai temi fondazionali sostituisce la registrazione compiaciuta dell'accordo intersoggettivo interno alla comunità scientifica: "Sarebbe concepibile che ogni persona possa far sì che i suoi enunciati protocollari concordino solo con grande difficoltà, o non concordino affatto, con quelli di altri [...] fortunatamente, nella scienza noi siamo, di fatto, in condizione di legare i nostri protocolli assieme a quelli di un centinaio di altre persone, in un'elaborazione comune [...] Se troviamo che contro i nostri cento c'è un altro centinaio di persone con una scienza comune che non può essere riconciliata con la nostra, allora non possiamo respingerla. Nel caso che ricerche ulteriori conducano a un accordo, ci limitiamo ad accettare il fatto che gruppi diversi possiedono sistemi scientifici profondamente diversi. Fortunatamente, questo non succede" (R. Carnap, *Erwiderung auf die vorstehenden Aufsätze von E. Zilsel und K. Drucker*, in "Erkenntnis", 3, 1932-1933, pp. 177-188, citato in J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 587).

2. Metodo estensionale, teoria dei tipi e gradi del sistema.

La distinzione tra logica estensionale e logica intensionale costituisce una delle principali tematiche attorno a cui, nel Novecento, ha ruotato la riflessione di matrice analitica sulla semantica; la proposta fregeana di sostituire la nozione intuitiva di significato con quelle di *Sinn* e *Bedeutung*, che ricalcano fondamentalmente tale distinzione, può essere addirittura considerata l'atto di nascita della filosofia del linguaggio contemporanea. “Frege fu il primo a rendere nettamente comprensibile la distinzione tra intensione ed estensione di un concetto, conosciuta da millenni e frequentemente maneggiata, mediante la sua distinzione tra il concetto come funzione, i cui valori sono valori di verità, e la sua ‘serie di valori’ (nella nostra terminologia: distinzione tra ‘funzione proposizionale’ ed ‘estensione’). In connessione a ciò, Russell ha sviluppato la logica intensionale come teoria delle funzioni proposizionali, e la logica estensionale come teoria delle estensioni (classi e relazioni)”¹. Ripercorrere nel dettaglio le alterne fortune cui il concetto fregeano di senso è andato incontro – venendo talvolta sottoposto a critica e lasciato cadere, o in altre circostanze ripreso e sistematizzato in teorie più raffinate – sarebbe certo il modo più efficace di chiarire i complessi risvolti dell'opposizione intensione - estensione; ma ai fini della lettura e del commento dell'*Aufbau*, sarà sufficiente introdurre la batteria di nozioni tecniche impiegate da Carnap per definire quella *Übersetzungsregel* che permette, all'interno del sistema, la costituzione di un nuovo concetto-oggetto a partire da quelli già a disposizione. In cosa consista il “metodo estensionale” che Carnap dice di applicare nella costruzione del sistema, dovrebbe emergere automaticamente dal significato di tali nozioni. Procederò inizialmente in modo assai schematico, presentando un breve elenco di spiegazioni informali e sommarie dei concetti utilizzati nell'*Aufbau*.

FUNZIONE. Il significato che questo termine ha assunto all'interno dell'algebra deve rimanere sullo sfondo delle considerazioni che verranno fatte in tutto il prosieguo. Una delle possibili formulazioni standard di tale concetto, per il quale si utilizza anche il nome “applicazione”, è la seguente: Dato un insieme A e un insieme B , si chiama *applicazione di A in B* una legge φ che ad ogni elemento di A fa corrispondere uno ed un solo elemento di B . E' pertanto possibile identificare le funzioni con una particolare specie di *relazioni* (concetto che verrà introdotto a breve), così come fa Quine². A è l'insieme delle *variabili indipendenti* o degli *argomenti* di φ e B è l'insieme delle *variabili dipendenti* o dei *valori* di φ . E' poi frequente che l'insieme degli *argomenti* (detto anche *dominio*) sia costituito dal prodotto cartesiano di più insiemi.

¹ §43.

² Cfr. W. V. Quine, *Set Theory and Its Logic*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1969, p. 23: “An important use of relations is as functions; for a function may be explained as a relation (...). A dyadic relation is a function if no two things bear it to the same thing”.

L'utilizzo allargato del concetto matematico di funzione anche in rapporto all'analisi dei linguaggi naturali è stato proposto per la prima volta da Frege, sulla base della distinzione da lui introdotta tra espressioni *sature* (nomi propri, enunciati) e *insature* (concetti). L'argomentazione di Frege è a grandi linee la seguente. Originariamente, in matematica, “per funzione di x si intese un'espressione di calcolo che contiene x , una formula che include cioè la lettera x ”¹; attraverso il segno “ x ” in questione, viene indicato un numero, ma soltanto in modo indeterminato: pertanto la “ x ” può esser sostituita con qualsiasi numero – ossia con qualsiasi “argomento”. “È importante mostrare che l'argomento non appartiene alla funzione, ma, insieme alla funzione, forma un tutto completo; infatti, la funzione di per sé sola è incompleta, ha bisogno di completamento, è insatura. Ed è in ciò che risiede la fondamentale differenza tra le funzioni e i numeri”². È facile a questo punto notare l'analogia con le frasi del linguaggio ordinario, così come erano state analizzate dallo stesso Frege.

Proprio come le equazioni o le ineguaglianze, o le espressioni dell'analisi, gli enunciati dichiarativi possono in generale pensarsi scomponibili in due parti di cui una è in se stessa conchiusa, l'altra ha bisogno di completamento, è insatura. Così, per esempio, l'enunciato

“Cesare conquistò la Gallia”

si può scomporre in “Cesare” e “conquistò la Gallia”. La seconda parte è insatura, contiene un posto vuoto: solo quando questo posto viene riempito da un nome proprio oppure da un'espressione fungente da nome proprio, appare un senso conchiuso. Anche qui chiamo funzione la denotazione di questa parte insatura; in questo caso Cesare è l'argomento³.

Stabilito dunque che i nomi propri svolgono il ruolo di “argomenti”, l'analogia tra enunciati dichiarativi e formule matematiche va completata identificando i “valori” che il concetto, inteso come funzione, fa loro corrispondere. Come noto, la tesi discutibile sostenuta da Frege è che il decorso di tali valori sia limitato a due “oggetti”, il Vero e il Falso. Conseguentemente, “si potrà senz'altro dire: un concetto è una funzione il cui valore è sempre un valore di verità”⁴.

FUNZIONE PROPOSIZIONALE. Questo concetto costituisce, all'interno dei *Principia Mathematica*, una delle “*primitive ideas*” – ossia di quei termini che rimangono indefiniti all'interno del sistema, venendo solo spiegati mediante parafrasi circolari, che coinvolgono ciò che deve essere spiegato⁵.

¹ G. Frege, *Funktion und Begriff* (1891), Hermann Pohle, Jena 1921; trad. it. in A. Bonomi, *La struttura logica del linguaggio*, Bompiani, Milano 1978, pp. 411-423; p. 411.

² *Ivi*, p. 414.

³ *Ivi*, p. 421.

⁴ *Ivi*, p. 420.

⁵ Cfr. A. N. Whitehead, B. Russell, *Principia Mathematica*, vol. I (1910), Cambridge University Press, Cambridge 1957 (II ed.), p. 91. In seguito, *PM*.

By an “elementary propositional function” we shall mean an expression containing an undetermined constituent, *i. e.* a variable, or several such constituents, and such that, when the undetermined constituent or constituents are determined, *i. e.* when values are assigned to the variable or variables, the resulting value of the expression in question is an elementary proposition¹.

Ove, “per proposizione elementare” si intende una proposizione che non contiene variabili quantificate². Per chiarire meglio il concetto, riportiamo anche la spiegazione, meno precisa ma più immediata, che si trova nell’*Aufbau*:

Se in una proposizione togliamo uno o più nomi [...], del segno non saturato, che quindi rimane, diciamo che esso designa una “funzione proposizionale”. Se i nomi che erano stati tolti sono inseriti come “argomenti” nei posti vuoti, i “posti di argomento”, si ottiene nuovamente la proposizione originaria. Ma per ottenere una proposizione che, in generale, sia vera o falsa, non c’è bisogno di inserire proprio i nomi di oggetto che erano stati tolti, bensì se ne possono prendere altri che, in connessione al segno non saturato, forniscono un senso; essi si chiamano “argomenti ammissibili” della funzione proposizionale³.

Un importante aspetto da segnalare è che, a differenza dei concetti-funzione di Frege, queste *funzioni proposizionali* hanno per valori ancora delle proposizioni, dunque entità logico-linguistiche, e non i due problematici oggetti Vero e Falso. Le proposizioni ottenute, ad ogni modo, possono essere vere o false⁴. Di qui, la divisione dell’insieme degli argomenti ammissibili in due sottoinsiemi: da un lato, quello degli oggetti che “soddisfano” la funzione proposizionale, ossia che danno luogo a una proposizione vera; dall’altro, il sottoinsieme di quelli la cui inserzione forma una proposizione falsa.

AFFINITA’ DI SFERA. Per Carnap, l’ammissibilità di un argomento in relazione a una certa funzione proposizionale permette di ordinare gli oggetti in un quadro tassonomico; questo principio di organizzazione del campo oggettuale è possibile in quanto, come già abbiamo sottolineato, nell’*Aufbau* viene assegnato lo statuto di oggettività a “tutto ciò, intorno a cui può essere formulato un asserto”⁵. La procedura di classificazione si fonda sul seguente criterio: “due oggetti [...] vengono detti ‘affini di sfera’ l’uno rispetto all’altro, quando in una funzione proposizionale c’è un posto di argomento, per il quale entrambi i nomi di oggetto sono argomenti ammissibili”⁶. Chiaramente, le funzioni proposizionali che vengono considerate non sono quelle del linguaggio ordinario, bensì quelle del linguaggio artificiale che si sta costruendo. Solo queste

¹ *Ivi*, p. 92.

² Cfr. *ivi*, p. 91.

³ §28.

⁴ La posizione di Russell nei *Principia* sarebbe in realtà più complessa: ad esser vero o falso, propriamente, è il giudizio (*judgment*), non la proposizione (*proposition*).

⁵ §1.

⁶ §29.

ultime, infatti, in base alle modalità di costruzione, danno luogo a raggruppamenti – “Gegenstandssphären” – che si escludono reciprocamente, cosicché due oggetti affini di sfera, per qualsiasi funzione proposizionale “sono sempre entrambi argomenti ammissibili o entrambi argomenti inammissibili”¹. Questo deriva dal fatto che il *Konstitutionssystem* viene sviluppato in conformità alla *teoria dei tipi logici*. Il concetto carnapiano di *sfera* sembra infatti ricalcare la definizione di *tipo* riportata nei *Principia Mathematica*. “The arguments with which ϕx has values form what we will call the ‘range of significance’ of ϕx . A ‘type’ is defined as the range of significance of some function”² (ϕx è il simbolo di una funzione proposizionale generica). Tra poco, cercherò di entrare maggiormente nel dettaglio di tale teoria, ma per il momento mi limito a un’unica considerazione: mentre la *gerarchia dei tipi* è lo strumento elaborato da Russell per superare le contraddizioni cui andava incontro la dottrina logica di Frege, che incorreva nei paradossi creati dal “Vicious-Circle Principle”³, le *Gegenstandssphären* dell’*Aufbau* hanno principalmente il ruolo di correggere le ambiguità dei linguaggi particolari dovute alla *Sphärenvermengung* (“mescolanza di sfere”, appunto). Nei linguaggi ordinari, infatti, accade spesso che uno stesso termine compaia nel posto di argomento di funzioni assolutamente eterogenee; un’analisi logica attenta dimostra allora che a quello stesso termine corrisponde una molteplicità di concetti diversi, ciascuno appartenente a una sfera sua propria⁴.

UGUAGLIANZA DI AMPIEZZA ED ESTENSIONE DI FUNZIONI. Per ciascuna funzione proposizionale, l’insieme degli argomenti ammissibili risulta diviso in due parti: il sottoinsieme degli argomenti che danno luogo a una proposizione falsa e quello degli argomenti che vanno invece a formare una proposizione vera e che dunque “soddisfano” la funzione. Quando due funzioni proposizionali stanno reciprocamente in una relazione tale che ogni argomento che soddisfi l’una soddisfa anche l’altra, e viceversa, si dice allora che le due funzioni in questione sono “equivalenti generalmente” o “della stessa ampiezza” (*umfangsgleich*). Ricordiamo poi che α) l’insieme degli argomenti ammissibili di una funzione proposizionale costituisce una *sfera di oggetti* e che β) l’affinità di sfera è una relazione transitiva. Da ciò consegue che a tutte le funzioni della stessa ampiezza corrisponde un identico insieme di argomenti ammissibili, identico anche rispetto alla partizione interna nei due sottoinsiemi di cui sopra. Finalmente siamo in grado di approssimarci al significato del concetto di estensione:

¹ *Ibidem*.

² *PM*, p. 161. Carnap utilizza a dire il vero una *teoria dei tipi semplice*, mentre i *Principia Mathematica* presentano una *teoria dei tipi ramificata*. Non entriamo però nel dettaglio di questa distinzione. Sull’argomento, cfr. I. M. Copi, *The Theory of Logical Types*, Routledge & Kegan Paul, London 1971.

³ Cfr. *ivi*, pp. 37-38 e 60-65.

⁴ Cfr. §30 e §31.

Se assegniamo a funzioni proposizionali della stessa ampiezza lo stesso segno, e dopo di ciò utilizziamo non più gli originari rapporti delle funzioni proposizionali stesse, bensì questi nuovi segni, è chiaro che veniamo allora a trascurare tutto quanto vi è di diverso nelle funzioni proposizionali della stessa ampiezza, e teniamo fermo in questo procedimento solamente ciò in cui esse concordano. Un siffatto procedimento lo chiamiamo un *procedimento "estensionale"*; chiamiamo "*segni di estensione*" quei segni che sono identici per funzioni proposizionali della stessa ampiezza. Essi non posseggono alcun significato indipendente, e l'autorizzazione al loro uso è data solamente dal fatto che per tutte le forme proposizionali, nelle quali intendiamo utilizzarli, noi indichiamo come tali proposizioni possano venir trasformate in proposizioni, nelle quali i segni di estensione non compaiono più; in tale ritraduzione questi segni sono sostituiti dalle stesse funzioni proposizionali corrispondenti¹.

Le estensioni vengono dunque ottenute *astruendo* da certe entità linguistiche – in questo caso, funzioni proposizionali – che stanno in una specifica relazione tra loro – in questo caso, l'identità dell'insieme degli oggetti che le soddisfano – l'aspetto semantico comune a tutte. Gli aspetti semantici che costituiscono invece motivo di differenziazione tra le espressioni in gioco possono essere invece definiti "componenti intensionali". Il metodo estensionale, applicato da Carnap nella costruzione del linguaggio artificiale dell'*Aufbau*, consiste nello spogliare i componenti intensionali di ogni rilevanza in merito al valore di verità delle asserzioni del sistema. "This fact is closely connected with a characteristics of mathematics, namely, that mathematics is always concerned with extensions rather than intensions"².

CLASSI E RELAZIONI. "L'*estensione* di una funzione proposizionale con un solo posto di argomento, l'estensione dunque *di una proprietà*, si chiama una *classe*"³. "L'*estensione* di una funzione proposizionale con più posti di argomento, e dunque di *un rapporto*, si chiama una *relazione*"⁴. Classi e relazioni sono dunque i due elementi fondamentali della logica estensionale. E' assai facile confondere la classe (o la relazione) con la *collezione* – intesa nel senso comune di *aggregato*, nel senso tecnico di *somma mereologica*; "*ein Ganzes*", nella terminologia dell'*Aufbau* – di argomenti che soddisfano le funzioni proposizionali formalmente equivalenti da cui essa è stata costruita mediante astrazione; ciò tuttavia è un errore, dettato dal modo in cui ci rappresentiamo il significato del concetto di classe (o di relazione). Un'analisi attenta del concetto di estensione confuta infatti l'identificazione della classe con la collezione (aggregato) corrispondente. Tale questione ci obbliga ad affrontare alcuni aspetti basilari della *teoria dei tipi*. Prima però, riporto un esempio proposto da Carnap, che evidenzia come alla classe corrisponda un unico *aggregato*, mentre a quell'*aggregato* corrisponde una molteplicità di classi; questo è già l'argomento decisivo che rende impossibile l'identificazione di classi e *aggregati*.

¹ §32.

² *PM*, p. 8.

³ §33.

⁴ §34.

Se un *cane* è un aggregato, possono essere riguardati, come parti di questo aggregato, non solo i membri, ma anche le cellule o gli atomi del cane. Viceversa, le classi dei membri del cane, la classe delle sue cellule e la classe dei suoi atomi sono tre classi diverse. Poiché ad ognuna appartengono elementi diversi, ad ognuna appartiene anche un diverso numero cardinale; pertanto esse non possono essere identiche. All'aggregato cane corrispondono queste diverse classi. Poiché queste classi non sono tra loro identiche, non possono nemmeno essere tutte identiche all'aggregato cane¹.

L'aspetto più rilevante in rapporto al sistema dell'*Aufbau* è tuttavia un altro: classe e aggregato corrispondente, oltre a non essere identici, appartengono a due *Gegenstandssphären* differenti. L'aggregato è infatti della stessa sfera rispetto alle parti di cui rappresenta la somma; ciò significa che di esso è possibile predicare ciò che viene anche predicato delle sue parti – nella cornice di ciò che Goodman chiamerebbe *calcolo degli individui*. La situazione è invece capovolta quando parliamo di estensioni: “non è consentito asserire nulla intorno a una classe, che possa venir asserito intorno ai suoi elementi; non si può asserir nulla intorno a una relazione, che possa venir asserito intorno ai suoi membri”². A questo punto, è opportuno tornare a sfogliare i *Principia Mathematica*.

La *teoria dei tipi* è stata elaborata da Russell con l'intento di risolvere una famiglia di contraddizioni analoghe all'antico “paradosso del mentitore”³. Nell'ambito della logica matematica, la più famosa contraddizione appartenente a questa famiglia è quella conosciuta proprio come “antinomia di Russell”; ne riporto la sintetica formulazione che troviamo all'interno dei *Principia*:

Let w be the class of all those classes which are not members of themselves. Then, whatever class x may be, “ x is a w ” is equivalent to “ x is not an x ”. Hence, giving to x the value w , “ w is a w ” is equivalent to “ w is not a w ”⁴.

La soluzione data da Russell consiste nel ritenere priva di significato l'affermazione per cui una classe è o non è membro di se stessa. Ciò dipende da come è stato costruito il concetto di classe: abbiamo visto che esso viene derivato per astrazione da funzioni proposizionali formalmente equivalenti, tant'è vero che ogni funzione proposizionale determina una classe⁵. Consideriamo dunque nuovamente il concetto di funzione proposizionale.

When we say that “ φx ” ambiguously denotes $\varphi a, \varphi b, \varphi c$, etc., we mean that “ φx ” means one of the objects $\varphi a, \varphi b, \varphi c$, etc., though not a definite one, but an undetermined one. It follows that “ φx ” only has a well-defined meaning (well-defined, that is to say, except in so far as it is of its essence to be ambiguous) if the objects $\varphi a, \varphi b, \varphi c$, etc., are well

¹ §37. Ho sostituito, nella traduzione di Severino, il termine “insieme” – fonte di confusione, in quanto può venire associato alla teoria matematica degli insiemi, assumendo così un significato analogo al concetto di classe – col termine più opportuno “aggregato”, da intendersi come “somma mereologica”.

² *Ibidem*.

³ L'uomo che dice: “Sto mentendo”, se sta effettivamente mentendo, sta dicendo la verità, e viceversa.

⁴ *PM*, p. 60.

⁵ Cfr. *ivi*, p. 23.

defined. That is to say, a function is not a well-defined function unless all its values are already well defined. It follows from this that no function can have among its values anything which presupposes the function, for if it had, we could not regard the objects ambiguously denoted by the function as definite until the function was definite, while conversely, as we have just seen, the function cannot be definite until its values are definite¹.

Dalla definizione di funzione proposizionale segue che il posto di argomento di una certa funzione non può essere occupato da un elemento determinato a partire da quella stessa funzione. Men che meno, allora, la funzione in questione può fungere da argomento di se stessa, cosa che viene invece supposta dall'espressione "classe che non è membro di se stessa", su cui ruota l'antinomia sopra citata (bisogna tener presente che, in questo caso, il parlare di classi è identico al parlare delle corrispondenti funzioni proposizionali). Su questo semplice principio – ossia che "' $\varphi(\varphi x)$ ' must be a symbol which does not express anything: we may therefore say that it is not significant"² – si fonda la *teoria dei tipi*. Essa dà esito a una gerarchia di concetti-oggetti (o meglio, di simboli, per evitare qualsiasi impegno ontologico), articolata in una serie potenzialmente infinita di livelli, la cui peculiarità è quella di porre vincoli precisi alla predicazione: in particolare è precluso l'utilizzo di (costituenti di) proposizioni in cui un predicabile di tipo n si applica a una entità di tipo $m \geq n$.

Abbiamo ora a disposizione tutti gli strumenti per comprendere in maniera più esatta cosa Carnap intenda per *riducibilità* e per *costituzione*. "Se per ogni funzione proposizionale riguardante gli oggetti $a, b, c \dots$ (dove $b, c \dots$ possono anche mancare) c ' è una funzione proposizionale di eguale ampiezza riguardante esclusivamente gli oggetti $b, c \dots$, allora a si dice 'riducibile' a $b, c \dots$ '"³. Che una funzione proposizionale riguardi determinati oggetti significa qui che nell'espressione di tale funzione compaiono i nomi dei suddetti oggetti. Il concetto di *riducibilità* sancisce il metodo di *costituzione* dei concetti-oggetti all'interno del sistema dell'*Aufbau*:

"*Constituire*" un concetto con altri concetti significherà indicare la sua "definizione costituzionale" sulla base degli altri concetti. Per "*definizione costituzionale*" del concetto a sulla base dei concetti b, c intendiamo una regola di traduzione che indica in generale come ogni funzione proposizionale, in cui compare a , possa essere trasformata in una funzione proposizionale della stessa ampiezza, nella quale non compaia più a , ma soltanto b, c ⁴.

La *Konstitutionstheorie* deve perciò fare appello a una teoria rigorosa della definizione, dato che la progressiva costruzione del sistema viene effettuata proprio per mezzo di definizioni. Russell è nuovamente il punto di riferimento da cui attingere l'armamentario logico adeguato.

¹ *PM*, p. 39.

² *Ivi*, p. 40.

³ §35.

⁴ *Ibidem*.

A definition is a declaration that a certain newly-introduced symbol or combination of symbols is to mean the same as a certain other combination of symbols of which the meaning is already known. Or, if the defining combination of symbols is one which only acquires meaning when combined in a suitable manner with other symbols, what is meant is that any combination of symbols in which the newly-defined symbol or combination of symbols occurs is to have that meaning (if any) which results from substituting the defining combination of symbols for the newly-defined symbol or combination of symbols wherever the latter occurs¹.

Vengono dunque distinti due casi. “Nel caso più semplice è possibile indicare un segno composto dai segni già noti (e cioè dai segni fondamentali e da quelli sin qui già definiti), il quale segno possa sempre venir messo al posto del nuovo segno di oggetto, quando quest’ultimo venga ad essere eliminato. La costituzione avviene qui mediante una *definizione esplicita*: il nuovo segno viene dichiarato equivalente a quello composto”². Ovvero: il *definitum*, ossia il sintagma che rimane alla sinistra del simbolo di definizione, è costituito esclusivamente dal *definiendum*, senza che compaiano variabili o altri segni.

Di maggior rilevanza è tuttavia l’altra situazione, quella in cui non è possibile fornire una definizione esplicita del tipo elementare appena visto, a causa del ruolo svolto necessariamente dal contesto affinché il segno in questione posseda significato. La precisazione dei due casi viene collegata piuttosto indebitamente da Carnap³ all’opposizione fregeana tra segni *saturi* (*abgeschlossenen*) e segni *insaturi* (*ungesättigten*); inoltre, il secondo caso viene sovrapposto alla strategia di eliminazione degli *incomplete symbols* proposta da Russell. “A symbol which is not supposed to have any meaning in isolation, but is only defined in certain contexts”⁴, richiede una procedura definitoria peculiare, che non si limita a prescrivere un’elementare manovra di sostituzione del *definiendum* con il *definiens* – come fa la *definizione esplicita*, in cui il *definiendum* compare allo stato isolato. Il secondo caso contemplato da Carnap è risolto dalla stipula di una regola di traduzione (*Übersetzungsregel*); a causa infatti del ruolo decisivo svolto dal contesto affinché il *definiendum* posseda significato, la regola di traduzione deve coinvolgere non esclusivamente il termine in questione, bensì l’intera proposizione in cui compare. Al tempo stesso, la regola deve però presentare un certo livello di generalità, per evitare che ad ogni singola proposizione corrisponda una regola specifica; la generalità richiesta è ottenuta attraverso il ricorso al concetto di funzione proposizionale.

¹ *PM*, p. 11.

² §38.

³ Nell’*Aufbau*, Carnap assimila il concetto russelliano di *incomplete symbol* con quello di *segno insaturo* proposto da Frege. Quest’assimilazione può essere ritenuta scorretta e dovuta a un fraintendimento del pensiero di Frege. Sull’argomento, cfr. G. Gabriel, *Carnap and Frege*, in M. Friedman and R. Creath (eds.), *The Cambridge Companion to Carnap*, Cambridge University Press, Cambridge 2007, pp. 65-80; in particolare, pp. 68-69.

⁴ *PM*, p. 66.

Se la regola di traduzione può essere applicata a tutte le proposizioni aventi una determinata forma proposizionale, essa deve riferirsi alle funzioni proposizionali. Essa deve confrontare tra loro le caratteristiche di due funzioni proposizionali, delle quali l'una contenga il nuovo nome di oggetto, mentre l'altra contenga soltanto i vecchi, e in entrambi compaiano le stesse variabili; la seconda espressione deve pertanto essere indicata come traduzione della prima¹.

Menziono l'esempio presentato da Carnap: si immagini di possedere già i concetti di numero naturale e di divisore; allora il concetto di numero primo può essere definito nel modo seguente:

“ x è un numero primo” =_{Df} “ x è un numero naturale; x ha come divisore soltanto 1 e x ”

Questa modalità di introdurre nuovi termini viene chiamata da Carnap “*definizione d'uso*”, rimandando a Russell. L'esempio sembra essere semplicemente la definizione esplicita del predicato “essere un numero primo”: nelle teorie attuali della definizione, la differenza qui accentuata da Carnap – il fatto che nel *definitum* compaia o meno una variabile – non viene messa in particolare evidenza: nelle trattazioni attualmente più diffuse, i due tipi di definizione di cui sopra rientrano entrambi nel novero delle *definizioni esplicite*, di contro alle *definizioni implicite* ottenute specificando un insieme di enunciati veri nei quali compare il *definiendum*.

Ragioniamo ora sulla struttura di quelle che Carnap chiama *definizioni d'uso*. Ciò che viene in esse stipulato – non affermato, essendo le definizioni “expression of a volition, not of a proposition”² – è che gli oggetti che soddisfano la funzione proposizionale alla sinistra del simbolo di definizione sono gli stessi che soddisfano la funzione (di solito risultante da operazioni tra più funzioni) che sta a destra. In altri termini, viene postulata l'uguaglianza di ampiezza, ovvero l'equivalenza, tra due funzioni proposizionali. E' importante notare che l'equivalenza è una relazione transitiva: ciò significa che l'uguaglianza d'ampiezza stabilita dalla definizione può essere letta come equivalenza della funzione proposizionale nuova, ottenuta con l'introduzione del nuovo concetto-oggetto, con tutte quelle funzioni proposizionali già a disposizione, equivalenti alla funzione che svolge il ruolo di *definiens*. A questo punto, diventa pertinente l'utilizzo del concetto di *estensione*, come tratto comune di funzioni proposizionali equivalenti.

Ne viene che noi possiamo concepire la nuova funzione proposizionale anche in modo puramente estensionale: *introducendo i nuovi segni come segni di estensione*. Pertanto, mediante una definizione costituzionale che porta ad un nuovo grado della costituzione essa viene definita o una classe o una relazione a seconda che la seconda funzione

¹ §39.

² *PM*, p. 11.

proposizionale, quella cioè che è definiente, abbia soltanto uno o più posti di argomento. *Classe e relazione sono perciò le forme dei gradi della costituzione*¹.

L'esposizione di Carnap non brilla certo per chiarezza e precisione riguardo alle manovre definitorie che tuttavia rappresentano il dispositivo logico-linguistico principale per l'edificazione del *Konstitutionssystem*. L'autore sta cercando di chiarire le modalità in cui è possibile introdurre segni di tipo logico superiore rispetto a quelli già a disposizione, ma il problema non viene articolato in modo completamente corretto. L'appello alle *definizioni d'uso* e al concetto di *estensione* va nella direzione giusta, ma necessiterebbe di ulteriore sviluppo.

In §39, dedicato appunto alle *definizioni d'uso*, compaiono due riferimenti ai *Principia Mathematica*, riferimenti che però non sembrano essere i più appropriati per chiarire l'argomento: il primo rimanda a una pagina dell'*Introduction* in cui vengono riportate le proposizioni che esprimono le principali proprietà logiche delle classi²; il secondo, invece, rimanda a una trattazione delle descrizioni definite³. Ma verosimilmente, vista la natura della questione in relazione al *Konstitutionssystem*, Carnap avrebbe dovuto fare riferimento alle pagine in cui Russell e Whitehead spiegano la procedura tecnica che soggiace all'uso di segni di classe nel linguaggio simbolico dei *Principia*. Tale procedura parte dalla manipolazione di una "funzione di funzione", ossia una funzione proposizionale che assume come proprio argomento un'altra funzione proposizionale (di tipo logico diverso rispetto alla prima); in §40, invece, la definizione dei segni di classe sembra venir liquidata troppo rapidamente, facendo riferimento alle funzioni proposizionali semplici. I due autori inglesi esplicitano per fortuna i termini del problema in modo più puntiglioso. Anche il concetto di *estensionalità* viene precisato in rapporto alle funzioni di funzioni: una funzione di funzione si dice *estensionale* quando il suo valore di verità non cambia nel momento in cui la funzione argomento viene sostituita da un'altra funzione ad essa formalmente equivalente (due funzioni proposizionali sono *formalmente equivalenti* quando ogni argomento che rende vera l'una soddisfa anche l'altra). Questa situazione permette di effettuare una manovra di *astrazione*:

When two functions are formally equivalent, we may say that they *have the same extension*. In this definition, we are in close agreement with usage. We do not assume that there is such a thing as an extension: we merely define the whole phrase "having the same extension". We may now say that an extensional function of a function is one whose truth or falsehood depends only upon the extension of its argument. In such a case, it is convenient to regard the statement concerned as being about the extension. Since extensional functions are many and important, it is natural to regard the

¹ §40.

² Cfr. *PM*, p. 25.

³ Cfr. *ivi*, p. 69. Carnap è qui probabilmente influenzato anche dal modo poco esaustivo in cui il *Tractatus* imposta la questione dell'analisi delle proposizioni complesse in proposizioni elementari. Wittgenstein si limita essenzialmente a indicazioni generiche sul rapporto tra *nomi* e *definizioni* (cfr. 3.24, 3.25, 3.26, 3.261, 3.263).

extension as an object, called a *class*, which is supposed to be the subject of all the equivalent statements about various formally equivalent functions¹.

Sfruttando la relazione di equivalenza tra funzioni proposizionali soddisfatte esattamente dagli stessi argomenti, diviene possibile trascrivere una funzione di funzioni estensionale – ad es. $f(\phi x)$, equivalente a $f(\psi x)$ – come fosse una funzione proposizionale semplice, riguardante un particolare oggetto – $f\alpha$, dove α è il segno di classe. In tal modo, “we can dismiss the whole apparatus of functions and think only of classes as ‘quasi-things’ capable of immediate representation by a single name”².

L’artificio è tuttavia di natura simbolica ed è sempre possibile risalire dalla modalità di scrittura che utilizza il segno di classe a quella che presenta i segni di funzione. Diviene così naturale il parallelo con la strategia di eliminazione delle *descrizioni definite*:

The symbols for classes, like those for descriptions, are, in our system, incomplete symbols: their *uses* are defined, but they themselves are not assumed to mean anything at all. That is to say, the uses of such symbols are so defined that, when the *definiens* is substituted for the *definiendum*, there no longer remains any symbol which could be supposed to represent a class. Thus classes, so far as we introduce them, are merely symbolic or linguistic conveniences, not genuine objects as their members are if they are individuals³.

Le classi vengono quindi introdotte attraverso *definizioni d’uso* che ne consentono eventualmente l’eliminazione, ma l’apparato formale implicato da tali definizioni è assai più complesso rispetto alle esemplificazioni dell’*Aufbau* (che d’altronde spiegano solo la differenza tra tale famiglia di definizioni e le definizioni esplicite elementari): l’esposizione russelliana del trattamento formale dei segni di classe fa riferimento all’*assioma di riduzione*, richiamando così una tematica di natura tecnica che Carnap nemmeno menziona, limitandosi solo a dire che il *Konstitutionsystem* assume *in toto* l’apparato formale dei *Principia*. Il riduzionismo dell’*Aufbau*, tuttavia, nel suo valore sintattico, è tutto giocato proprio sugli strumenti tecnici che consentono l’eliminazione dei segni di classe, di cui Carnap sottolinea ripetutamente l’affinità con le descrizioni definite.

Riassumiamo dunque il percorso che ha portato Carnap a sostenere che ogni oggetto del *Konstitutionssystem*, a parte gli elementi individuali della base empirica, è una classe o una relazione:

i) gli oggetti nuovi vengono introdotti a partire da quelli a disposizione attraverso *definizioni*;

¹ *PM*, p. 74.

² *Ivi*, p. 81.

³ *Ivi*, pp. 71-72.

- ii) vengono specificati due tipi di definizione: *definizioni esplicite* – in cui il *definitum* è costituito dal *definiendum* allo stato isolato - e *definizioni d'uso* – in cui il *definiendum* è accompagnato da variabili¹;
- iii) solo utilizzando *definizioni d'uso* si ha la possibilità di costituire oggetti appartenenti a una nuova *Gegenstandssphäre*;
- iv) le *definizioni d'uso* stabiliscono l'equivalenza tra una funzione proposizionale nuova, in cui compare il nuovo oggetto, e una precedentemente definita;
- v) poiché l'equivalenza è una relazione transitiva, se la funzione proposizionale nuova è equivalente a una funzione determinata è pure equivalente a tutte le altre funzioni equivalenti a quest'ultima;
- vi) sfruttando tale relazione di equivalenza, è possibile *astrarre* ciò che è comune a funzioni proposizionali, diverse (a livello intensionale) ma equivalenti (a livello estensionale); il risultato di questa manovra di astrazione può venire rappresentato mediante un *segno di estensione*;
- vii) i segni di *estensione* sono segni di *classe* o segni di *relazione*.

Un'ultima nota riguardo al problema della predicazione, che costituisce sempre un punto delicato nel rapporto tra linguaggio ordinario e linguaggi artificiali. Gran parte dell'ambiguo uso che nelle lingue naturali viene fatto della copula (ad es. del verbo essere) è reso nei sistemi di logica attraverso una triplice specificazione: abbiamo in primo luogo il simbolo d'*identità* (“=”), le cui caratteristiche sono fissate da specifici assiomi, che vengono tuttavia lasciati spesso impliciti nella presentazione di sistemi formali; in secondo luogo, un simbolo per la *sussunzione* (“ \supset ”), che compare tra due simboli appartenenti allo stesso tipo logico e che può essere parafrasato come “essere contenuto in”; infine, il simbolo di *appartenenza* (“ ε ”) che compare tra due simboli di tipo logico adiacente e sta per l'espressione “esser membro di”. Anche su questa tematica di natura tecnica – importante nell'ottica del progetto di tradurre nel *Konstitutionssystem* il linguaggio non formalizzato delle scienze – Carnap non si sofferma. D'altronde, a dispetto dell'immagine di rigore assoluto che l'*Aufbau* ha assunto nell'immaginario storico-filosofico, non sono poche le ambiguità insite nel sistema carnapiano in relazione a specifiche questioni logiche. Vedremo ad esempio immediatamente come l'*Aufbau* riprenda in modo poco chiaro la distinzione fregeana tra *Sinn* e *Bedeutung*; ma anche l'adozione della *teoria dei tipi* non è esente da problemi.

La definizione dei vincoli a cui è soggetta la predicazione all'interno del *Konstitutionssystem* è un nodo piuttosto spinoso, che qui verrà solamente sfiorato. La versione in assoluto più trasparente e semplificata della *teoria dei tipi* – avente a che fare solo con individui e classi – risolverebbe la questione nel modo seguente, utilizzando le parole di Quine:

¹ Per il momento, non prendiamo in considerazione il terzo caso possibile, ossia le *definizioni implicite*, ottenute mediante un sistema d'assiomi, sul modello del formalismo hilbertiano. Avremo modo di tornare sulle critiche di Carnap e Frege alle posizioni di Hilbert.

Now that we have to do in principle only with individuals and classes and not with relations, types are really simple: individuals are of type 0 and classes whose members are of type n are of type $n + 1$. As variables we may use ‘ x ’, ‘ y ’, etc. with indices to indicate type. The atomic formulas of the theory are built by ‘ ε ’ from variables of consecutive types, in the fashion ‘ $x^n \varepsilon y^{n+1}$ ’; and the rest of the formulas are built from these atomic ones by quantification and truth functions¹.

Questa struttura semplificata, in cui il rapporto di predicazione è limitato a concetti-oggetti di tipo adiacente, non è però immediatamente applicabile al *Konstitutionssystem*, data una serie di ragioni. Due su tutte: l'impossibilità di prescindere dalle relazioni, anche *eterogenee*², che sono anzi l'elemento portante del sistema, e il riferimento stesso ai *Principia Mathematica*, in cui la *teoria dei tipi* viene proposta nella versione *ramificata* – che, attraverso il concetto di *ordine*, complica i vincoli di predicazione – e non in quella *semplice*, di cui la succitata formulazione quineana è l'esempio più basilare³.

Torniamo ora brevemente alla questione con cui abbiamo aperto questo paragrafo: l'opposizione tra estensione e intensione. Come abbiamo visto precedentemente, l'aggettivo “estensionale” va applicato primariamente a contesti proposizionali, ovvero a funzioni di funzioni:

A function of a function is called *extensional* when its truth-value with any argument is the same as with any formally equivalent argument. That is to say, $f(\phi z)$ is an extensional function of ϕz if, provided ψz is formally equivalent to ϕz , $f(\phi z)$ is equivalent to $f(\psi z)$ ⁴.

I casi in cui non si verifica tale situazione – ossia se il valore di verità di una proposizione complessa cambia al variare di una proposizione in essa contenuta, anche se l'estensione della nuova proposizione subordinata sembrerebbe identica a quella della precedente – vengono chiamati contesti *intensionali*, oppure *indiretti*, *obliqui* od *opachi*. In *Sinn und Bedeutung*, Frege aveva dato una rapida panoramica di contesti siffatti nel linguaggio ordinario: ne sono esempio gli enunciati retti da verbi epistemici quali “credere”, “sapere”, ecc.. Come noto, il trattamento proposto da Frege per tali enunciati prevedeva che sia essi sia le espressioni ivi contenute denotassero – avessero cioè per *Bedeutung* – ciò che nei contesti ordinari era il loro *Sinn*, ovvero “il modo in cui l'oggetto viene dato”⁵ invece che l'oggetto stesso. Questa soluzione non era tuttavia esente da problemi: in particolare, essa generava una fastidiosa e incontenibile proliferazione di nomi ed entità. Come nota

¹ W. V. Quine, *Set Theory and Its Logic*, cit., p. 259.

² Si dicono “eterogenee” le relazioni che intercorrono tra argomenti di tipo logico diverso l'uno dall'altro.

³ Sull'argomento, cfr. I. M. Copi, *The Theory of Logical Types*, cit.. La versione *semplice* è da far risalire soprattutto a Ramsey, sebbene fosse stata abbozzata in modo provvisorio da Russell nell'appendice B di *The Principles of Mathematics* (1903), II ed. George Allen & Unwin Ltd, London 1937, pp. 523-528.

⁴ *PM*, p. 72-73.

⁵ G. Frege, *Über Sinn und Bedeutung*, „Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik“, 100, 1892, pp. 25-50; trad. it. in A. Bonomi, cit., pp. 9-32; p. 10.

infatti Donald Davidson, “once meanings are nominata, they are entities, and requires names. Names for the senses of names in ordinary contexts are provided by the same expressions in oblique contexts; but now names are needed for the senses of names in oblique contexts, which in turn will have further nameable entities for *their* senses”¹.

Anche a causa di questa difficoltà, il concetto fregeano di *Sinn* non ebbe immediatamente una gran fortuna: Russell e Wittgenstein tentarono di sbarazzarsene, giungendo a elaborare la cosiddetta *tesi dell'estensionalità*, secondo cui “tutti gli asserti intorno a una qualsiasi funzione proposizionale sono estensionali” e dunque “non esiste alcun asserto intensionale”². L'*Aufbau* sottoscrive questa posizione, la quale però – come ammette lo stesso Carnap nella *Prefazione alla seconda edizione* del 1961 – si è rivelata scorretta. L'argomento dell'*Aufbau* a favore della *tesi dell'estensionalità* propone la distinzione tra asserti di segno, asserti di senso e asserti di significato³; il senso viene però qui identificato con la rappresentazione psicologica, individuale e privata del parlante, in aperto contrasto con le raccomandazioni di Frege: “le rappresentazioni collegate allo stesso senso sono variamente diverse [...] La rappresentazione si distingue per questo essenzialmente dal senso di un segno, senso che può essere un possesso comune di molte persone e non è dunque una parte o un modo della psiche individuale”⁴. Solo nel 1947, con la pubblicazione di *Meaning and Necessity*, Carnap avrebbe ripreso e consolidato la distinzione proposta dal grande logico di cui era stato allievo a Jena.

Ad ogni modo, la scorrettezza della *tesi dell'estensionalità* non inficia minimamente il disegno dell'*Aufbau*: essa può venir facilmente rettificata attraverso “una formulazione meno rigida, la quale afferma che ogni asserto non estensionale è traducibile in un asserto logicamente equivalente appartenente a un linguaggio estensionale”⁵. Ma soprattutto, l'essenza del metodo estensionale applicato da Carnap consiste semplicemente nel costruire un linguaggio artificiale in maniera tale che in esso non compaia alcun *contesto obliquo*. Questa opzione teorica non ha nulla a che vedere con considerazioni filosofiche generali che riguardano la totalità dei linguaggi, ma è semplicemente una strategia motivata da convenienze pragmatiche, in vista del compito di chiarificazione del lessico scientifico di cui la filosofia si è presa carico.

¹ D. Davidson, *The Method of Extension and Intension*, in *PhRC*, pp. 311-349; p. 312. *Meaning* sta per *Sinn*, *nominatum* per *Bedeutung*.

² §43.

³ Cfr. §44 e §45.

⁴ G. Frege, *Senso e denotazione*, in A. Bonomi, *cit.*, p. 12.

⁵ R. Carnap, *Prefazione alla seconda edizione*, in *La costruzione logica del mondo*, *cit.*, p. 75.

3. La base auto-psicologica del sistema e la *quasi-analisi*.

Nel paragrafo precedente, si è cercato di dare un resoconto delle questioni di ordine logico che ineriscono “l’*apparato generale* usato da Carnap nella costruzione del suo sistema”, apparato che “consta della logica degli enunciati ordinaria e del calcolo delle classi o funzioni”¹. Ora invece la nostra attenzione si sposterà dal piano formale a quello contenutistico, affrontando il problema della scelta e del significato dei primitivi specifici extra-logici, operazione che fissa l’interpretazione semantica dell’intero sistema. L’assegnazione di un significato materiale alle stringhe di simboli è accompagnata dalla discussione di una serie di tematiche proprie della tradizione filosofica, alla luce delle quali è possibile apprezzare i rapporti di influenza e filiazione tra Carnap e i principali autori dell’universo culturale europeo a cavallo di Ottocento e Novecento. La letteratura critica e storiografica fiorita attorno all’*Aufbau* si è il più delle volte focalizzata sull’opzione teorica di fondare il sistema sugli *Elementarerlebnisse*, ossia sulla datità immediata di un flusso coscienziale soggettivo, individuale e privato. Sui problemi teorici e sulla pluralità di possibili interpretazioni che tale scelta comporta, ha potuto infatti svilupparsi un gioco ermeneutico che di volta in volta ha associato il nome di Carnap alla tradizione dell’empirismo inglese – in una parabola che da Locke e Hume giunge fino a Quine, passando per Mach e Russell² – piuttosto che alle scuole neokantiane di fine Ottocento, alla fenomenologia husserliana oppure al convenzionalismo di Dingler, Poincaré e Driesch. Prima di valutare la pertinenza di questi collegamenti storiografici è però necessario analizzare gli aspetti funzionali che tale base auto-psicologica assume all’interno del sistema.

Dalla lettura dei paragrafi che vanno da §54 a §64, in cui il problema della base è chiaramente intrecciato a quello della riducibilità degli oggetti, il carattere che emerge con maggior forza è l’arbitrarietà convenzionale della scelta dei primitivi specifici: viene infatti contemplata, senza alcun pregiudizio, la possibilità di fondare il sistema, anziché nel campo psichico proprio (*eigenpsychische Basis*), in quello fisico o nello psichico in generale (*allgemeinpsychische Basis*)³. La scelta cade sul campo psichico proprio “solipsistico” per un motivo di ordine extra-sistemico, ossia per la volontà “di rappresentare, mediante questo sistema di costituzione, non solo un ordinamento logico-costituzionale degli oggetti, ma anche il loro ordinamento conoscitivo”⁴.

¹ N. Goodman, *La struttura dell’apparenza*, cit., p. 215.

² Nella diffusa lettura che accentua la filiazione di Carnap rispetto alla tradizione empirista, l’*Aufbau* risulta essere soprattutto una realizzazione più rigorosa del riduzionismo fenomenalista abbozzato in B. Russell, *Our Knowledge of External World as a Field for Scientific Method in Philosophy*, Allen & Unwin, London 1914.

³ Testimoniano questo approccio convenzionalista le osservazioni di Carnap nell’*Intellectual Autobiography* del 1963: “When I developed the system of the *Aufbau*, it actually did not matter to me which of the various forms of philosophical language I used, because to me they were merely modes of speech, and not formulations of positions [...] The ontological theses of the traditional doctrines of either phenomenalism or materialism remained for me entirely out of consideration” (*PhRC*, p. 18).

⁴ §64.

Quest'opzione si radica pertanto ad un livello che riguarda gli effetti *performativi* della costruzione carnapiana – dunque la sfera *pragmatica*, extra-sistemica nel senso che ne determina dall'esterno i rapporti interni. Extra-sistemico è da considerarsi anche il principio della *primarietà conoscitiva*, in base al quale viene effettuata la scelta teorica di cui sopra. “Un oggetto (e rispettivamente un tipo di oggetti) si dice ‘*conoscitivamente primario*’ rispetto a un altro, che si dice ‘*conoscitivamente secondario*’, quando quest'altro oggetto viene conosciuto per mezzo del primo, e pertanto la sua conoscenza presuppone quella del primo”¹. Questo principio, la cui formulazione appare quasi triviale, risulta però abbastanza difficile da maneggiare per un'epistemologia rigorosa. Da un lato, come osserva Goodman, “tutta la questione della priorità epistemologica è assai confusa”: essa non è risolvibile su un piano logico in quanto non si interroga sul valore di verità di una determinata asserzione, dato che “l'altra domanda che si pone è se l'una o l'altra di due descrizioni *vere* descriva più fedelmente ciò che è esperito *così come è esperito*”². D'altro canto, la questione non è nemmeno d'ordine empirico, dal momento che Carnap non ha di mira l'ordinamento temporale dei processi mentali così come viene restituito dalla psicologia cognitiva. L'adozione del principio della *primarietà conoscitiva* non implica infatti che le formazioni della conoscenza “saranno espone nel sistema di costituzione proprio nella loro fisionomia concreta, e cioè come esse si realizzano nell'*effettivo processo della conoscenza*. *Nel sistema di costituzione tali formazioni vengono rappresentate solo in modo razionalizzante o schematizzante*; la conoscenza intuitiva viene sostituita da deduzioni discorsive”³. Sebbene Carnap tenti in ogni modo di alleggerire le implicazioni veicolate dall'uso di idee tradizionali della gnoseologia moderna, quali l'opposizione soggetto-oggetto e il carattere di immediatezza esperienziale, rimane evidente una certa indeterminatezza teorica nel suo approccio, che vorrebbe porsi come filosoficamente neutrale.

Allo scopo di introdurre l'unico termine primitivo extra-logico che Carnap riterrà sufficiente all'edificazione del sistema, è bene osservare come il problema della base vada incontro a una biforcazione dovuta alla struttura logico-formale. Per prima cosa, devono infatti essere scelti gli *elementi fondamentali (Grundelemente)*, ossia oggetti individuali che nella gerarchia dei tipi costituirebbero il grado 0. Tuttavia, la definizione degli individuali e la progressiva costruzione di oggetti ulteriori attraverso il metodo estensionale necessita l'introduzione di almeno una *relazione fondamentale (Grundrelation)*, “giacché se gli elementi fondamentali stessero gli uni accanto agli altri senza qualità e senza relazioni, non sarebbe possibile alcun avanzamento costituzionale a partire da essi”⁴. L'unico termine extra-logico non definito, all'interno del sistema simbolico

¹ §54.

² N. Goodman, *La struttura dell'apparenza*, cit., p. 202.

³ §54.

⁴ §61.

dell'*Aufbau*, è pertanto un predicato di relazione a due posti; per quanto riguarda gli elementi fondamentali, invece, come si è già avuto modo di accennare, essi sono costituiti da *Elementarerlebnisse*: “sezioni trasversali momentanee e complete del flusso totale dell’esperienza”, “limitate ad un minimo segmento di tempo percepibile, ma altrimenti illimitate, se non per i limiti dell’esperienza immediata stessa; ciascuna include tutta l’esperienza di un momento”¹. All’interno del sistema, questi vengono definiti come elementi del campo della relazione fondamentale². Ma la caratteristica fondamentale degli *Elementarerlebnisse* – quella che determina maggiormente i percorsi di costituzione – è che essi sono considerati come entità atomiche assolutamente indivisibili, ossia prive di parti costitutive. Ciò comporta “il problema di costruire da particolari concreti qualità ‘universali’, ‘astratte’, ripetibili”³, che possono venir ottenute soltanto mediante *astrazione*. E’ poi importante notare che, sebbene nella scansione logica interna alla struttura del sistema simbolico (*Konstitutionssystem*) il predicato di relazione costituisca l’inizio di ogni possibile sviluppo, nel metadiscorso che descrive la costruzione del sistema (*Konstitutionstheorie*) è assai più comodo cominciare con la scelta degli elementi individuali di base: abbiamo dunque un’inversione di priorità nel passaggio dal metalinguaggio al linguaggio oggetto. Carnap procede nel seguente modo, come sintetizza bene Goodman:

Prima di tutto, egli sceglie le sue unità di base, o ‘elementi di base’. Quindi descrive il metodo col quale cercherà di costruire le qualità e, tenendo presenti i requisiti del metodo, sceglie la sua relazione primitiva. Siccome sceglie una relazione che gli darà modo anche di ordinare le qualità, egli trova necessario definire le classi qualitative con un procedimento piuttosto indiretto. Fatto ciò, discute la questione di come si possano classificare queste qualità nelle varie sfere sensoriali: auditiva, visiva, tattile, ecc. Quindi, concentrandosi sulle qualità visive, tratta il problema di separare e distinguere le qualità spaziali, o locazioni, dalle qualità cromatiche [...] Tratta quindi l’ordinamento dei colori e dei luoghi visivi. Infine, definisce le “sensazioni”, che sono, presistematicamente, certe parti proprie concrete dei suoi elementi di base⁴.

In vista della costruzione di qualità universali, la relazione fondamentale deve possedere alcune caratteristiche logiche ben precise. Le qualità, essendo concetti-oggetti costituiti all’interno del sistema, dovranno essere *segni di estensione*, ovvero classi o relazioni: nello specifico, esse saranno classi di *Elementarerlebnisse* o classi di classi. Essendo infatti gli *Elementarerlebnisse* per definizione privi di parti, essi non possono essere decomposti e analizzati, ma solo raggruppati attraverso un procedimento sintetico. In principio, abbiamo a disposizione solo un predicato di

¹ N. Goodman, *La struttura dell’apparenza*, cit., p. 215.

² Gli *Elementarerlebnisse* dell’*Aufbau*, da un punto di vista logico, svolgono un ruolo analogo a quello degli *oggetti* nel *Tractatus*. Nell’opera di Wittgenstein è però assente un corrispettivo della relazione *Er*, anche perché manca una distinzione netta tra le categorie sintattiche di nome e predicato.

³ N. Goodman, *La struttura dell’apparenza*, cit., p. 209.

⁴ *Ivi*, pp. 214-215.

relazione a due posti ed è dunque mediante esso che dovremo costruire i raggruppamenti, il cui segno di estensione verrà introdotto nel sistema simbolico a far le veci di ciò che nel linguaggio ordinario sono i termini di proprietà. Costruire classi adeguate a tale scopo a partire da una relazione è una manovra possibile se la relazione in questione (chiamiamola R) è simmetrica e riflessiva; le classi k che si possono ottenere da R dovranno semplicemente rispondere ai due seguenti requisiti: “ogni coppia che si trovi in k è una R -coppia, nessun elemento al di fuori di k sta nella relazione R con tutti gli elementi di k ”¹.

Carnap non sceglie però come termine primitivo un predicato che esprime una relazione simmetrica e riflessiva, poiché ha di mira fin dall’inizio anche la creazione di ordinamenti di secondo livello delle classi-qualità di *Elementarerlebnisse*. In particolare, egli vuole mettersi nelle condizioni di poter costruire anche una specie di ordinamento temporale, cosa che lo induce a scegliere come *Grundrelation* tra *Elementarerlebnisse* una relazione che presenta una direzionalità irreversibile e che dunque non può essere né simmetrica né riflessiva. La scelta cade allora su una relazione chiamata *Ähnlichkeitserinnerung*, ovvero “ricordo di similarità”: “ x e y sono dati vissuti elementari che sono riconosciuti come parzialmente simili confrontando con y una rappresentazione-ricordo di x ”². In linguaggio extra-sistemico, l’esser “parzialmente simili” di due *Elementarerlebnisse* consiste nel fatto che ambedue presentano un “ingrediente” (*Bestandteil*) simile e in tal modo sono “approssimativamente concordanti” (“annäherend übereinstimmend”)³; questa spiegazione non è tuttavia valida all’interno del *Konstitutionssystem*, dal momento che gli *Elementarerlebnisse* sono per definizione privi di ingredienti, in quanto indecomponibili. La relazione fondamentale di *Ähnlichkeitserinnerung*, (in simboli, Er) è asimmetrica e dunque non è fungibile per la costruzione di classi, ma lavorando su essa mediante il calcolo delle relazioni è possibile definire una relazione riflessiva e simmetrica, che fa dunque al caso nostro. Carnap introduce infatti subito la relazione di *Teilähnlichkeit*, “similarità parziale”, in simboli Ae , come unione di Er , dell’inversa di Er e dell’identità nel campo di Er . A partire da Ae , si può cominciare a costruire classi-qualità, attraverso un procedimento chiamato da Carnap *Quasianalyse*.

Per il momento, tralascio di esporre il funzionamento della quasi-analisi e le difficoltà di ordine logico a cui essa va incontro, per approfondire invece il concetto di *Elementarerlebnis*, argomento che offre la possibilità di inquadrare il pensiero di Carnap in rapporto alla gnoseologia e alla psicologia del suo tempo. I termini di confronto maggiormente utili a determinare per via differenziale il concetto carnapiano di “dato vissuto” sono a mio modo di vedere i seguenti: α) la

¹ §71.

² §78.

³ §108.

concezione atomizzata dell'esperienza propria della tradizione empirista, nella fattispecie quella di Bertrand Russell, che può qui essere considerata equivalente alle posizioni di Helmholtz, Mach e della psicologia associazionista; β) il concetto di *Totalimpression* della *Gestaltpsychologie* di Köhler e Wertheimer; γ) la fenomenologia husserliana.

Per la nostra attuale sensibilità, le dispute dei primi del Novecento sulla *struttura dell'esperienza* possono apparire piuttosto sterili e a tratti confuse, in quanto in esse sembrano mischiarsi aspetti di natura empirica con nozioni spiccatamente teoretiche. Un corretto approccio storiografico al dibattito deve però tener conto della particolare posizione che la psicologia, scienza empirica in quel momento assai giovane, sembrava poter acquisire entro il quadro complessivo dei saperi – l'*episteme* – contemporaneo. “Per qualche tempo si suppose che questa disciplina fosse la scienza dell'esperienza diretta, degli aspetti esterni ed interni di questa in contrapposizione agli oggetti e agli eventi fisici. Dalla descrizione dell'esperienza diretta lo psicologo sperava di ottenere non solo una ordinata visione d'insieme di tutte le sue varietà, ma anche moltissime informazioni intorno alle relazioni funzionali intercorrenti tra questi fatti. Aspirava persino a formulare leggi regolanti il flusso dell'esperienza”¹. Tali aspettative nei confronti delle potenzialità della disciplina, abbinandosi a una temperie filosofica di reazione alla metafisica idealista in direzione del positivismo, avevano in alcuni casi gonfiato il significato epistemologico delle ricerche della psicologia sperimentale: sembrava che essa potesse contendere alla fisica un ruolo egemonico negli equilibri inter-discorsivi della cultura scientifica, mutuando dalla filosofia la *performance* fondazionale. La centralità dell'anti-psicologismo nei percorsi intellettuali di Frege e Husserl, così come l'indecisione tra base fisicalista e base auto-psicologica nello stesso Carnap, sono sintomi della situazione appena descritta.

a) In *The Relation of Sense-Data to Physics*², Russell offre un quadro sintetico ma abbastanza preciso dei concetti con cui imposta il problema del rapporto epistemico soggetto-realtà. Il concetto di “sense-datum” emerge come perno fondamentale della gnoseologia empirista dell'atomismo logico, snodo decisivo nel passaggio dalla sfera del mondo esterno a quella soggettiva della datità coscienziale. Lasciamo la parola all'autore:

When I speak of a “sense-datum”, I do not mean the whole of what is given in sense at one time. I mean rather such a part of the whole as might be singled out by attention: particular patches of colour, particular noises, and so on. There is

¹ W. Köhler, *Gestalt Psychology*, Liveright Publishing Corporation, New York 1947, trad. it. *La psicologia della Gestalt*, Feltrinelli, Milano 1961, p. 16.

² B. Russell, *The Relation of Sense-Data to Physics*, in “Scientia”, 16 (July 1914), ora in *The Collected Papers of Bertrand Russell*, vol. VIII, *The Philosophy of Logical Atomism and Other Essays (1914-1919)*, George Allen & Unwin Ltd., London 1986, pp. 3-26.

some difficulty in deciding what is to be considered *one* sense datum: often attention causes divisions to appear where, so far as can be discovered, there were no divisions before¹.

La definizione dei confini del *sense-datum* individuale viene effettuata provvisoriamente ricorrendo al concetto di *attenzione*, ma Russell onestamente non nasconde che tale soluzione è assai poco soddisfacente. In gioco è il problema che Carnap, dal canto suo, tenta di bypassare stabilendo l'indecomponibilità degli *Elementarerlebnisse*: sembra infatti più rigoroso parlare di una totalità sinestesica del flusso coscienziale, piuttosto che proporre una versione "composizionale" dell'esperienza, nei termini di una molteplicità di componenti atomici. Tuttavia, questa seconda versione è intuitivamente assai plausibile, tanto che venne fatta propria dalla psicologia associazionistica che dominò la seconda metà dell'Ottocento (Wundt, Titchener, Ebbinghaus), nonché dagli orientamenti neurofisiologici (da Helmholtz alla riflessologia di Pavlov); questa posizione era infatti in perfetta sintonia con certo meccanicismo positivista, "secondo il quale esiste un parallelismo costante tra stimoli sensoriali locali e impressioni vissute"². Anche l'empiriocriticismo di Mach risultava essere in continuità con tale linea, dato che postulava come epistemologicamente primarie "le sensazioni più semplici" ("einfachste Sinnesempfindungen")³, analoghe ai *sense-data* russelliani.

L'atomismo logico del filosofo inglese contempla anche un altro concetto, la cui introduzione risulta necessaria per formulare linguisticamente, senza ambiguità, determinate questioni di natura ontologica e gnoseologica: stiamo parlando della nozione di "sensibile" (al plurale, "sensibilia").

We shall give the name *sensibilia* to those objects which have the same metaphysical and physical status as sense-data, without necessarily being data to any mind. Thus the relation of a *sensibile* to a sense-datum is like that of a man to a husband: a man becomes a husband by entering into the relation of marriage, and similarly a *sensibile* becomes a sense-datum by entering into the relation of acquaintance⁴.

I *sensibilia*, essendo svincolati dal rapporto conoscitivo attuale, non sembrano avere alcun corrispettivo nel *Konstitutionssystem*: essi sono del resto introdotti in relazione al problema temporale della permanenza degli oggetti anche nel momento in cui non vengono percepiti. Tale quesito non si pone affatto nell'impostazione che Carnap dà alla scelta della base empirica e anche

¹ *Ivi*, p. 6.

² D. Katz, *Gestaltpsychologie*, Benno Schwabe & Co., Basil 1948, trad. it. *La psicologia della forma*, Boringhieri, Torino 1969, p. 25.

³ §67. Con riferimento a E. Mach, *Die Analyse der Empfindungen*, Fischer, Jena 1886.

⁴ B. Russell, *The Relation of Sense-Data to Physics*, cit., p. 7.

negli sviluppi successivi del sistema esso non sembra destare particolari preoccupazioni (l'esistenza di oggetti non percepiti viene fatta risalire a supposizioni inferenziali induttive).

Come acutamente rileva Goodman, sebbene la scelta di porre gli *Elementarerlebnisse* a base del sistema implichi l'adozione del solipsismo, Carnap "non presenta affatto un 'solipsismo del tempo presente'. Il sistema inizia con un insieme di erleb momentanei che, insieme, esauriscono il flusso totale, esteso nel tempo, dell'esperienza. Ciò non risolve il problema dell'ordinamento degli erleb nel tempo, né quello della distinzione tra passato presente e futuro, ma fa sì che non sia necessario, per esempio, costruire l'esperienza passata esclusivamente in termini di immagini mnemoniche e di altre esperienze presenti"¹. La temporalità ha dunque uno statuto piuttosto peculiare all'interno del *Konstitutionssystem*. Significativa risulta, a mio modo di vedere, l'assunzione che gli *Elementarerlebnisse* possano venir numerati². Ciò implica che il flusso dei *dati vissuti elementari* non sia veramente un flusso, ma piuttosto un insieme di punti discreti: sembra infatti di capire che l'insieme degli *Elementarerlebnisse* sia legato da un'applicazione biunivoca all'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} , non a quello dei numeri reali \mathbb{R} . Pertanto l'insieme degli *Elementarerlebnisse* è al massimo di cardinalità \aleph_0 , e non può quindi avere la potenza del continuo³. Questo mi sembra essere un argomento decisivo a favore dell'aspetto consapevolmente fittizio e convenzionale della base auto-psicologica dell'*Aufbau*, che non pretende affatto di restituire fedelmente la fenomenologia del vissuto e la percezione interna del tempo.

β) La letteratura critica su Carnap ama sottolineare l'influenza esercitata dalla *Gestaltpsychologie* sulla scelta della base nel *Konstitutionssystem*. La psicologia della forma poteva apparire infatti, negli ambienti intellettuali tedeschi degli anni Venti, come l'avanguardia della psicologia sperimentale più significativa dal punto di vista filosofico. Nell'*Intellectual Autobiography* del 1963, Carnap assegna effettivamente una notevole importanza alla conoscenza delle tesi di Wertheimer e Köhler nello sviluppo del suo pensiero, soprattutto per quanto riguarda lo smarcamento dall'impostazione classica dell'empirismo:

A change in the approach occurred when I recognized, under the influence of the Gestalt psychology of Wertheimer and Köhler that the customary method of analyzing material things into separate sense-data was inadequate – that an instantaneous visual field and perhaps even an instantaneous total experience is given as a unit, while the allegedly simple sense-data are the result of a process of abstraction. Therefore I took as elements total instantaneous experiences (*Elementarerlebnisse*) rather than single sense-data⁴.

¹ N. Goodman, *La struttura dell'apparenza*, cit., p. 216. "Erleb" sta per *Elementarerlebnisse*.

² Cfr. §102 e §108.

³ L'insieme di *Elementarerlebnisse* dovrà essere anzi di cardinalità finita, affinché sia possibile applicarvi la procedura della *Quasianalisi*, che tratteremo a breve.

⁴ R. Carnap, *Intellectual Autobiography*, in *PhRC*, pp. 16-17.

A dire il vero, però, nell'*Aufbau* Wertheimer e Köhler appaiono citati abbastanza poco, solo in §36 e §67, e per quanto riguarda la critica al modello “componenziale” di esperienza è plausibile ipotizzare che l’influsso di Husserl fosse ben più vivo¹. Ma, come ho avuto modo di accennare nel primo paragrafo, la sottolineatura di Carnap va a mio modo di vedere interpretata in rapporto alla sua volontà di rimanere in una dimensione “interna” a quella dei risultati fattuali delle scienze, evitando pertanto di richiamarsi troppo a teorie filosofiche di sapore fondativista (quali la fenomenologia poteva apparire). A questo proposito, la *Gestaltpsychologie* risultava essere un riferimento estremamente comodo, in quanto articolava le proprie tesi sulla base di dati empirici e offriva la possibilità di sfuggire al problema teorico legato alla circoscrizione dei singoli *sense-data*.

Sintetizzo qui in quattro punti quelle che mi paiono essere, per gli obbiettivi del presente discorso, le tematiche più rilevanti sollevate dalla *Gestaltpsychologie*: i) la polemica nei confronti della psicologia atomistica, in favore di un approccio olistico all’esperienza, che tenga conto anche del comportamento dell’osservatore; ii) l’elaborazione di un concetto di *forma* che si fonda sul carattere di irriducibilità alle sue parti costituenti; iii) la denuncia dei limiti del modello stimolo-risposta del behaviorismo; iv) la critica del metodo dell’introspezione. Per quanto riguarda il punto (i), Carnap attinge effettivamente dalle argomentazioni di Wertheimer e Köhler per avvalorare la propria scelta di considerare indecomponibili gli *Elementarerlebnisse*; la psicologia della forma, concentrandosi sullo studio delle percezioni, aveva assunto una posizione antiatomistica facendo leva sul dato empirico delle illusioni sensoriali, in particolare ottiche. Esse “hanno sempre costituito un rompicapo per la psicologia tradizionale, poiché essa cercava di spiegarle con spiegazioni atomistiche. Una spiegazione di questi fenomeni invece può aversi unicamente dal punto di vista della psicologia della forma; infatti è indispensabile prendere come punto di partenza la totalità della figura e non i suoi elementi”². Le illusioni ottiche mettevano in imbarazzo la psico-fisiologia ottocentesca, poiché il fatto che le stimolazioni retiniche locali non corrispondono alle impressioni vissute contraddiceva “l’ipotesi della costanza”, secondo cui lo stimolo locale sarebbe “l’unico determinante dell’appercezione da esso dipendente”³. Pertanto, la necessità di render conto di questi fenomeni assai specifici, circoscrivibili sperimentalmente, aveva condotto gli psicologi ad ipotizzare (ii) l’esistenza di strutture del tipo di “forma o configurazione”, che emergerebbero in “una certa sfera mediana di processi psichici non riflessi”⁴ e nelle quali “il tutto e le sue parti si

¹ Per una trattazione dettagliata del rapporto Carnap – Husserl, cfr. G. Rosado Haddock, *The Young Carnap’s Unknown Master*, cit..

² D. Katz, *cit.*, p. 49.

³ *Ivi*, p. 25.

⁴ *Ivi*, p. 61.

determinano reciprocamente, predominando la qualità del tutto fenomenicamente sulla qualità delle parti”¹.

Carnap accoglie e piega ai suoi interessi solo la *pars destruens* di tale approccio, ossia la rottura rispetto all’empirismo tradizionale; sembra invece recepire assai meno la *pars construens*: in §36, egli sottolinea come i costrutti del *Konstitutionssystem*, essendo classi o relazioni, vadano compresi attraverso il concetto di “*logischer Komplex*”, da tener ben distinto da quello di “insieme proprio od organico” (“*echte, organische Ganzes*”), corrispondente quest’ultimo al concetto di “*Gestalt*”. La distanza dalla psicologia della forma appare poi ancor più evidente quando Carnap affronta il problema dell’intersoggettività e della costruzione del campo psichico altrui (§140): la strategia carnapiana è quella della psicologia tradizionale, secondo cui “noi attribuiamo, in base ad una conclusione analogica, ai nostri prossimi le sensazioni, rappresentazioni ed altre impressioni psichiche, che constatiamo in noi stessi mediante l’auto-osservazione”². In tale manovra, il punto di riferimento di Carnap è il *behaviourism* di Watson e Dewey, che “riporta ogni elemento psichico a ciò che è sensibilmente percepibile, e dunque al campo fisico”³. Pertanto, (iii) la critica di matrice gestaltica all’interpretazione comportamentista della comprensione della vita allopsichica – un aspetto, questo, che differenzia notevolmente, anche a livello metodologico, psicologia della forma e comportamentismo – viene da Carnap totalmente trascurata.

Il problema (iv) dell’introspezione meriterebbe di essere discusso più ampiamente di quanto sia possibile in questa sede, in quanto esso va a toccare il carattere di riflessività della coscienza, che il trascendentalismo della filosofia classica tedesca aveva sovraccaricato di significati fondazionali. Nell’ambito della psicologia sperimentale, il metodo dell’introspezione era stato criticato dall’ala della *Gestalt* in merito alla sua compromissione con “l’ipotesi della costanza” e la connessa tesi atomistica. L’orientamento associazionista aveva elaborato delle complesse procedure di “purificazione” dell’esperienza – ad esempio, correggendo le illusioni ottiche attraverso limitazioni del campo visivo – al fine di cogliere la purezza delle sensazioni atomiche all’interno dell’atteggiamento introspettivo; ma a ben vedere, tali esperienze artificialmente prodotte non erano altro che quelle che lo psicologo si auspicava, conformemente al principio del parallelismo stretto tra stimolazioni nervose locali e fenomeni coscienti: “mentre l’esperienza quotidiana del profano delude ogni volta e immancabilmente queste aspettative, lo speciale atteggiamento coltivato dall’introspezione riesce a ottenere proprio quelle altre esperienze, che secondo lui noi dovremmo avere sempre”⁴.

¹ *Ivi*, p. 68.

² *Ivi*, p. 113.

³ §59.

⁴ W. Köhler, *cit.*, p. 67.

Dall'ala comportamentista, poi, la critica era ancora più radicale: “nelle scienze naturali, dice il comportamentista, i metodi hanno a che fare con la realtà oggettiva, laddove l'introspezione dell'esperienza diretta – se pure esiste una cosa simile – ha a che fare con qualcosa di interamente soggettivo”¹. La filosofia russelliana dell'atomismo logico aveva ben recepito questo problema del carattere privato dell'introspezione e aveva cercato di sbarazzarsene ponendo i *sense-data* come entità fisiche, concettualmente distinte dalle *sensations*:

By a sensation I mean the fact consisting in the subject's awareness of the sense-datum. Thus a sensation is a complex of which the subject is a constituent and which therefore is mental. The sense-datum, on the other hand, stands over against the subject as that external object of which in sensation the subject is aware².

In tal modo, Russell tentava di evitare il problematico passaggio dalla sfera soggettiva privata a quella fisica interpersonale: la corrispondenza tra *sensations* e *sense-data* avrebbe dovuto costituire un ponte di raccordo tra i due opposti ambiti. All'introspezione non veniva assegnato gran valore epistemologico; Russell ne dava la seguente definizione: “*Introspection* consists of non-inferential beliefs concerning the existence of particulars connected with the beliefs in question by exclusively psychological causal law”³. Il filosofo inglese pareva dunque simpatizzare con le posizioni comportamentiste, sebbene mantenesse un certo distacco nel segnalare la problematicità dei contenuti dell'introspezione, in quanto “(a) they are not localized and (b) they are not public”⁴. In ogni caso, però, l'atteggiamento introspettivo sollevava anche per Russell un problema filosofico assai spinoso, che non poteva venir semplicisticamente rimosso: abbiamo visto come i limiti del singolo *sense-datum* venivano circoscritti facendo ricorso alla nozione di *attention*, ossia attraverso un'operazione introspettiva.

γ) L'impianto metodologico della fenomenologia husserliana potrebbe essere letto maliziosamente come un raffinatissimo sforzo di salvare il valore epistemologico dell'atteggiamento introspettivo dalle feroci critiche di matrice comportamentista. La stessa *Gestaltpsychologie* rimandava agli elaborati costrutti concettuali del filosofo austriaco per dare una copertura gnoseologica alla propria peculiare modalità di ricerca. Per certi aspetti, le problematiche che sottendono l'edificazione della teoria fenomenologica – soprattutto prima della curvatura verso il trascendentalismo, quale emerge in *Ideen*⁵ – appaiono vicine, sebbene inserite in un disegno

¹ *Ivi*, p. 23.

² B. Russell, *The Relation of Sense-Data to Physics*, cit., p. 9.

³ B. Russell, *Introspection as a Source of Knowledge, Manuscript Notes (1918)*, in *The Collected Papers of Bertrand Russell*, vol. VIII, *The Philosophy of Logical Atomism and Other Essays (1914-1919)*, cit., p. 258.

⁴ *Ivi*, p. 260.

⁵ E. Husserl, *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*, Niemeyer, Halle 1913, trad. it. *Idee per una fenomenologia pura e per una filosofia fenomenologica*, Einaudi, Torino 2002.

marcatamente filosofico e fondativista, ai termini del dibattito interno alla psicologia sull'accettabilità dell'introspezione come metodo di ricerca scientifica. Tale dibattito è forse sintomo di una tensione teoretica di respiro assai più ampio: l'impianto gnoseologico della modernità, tutto imperniato sull'opposizione *soggettivo – oggettivo*, veniva percepito come un vincolo concettuale troppo angusto, nel momento in cui i dispositivi teorici di dialettizzazione forgiati dall'idealismo avevano perso efficacia. Il sapere tecnico-scientifico, in forza della propria vocazione strumentale, aveva inizialmente trascurato gli imbarazzi suscitati dalla dualità cartesiana, imbarazzi che riemersero però negli ultimi decenni dell'Ottocento, e non solo nel contesto innocuo delle speculazioni filosofiche: era, con le sue ambizioni di scientificità, la psicologia – poco male – a rimanervi invischiata, ma assai più preoccupante appariva il coinvolgimento delle scienze formali, logica e matematica, la cui fondazione in termini psicologistici ne minava il carattere di indiscussa oggettività. L'ingresso di Husserl sulla scena culturale europea è legato alle esigenze suscitate da tale situazione.

L'*Introduzione* alle *Logische Untersuchungen* inquadra con chiarezza e precisione esemplari i quesiti che la riflessione epistemologica del tardo Ottocento seguitava a porsi, con insistenza quasi nevrotica:

Il fatto che ogni attività del pensiero e del conoscere sia diretta su *oggetti* oppure su *stati di cose*, che essa può cogliere in modo tale che il loro "essere in sé" si manifesti come unità identificabile nella molteplicità degli atti reali o possibili del pensiero, ovvero degli atti significanti; inoltre il fatto che ad ogni pensiero sia propria una *forma*, sottoposta a leggi ideali che definiscono in generale l'obiettività o l'idealità della conoscenza – tutto ciò solleva continuamente questi interrogativi: in che modo dobbiamo *intendere* il fatto che l'"in sé" dell'obiettività giunge a "rappresentazione", anzi ad "apprensione" nella conoscenza, ridiventando così soggettivo; che cosa significa che l'oggetto sia "dato in sé" e nella conoscenza; come può l'idealità del generale, in quanto concetto o legge, presentarsi nel flusso dei vissuti psichici reali e diventare possesso conoscitivo del soggetto pensante; che cosa significa, in rapporto alla conoscenza, l'*adaequatio rei ac intellectus*, nei casi diversi, quando l'apprendere conoscitivo concerne qualcosa di individuale oppure di generale, un fatto o una legge¹.

La strategia implementata da Husserl nella trattazione di questi interrogativi non può certo essere qui compendiata in modo adeguato. Nella cornice della presente argomentazione, per brevità, tenderò ad abbracciare l'interpretazione foucaultiana, secondo cui l'appello fenomenologico alla purezza dei vissuti non farebbe altro che radicalizzare i limiti concettuali dell'*episteme moderna*, giocati sulle opposizioni *soggettivo – oggettivo* ed *empirico – trascendentale*, senza offrire elementi di innovazione che permettano di interrompere la ripetitività di percorsi inferenziali che il pensiero

¹ E. Husserl, *Logische Untersuchungen*, vol. I, Niemeyer, Halle 1900, trad. it. *Ricerche logiche*, Il Saggiatore, Milano 1968, pp. 273-274.

kantiano ha sostanzialmente pretracciato¹. Ne sarebbe conferma la difficoltà di molti contemporanei di Husserl a distinguere “l’orientamento innaturale del pensiero e dell’intuizione” che le *Ricerche logiche* prescrivono, da quel procedimento che in psicologia viene chiamato “introspezione” – e ciò, nonostante i continui sforzi dell’autore per ribadire la profonda eterogeneità tra fenomenologia e psicologia.

Invece di abbandonarsi all’effettuazione di atti stratificati secondo molteplici modalità, di porre come esistenti, per così dire, ingenuamente, gli oggetti intenzionali nel loro senso, di determinarli o assumerli come ipotesi, di trarre di qui conseguenze, ecc., dobbiamo invece “riflettere”, cioè rendere oggetti questi stessi atti ed il loro contenuto di senso immanente [...] proprio quegli atti, che finora non sono mai stati oggettuali, debbono ora diventare oggetti di apprensione e di posizione teoretica; in nuovi atti dell’intuizione e del pensiero, dobbiamo osservarli, analizzarli nella loro essenza, descriverli, trasformarli in oggetti di un pensiero empirico o ideante².

Husserl era ben conscio delle enormi difficoltà che l’appello alla *riflessione* sul dato coscienziale veicolava. Sul versante prettamente filosofico, il diffuso atteggiamento di reazione all’Idealismo vedeva con sospetto il conferimento di un ruolo teorico decisivo al carattere di *ricorsività* delle strutture psichiche e spirituali, carattere che Fichte e Hegel avevano posto al centro dei propri sistemi. Sul versante scientifico, poi, i problemi da affrontare erano appunto quelli sopra accennati, sollevati nel dibattito sulla validità del metodo dell’introspezione. Nelle *Ricerche logiche*, Husserl richiama, giocando d’anticipo, tre obiezioni in particolare, alle quali il suo metodo era palesemente soggetto:

- i) la sofisticazione che l’atteggiamento introspettivo/riflessivo produrrebbe sui fenomeni coscienziali che intende analizzare: “nel passaggio dall’effettuazione ingenua degli atti all’atteggiamento della riflessione, cioè all’effettuazione degli atti ad essa relativi, gli atti precedenti necessariamente si modificano. Come si può dare una giusta valutazione della modalità e dell’ampiezza di questa modificazione, anzi, come possiamo in generale sapere qualcosa di essa, si tratti di un fatto o di una necessità essenziale?”³;
- ii) l’inadeguatezza del linguaggio a cogliere e trasmettere i contenuti dell’introspezione, senza snaturarne il significato mediante l’attribuzione di un’oggettività ingenua oppure senza utilizzare termini estremamente ambigui. Ogni risultato dell’analisi fenomenologica, infatti, “deve essere esposto in espressioni che, in tutte le possibilità di differenziazione, sono adeguate solo all’obiettività naturale che ci è familiare, mentre i vissuti nei quali questa obiettività si costituisce

¹ Cfr. M. Foucault, *Les mots et les choses*, Gallimard, Paris 1966, pp. 329-333.

² E. Husserl, *Ricerche logiche*, cit., pp. 274-275.

³ *Ivi*, p. 275. Sui problemi metodologici della riflessione, cfr. anche E. Husserl, *Idee...*, cit., §38, §77, §78, §79.

per la coscienza, possono essere indicati direttamente solo per mezzo di poche parole che hanno numerosi significati, come sensazione, percezione rappresentazione, ecc.”¹;

iii) la difficoltà a riprodurre e rendere interpersonale, attraverso una procedura condivisa, la peculiare tipologia di esperienza su cui si fondano le argomentazioni fenomenologiche, “non appena ci si proponga di trasmettere ad altri in modo convincente le evidenze acquisite”. La capacità di “lasciare agire su di sé, *nella loro purezza*, i rapporti fenomenologici”, “nell’*habitus* innaturale della riflessione”², deriva da un’attitudine di cui non è facile appropriarsi e il cui possesso risulta assai fragile ed evanescente.

Husserl, seppur pienamente consapevole della portata di tali questioni, non ritiene che esse costituiscano un impedimento insormontabile per l’edificazione di una teoria dei vissuti coscienziali puri: “oserei affermare che il deciso lavoro, condotto in comune e consapevolmente da una generazione di scienziati interamente dediti a questa grande impresa, dovrebbe portare a soluzione le questioni più importanti di questo campo”³. Nell’ottica husserliana, dunque, l’affinamento di un lessico specifico e un particolare addestramento, effettuati da una comunità di studiosi in modo coordinato e cooperativo, avrebbero portato all’abbattimento dei succitati ostacoli, che pertanto non erano questioni di principio.

Non voglio qui affatto impegnarmi in un giudizio sui risultati che, a distanza di più di un secolo, la fenomenologia ha raggiunto nel perseguire la realizzazione di tale progetto. Cercherò invece di argomentare la tesi secondo cui la scelta di Carnap, di fondare il suo *Konstitutionssystem* su una base auto-psicologica solipsistica, sebbene presenti a livello di superficie una certa assonanza con il disegno husserliano, si colloca all’interno di un orizzonte teorico assai diverso, che soprattutto impedisce strutturalmente la curvatura verso una teoria del soggetto trascendentale, quale è riscontrabile nella parabola del pensiero di Husserl. Decisiva a questo riguardo è, a mio modo di vedere, la mancata conformità dell’*Elementarerlebnis* carnapiano rispetto alle due strutture che contraddistinguono la coscienza fenomenologica: la *ricorsività*, che permette l’esercizio della riflessione, e l’*intenzionalità*, che produce lo sdoppiamento *noesi - noema*.

Cominciamo dal primo punto. Utilizzo qui il concetto di *ricorsività* nel significato di possibilità di ripetizione di un’operazione sui risultati dell’operazione stessa. Nel caso che a noi interessa, un *Elementarerlebnis* sarebbe ricorsivo se potesse ripresentarsi – o direttamente o attraverso una sua immagine mnemonica – all’interno di un altro *Elementarerlebnis* e se questo fenomeno di *inclusione* – per cui un vissuto funge, per così dire, da *argomento* per un altro – fosse

¹ *Ivi*, p. 276.

² *Ibidem*.

³ *Ivi*, p. 277.

reiterabile per un numero indefinito di volte¹. L'atteggiamento introspettivo/riflessivo, se non altro nell'ottica di una psicologia ingenua, sembra fondarsi su una struttura di questo tipo. Ora, gli elementi di base del *Konstitutionssystem* sembrano proprio contraddire per definizione tale possibilità. Abbiamo visto come siano indecomponibili, ed è dunque impossibile che uno di essi ne possa contenere al suo interno un altro come "parte", come vorrebbe la psicologia ingenua.

A dire il vero, l'interpretazione semantica intuitiva del primitivo *Er*, in quanto "ricordo di similarità", ci indurrebbe a pensare a un soggetto psicologico, il quale riconosce la similarità confrontando due immagini mnemoniche di *Erlebnis* simili, e il confronto dovrebbe avvenire all'interno di un *Erlebnis* presente che contiene il tutto. Ma il sistema costruito da Carnap non prevede niente di tutto questo: l'immagine del soggetto psicologico risulta anzi fuorviante, un "residuo" di gnoseologia tradizionale che produce una sorta di interferenza sul disegno costruzionista carnapiano. La struttura logica del sistema simbolico dell'*Aufbau* prevede che il predicato di relazione *Er* sia introdotto in una modalità puramente estensionale, ossia come lista delle paia di elementi di base tra cui intercorre il rapporto in questione; in tale lista, gli elementi di base vengono indicati attraverso "contrassegni individuali ma convenzionali, come potrebbero essere dei numeri"². Quest'idea della lista è una finzione utilizzata per esporre nel modo più preciso le modalità di costruzione del linguaggio artificiale, sebbene una lista completa degli *Elementarerlebnisse*, essendo qualcosa di potenzialmente infinito³, sarebbe impossibile da compilare e da maneggiare. Tale finzione, tuttavia, non è casuale, bensì è il modo corretto di esprimere il carattere puramente estensionale del linguaggio che si intende costruire: in esso, "tutto ciò che si richiede all'interpretazione di un predicato primitivo è una determinazione del suo campo di applicazione; e, nello spiegare un primitivo, possiamo usare l'enumerazione o la lista dovunque ciò sia conveniente"⁴. La distanza tra la base del *Konstitutionssystem* e il flusso di coscienza descritto dalla fenomenologia appare qui in tutta la sua evidenza: la serie potenzialmente infinita di *Elementarerlebnisse* numerati, che danno luogo a un insieme di punti temporali discreti, appare assai più vicina alla *memoria esterna di una macchina di Turing* – ossia a "un nastro diviso in caselle successive e potenzialmente infinito sia a sinistra che a destra"⁵ - piuttosto che all'esperienza vissuta da un soggetto psicologico, fenomenologico o trascendentale. E dalla struttura di una

¹ Cfr. E. Husserl, *Idee...*, cit., p. 91: "Qualora il percepito sia un vissuto intenzionale [...], in tal caso abbiamo un intrecciarsi di due vissuti intenzionali, di cui almeno quello superiore è non indipendente, e non soltanto fondato sul più profondo, ma presta nello stesso tempo intenzionalmente attenzione ad esso. Questa specie di 'inclusione' effettiva [...] è un carattere distintivo della percezione immanente".

² §102.

³ Quest'infinità potenziale sussiste solo nell'ambito delle considerazioni preliminari: come già accennato, proseguendo nell'edificazione del sistema secondo le modalità indicate da Carnap, bisognerà invece assumere che l'insieme degli *Elementarerlebnisse* abbia cardinalità finita.

⁴ N. Goodman, *La struttura dell'apparenza*, cit., p. 126.

⁵ F. Lo Piparo, *Linguaggi, macchine e formalizzazione*, Il Mulino, Bologna 1974, p. 25.

macchina di Turing il carattere di *riflessività*, tratto costitutivo di tale soggetto, è completamente espunto.

Passiamo ora alla seconda struttura, quella dell'*intenzionalità*. Come noto, Husserl riprese questa nozione dalla filosofia scolastica e dalla psicologia di Franz Brentano, inserendola però in un quadro di assunzioni gnoseologiche e metafisiche che ne trasformava il valore teorico originario: mentre l'intenzionalità scolastica e brentaniana poneva l'*oggetto intenzionale* come un che di reale e "parte" immanente dell'*Erlebnis*, "il suo *obiectum* preso di mira, rappresentato e simili, indipendentemente dal fatto che il corrispondente '*obiectum* reale' esista o non esista nella realtà"¹, la fenomenologia sviluppa un discorso sull'intenzionalità ben più complesso, che prende le mosse da "una distinzione fondamentale, cioè quella tra le *componenti vere e proprie* dei vissuti intenzionali e i loro *correlati intenzionali* o le componenti di questi correlati"². E' facile argomentare che l'intenzionalità brentaniana risulta incompatibile con gli *Elementarerlebnisse* del *Konstitutionssystem* semplicemente in virtù del loro carattere di indecomponibilità, essendo l'*oggetto intenzionale* una parte componente dell'*Erlebnis*.

Rispetto all'intenzionalità husserliana, la situazione è però più complicata, dato che essa non è riconducibile a una relazione parte – tutto, ma si esplica nella correlazione *noesi – noema*. Il concetto di *noesi* si riferisce all'aspetto dinamico, di *atto direzionale*, proprio degli *Erlebnis*: tale direzionalità viene resa da Husserl attraverso il termine tedesco *Sinn* (senso), giocando sull'espressione idiomatica "etwas im Sinne haben", ossia "avere in mente".

Ogni vissuto intenzionale, grazie ai suoi momenti noetici, è appunto noetico; esso include per essenza in sé qualcosa come un "senso", ed eventualmente un senso molteplice, e compie sulla base di questi conferimenti di senso e unitamente ad essi operazioni successive che, grazie a quei conferimenti di senso, diventano appunto "sensate"³.

Questi momenti operazionali e dinamici dell'*Erlebnis* fenomenologico sono le sue "componenti effettive", "le *componenti vere e proprie*"; ma tale *Erlebnis* "accenna pure, e precisamente grazie al titolo 'senso', a componenti *non effettive*"⁴. Queste ultime sono i "correlati intenzionali" delle noesi, per i quali Husserl utilizza il termine tecnico "*noema*". Il *noema* è totalmente distinto sia dall'oggetto reale – che la riduzione fenomenologica ha neutralizzato – sia dall'*oggetto intenzionale* della psicologia di Brentano, in quanto i *noemata* non sono effettivi e dunque nemmeno "parti" dell'*Erlebnis*; essi sono esclusivamente il "correlato" non attuale eppure immanente delle *noesi*, correlato che si distingue da queste anche per un carattere di maggior stabilità:

¹ E. Husserl, *Idee...*, cit., p. 230.

² *Ivi*, p. 224.

³ *Ivi*, pp. 224-225.

⁴ *Ivi*, p. 225.

Il piano noematico sarebbe il campo dell'unità, il piano noetico quello delle molteplicità "costitutive". La coscienza, che unifica "funzionalmente" il molteplice e costituisce nello stesso tempo l'unità, non mostra *mai* un'identità, mentre nel correlato noematico è data l'identità dell' "oggetto"¹.

Si vede bene che lo statuto ontologico di "non effettività", attribuito al *noema* entro la teoria husserliana, è un nodo assai problematico, che ripresenta difficoltà analoghe a quelle cui andavano incontro i *Sinne* di Frege, nel momento in cui la teoria del logico jenesse tendeva a ipostatizzarli come entità. Il parallelo tra il *noema* e il concetto fregeano di *Sinn*, proposto da certa critica², risulta a mio modo di vedere abbastanza pertinente, poiché mette in luce un campo problematico comune, sentito con identica urgenza da autori che a inizio secolo avrebbero impresso un marchio indelebile su due dei principali indirizzi filosofici del Novecento, quello fenomenologico e quello analitico. Semplificando, la problematica condivisa ruota fundamentalmente attorno al "modo di darsi dell'oggetto", attraverso due tipi di mediazione diversi ma difficilmente separabili, quello coscienziale e quello linguistico: un enigma teoretico, questo, a cui Frege, Husserl, Russell e Carnap tentano di rispondere più o meno all'interno dello stesso contesto storico, ma forse entro orizzonti epistemici differenti, maggiormente legati alla tradizione ottocentesca oppure più proiettati verso strategie teoriche prettamente novecentesche. La nozione di *intenzionalità*, nella sofisticata versione husserliana, è stata uno strumento concettuale estremamente utilizzato nel corso del XX secolo per far fronte alla suddetta questione del "modo di darsi dell'oggetto"; Carnap, tuttavia, sostiene che il suo *Konstitutionssystem* ne possa fare a meno, sfruttando le risorse della teoria delle relazioni.

L'autore neopositivista nega infatti che il rapporto intenzionale tra *noesi* e *noema*, che la fenomenologia pone come un *unicum* esclusivo dei vissuti coscienziali, sia "un rapporto di tipo del tutto particolare, che non sia possibile reperire in alcun altro luogo fuorché tra una formazione psichica e ciò che in essa si manifesta"³. Per spiegare il legame che intercorre tra gli *Elementarerlebnisse*, base del sistema, e gli oggetti che attraverso di essi vengono costituiti, è sufficiente richiamare "il rapporto di un elemento alla compagine relazionata avente una determinata struttura, nella quale esso è inserito"; questo, d'altronde, "è uno dei rapporti più importanti della teoria applicata della relazione"⁴. Gli oggetti, all'interno del *Konstitutionssystem*, non sono infatti altro che costrutti, ottenuti attraverso operazioni di sintesi e astrazione a partire dagli elementi indecomponibili di partenza – i quali, sebbene chiamati "dati vissuti elementari", non hanno di per sé alcun correlato inattuale, soprattutto se presi isolatamente. Il rapporto intenzionale,

¹ *Ivi*, p. 253.

² Cfr. D. Føllesdal, *Husserl und Frege: Ein Beitrag zur Beleuchtung der Entstehung des phänomenologischen Philosophie*, Ascheloug, Oslo 1958; Id. *Husserl's Notion of Noema*, "Journal of Philosophy" 66, 1969, pp. 680-687; J. Hintikka, *Intentions of Intentionality*, Reidel, Dordrecht 1975, p. 228.

³ §164.

⁴ *Ibidem*.

pertanto, “sussiste in generale tra un dato vissuto e un ordinamento del dato vissuto, qualora siano soddisfatte le due condizioni seguenti: in primo luogo il dato vissuto deve appartenere a questo ordinamento, in secondo luogo questo ordinamento deve essere una di quelle forme costituzionali”¹.

Gli oggetti costituiti, inoltre, come si è avuto modo di sottolineare precedentemente, sono tali solo in virtù della definizione che assegna loro un segno e, da un punto di vista interno al sistema, non sono affatto accessibili precedentemente, attraverso una datità coscienziale pre-linguistica: “gli oggetti empirici in generale possono essere determinati singolarmente solo mediante questo coordinamento di segni”². Con l’approccio husserliano, Carnap condivide semmai “la negazione che il dato vissuto e il suo oggetto intenzionale siano identici”³ e la mancata proiezione dell’oggetto in una realtà esterna indipendente; ma per il resto le architetture teoriche proposte dai due autori divergono sensibilmente, proprio in rapporto alla teorizzazione della coscienza soggettiva e del ruolo del linguaggio, snodi concettuali nevralgici su cui viene articolato il problema epistemologico condiviso del “modo di darsi” dell’oggettività. L’approccio fenomenologico, con la pretesa di assumere un atteggiamento puramente descrittivo, sovraccarica apertamente il lato coscienziale e nel far questo risulta ancora fortemente legato alle strutture concettuali della filosofia ottocentesca di matrice kantiana e idealistica; ne è prova il fatto che gli sviluppi del pensiero di Husserl abbiano condotto a una riattualizzazione dei discorsi sul soggetto trascendentale di conoscenza.

La proposta di Carnap, invece, all’altezza dell’*Aufbau*, sembra già proiettata verso il *linguistic turn* novecentesco, sebbene ancora in modo a tratti confuso e non pienamente consapevole. L’accento posto dall’autore stesso – e con lui dalla critica, che ha fatto assurgere l’*Aufbau* a esemplare privilegiato del verificazionismo fenomenalista – sulla base autopsicologica e solipsistica del *Konstitutionsystem* è tutto sommato un elemento fuorviante, che maschera il nucleo teorico originale del testo carnapiano: il progetto di costruire un linguaggio simbolico artificiale, che riprende la teoria russelliana dei tipi (nel 1928, l’avanguardia delle ricerche di logica formale) e che intende tradurre in un sistema unitario gli enunciati delle scienze. La base autopsicologica di *Elementarerlebnisse* – come ho cercato di argomentare sopra – non vuole rendere in modo veritiero l’esperienza psicologica reale, sebbene Carnap lasci a volte intendere di voler perseguire proprio tale obbiettivo e di non accontentarsi della mera convenzionalità; al tempo stesso, il discorso dell’*Aufbau* non si riallaccia nemmeno a un’epistemologia imperniata sul soggetto puro di conoscenza, tipica della tradizione kantiana⁴. Una volta spogliata dei caratteri di riflessività e di

¹ *Ibidem.*

² §15.

³ §164.

⁴ Cfr. §65 e §163, sulla questione del soggetto e dell’io.

intenzionalità, la corrente dei dati vissuti elementari è ormai lontana dalle teorizzazioni ottocentesche della coscienza soggettiva e si rivela semplicemente funzionale all'edificazione di un sistema simbolico, a partire dall'unico termine primitivo, il predicato di relazione a due posti *Er*.

Dopo questa lunga digressione finalizzata a chiarire i contorni concettuali della base autopsicologica veicolata dal termine primitivo *Er*, torniamo alla questione, di carattere eminentemente logico-formale, che avevamo precedentemente lasciato in sospeso: il procedimento della *Quasianalyse* come via sintetica alla costruzione di segni che, all'interno del *Konstitutionssystem*, facciano le veci di ciò che nel linguaggio ordinario viene espresso attraverso i termini di qualità. Il problema emerge all'inizio del percorso di costituzione, in relazione al fatto che gli elementi di base (*Elementarerlebnisse*) sono per definizione indecomponibili; per tal motivo, ciascuno di essi non può venir descritto in riferimento alle sue proprietà e alle sue parti costituenti, bensì solo mediante una descrizione di relazione, che espliciti la rete di rapporti in cui è inserito¹. Come già è stato accennato, servendosi di una relazione simmetrica e riflessiva è possibile costruire un surrogato logico delle proprietà, un surrogato di carattere puramente estensionale; gli aspetti intensionali, qualitativi percettivi, vengono così espunti dal sistema simbolico artificiale, che inquadra e individua i propri oggetti soltanto inserendoli entro trame di rapporti formali. La *Quasianalyse* – pur essendo un artificio tecnico piuttosto macchinoso e soggetto a malfunzionamenti che ne inficiano radicalmente l'efficacia – condensa in sé un assunto teoretico fondamentale della filosofia carnapiana della scienza negli anni Venti e Trenta: l'ideale regolativo di una sostituzione completa delle componenti semantiche qualitative del linguaggio scientifico, attraverso costrutti logici che esprimano esclusivamente strutture formali, ossia reti di relazioni registrate in modo puramente estensionale.

Diamo un'esemplificazione del procedimento². Si pensi di avere a che fare con un certo numero di cose materiali di cui ci interessano i colori, ma che tuttavia non ci è concesso vedere. Al posto del contatto visivo ci è però data una lista che enumera le coppie di cose che condividono almeno un colore. Immaginiamo poi che tali cose, a nostra insaputa, posseggano ognuna uno o più

¹ Micheal Friedman vede nella *Quasianalyse* un altro aspetto che testimonia l'irriducibilità dell'*Aufbau* al verificazionismo empirista e l'avvicina invece al programma logicista dei *Principia Mathematica*. "It is here, in fact, that Carnap introduces his main technical innovation: the procedure of quasi analysis, which attempts to do for similarity relations what Frege and Russell have done for equivalence relations. Yet, if Carnap's main goal is really the vindication of phenomenalist reductionism, why should he spend so much time and technical ingenuity on an elaborate construction that takes place entirely within the domain of private experience? Why does he not simply take concrete sensations as primitive and devote himself instead to a more detailed treatment of the construction of the physical world out of such sensations?" (M. Friedman, *Reconsidering Logical Positivism*, Cambridge University Press, Cambridge 1999, pp. 91-92).

² In quanto segue, mi rifaccio all'esposizione di N. Goodman, in *La struttura dell'apparenza*, cit., ripresa anche in E. Severino, "La costruzione logica del mondo" e il problema dell'intersoggettività, in R. Carnap, *La costruzione logica del mondo*, cit., pp. 3-57.

colori di una serie di tre. Denotiamo ciascuna cosa con un numero e i tre colori con le iniziali r, a, v (rosso, azzurro, verde). Un soggetto a cui fosse concesso vedere le cose in questione potrebbe compilare una tabella del tipo seguente (prendiamo un insieme di cardinalità 6):

1.*ar* 2.*a* 3.*av* 4.*v* 5.*r* 6.*avr*

Tuttavia, a noi che è impedita la vista, viene consegnato un elenco siffatto:

1 : 1 2 : 2 3 : 3 4 : 4 5 : 5 6 : 6

1 : 2 2 : 3 3 : 4 4 : 6 5 : 6

1 : 3 2 : 6 3 : 6

1 : 5

1 : 6

Veniamo dunque a conoscenza, attraverso questa lista, delle coppie di cose che stanno nella relazione “affinità di colore”, relazione che sappiamo riflessiva (come emerge dall’elenco) e simmetrica (nell’elenco, per brevità, non sono riportate le coppie invertite).

A partire dalla lista, costruiamo ora classi di cose che soddisfino questi due requisiti:

(A) ogni coppia di elementi della classe compare nella serie delle coppie (ciò significa che tutti gli elementi della classe condividono almeno un colore);

(B) nessuna cosa che non appartenga alla classe può avere affinità di colore con tutti gli elementi della classe (le classi sono le più grandi possibili che soddisfano il requisito A).

Sulla base di queste istruzioni, otteniamo le seguenti tre classi:

k_1 : 1, 2, 3, 6.

k_2 : 1, 5, 6.

k_3 : 3, 4, 6.

Le tre classi corrispondono esattamente alla classificazione che l’altro soggetto, quello che vede le cose in questione, farebbe sulla base del loro colore: all’azzurro corrisponde k_1 , al rosso k_2 , al verde k_3 . Le classi sono segni di estensione, che non ci dicono nulla sul contenuto percettivo qualitativo

dei colori; tuttavia esse, in un'ipotetica nostra comunicazione col soggetto vedente, fungerebbero bene da sinonimi dei termini di colore.

Veniamo ora ai malfunzionamenti del procedimento della quasi-analisi, ravvisati con precisione da Nelson Goodman. Il metodo di costruzione di classi equivalenti ai termini di qualità a partire da una relazione simmetrica e riflessiva in certi casi fallisce, a causa di due tipi di difficoltà formali irrisolvibili: il problema dell'*associazione* e il problema della *comunità imperfetta*. Il primo dei due è semplicissimo da esporre: nell'eventualità in cui una determinata proprietà, nel dominio di oggetti di riferimento, si presenti sempre associata a un'altra, la *Quasianalyse* non permette di ottenere una classe ad essa corrispondente. Poniamo che, nell'esempio di prima, il colore rosso compaia sempre in cose che siano anche di colore azzurro; allora, in virtù del requisito (B), la classe k_2 dovrebbe necessariamente venire inglobata in k_1 , rendendo così impossibile distinguere i due colori. Carnap era conscio di tale difficoltà, tanto che ne accenna nel §70, trattando questa tipologia di situazione come "circostanza sfavorevole", la cui probabilità diverrebbe sempre più improbabile all'aumentare delle cose considerate e in assenza di "legami sistematici" tra proprietà. Tuttavia, come denuncia Goodman, quest'abbozzo di soluzione è in ultima istanza una *petitio principii*, che equivale a dire che "il metodo funziona quando funziona"¹.

Ancor più fastidiosa è però la seconda difficoltà, quella della *comunità imperfetta*. Si consideri una situazione come la seguente:

1.*av* 2.*rv* 3.*ar* 4.*a* 5.*v* 6.*r*

Applicando il metodo, in base alla lista di coppie della relazione "affinità di colore", otterremmo quattro classi:

k_1 : 1, 3, 4.

k_2 : 2, 3, 6.

k_3 : 1, 2, 5.

k_4 : 1, 2, 3.

Alla classe k_4 non corrisponde però alcun colore e i suoi membri non presentano infatti un colore determinato comune a tutti. Eppure tale classe soddisfa i requisiti (A) e (B). Il significato teoretico di questi malfunzionamenti dovrebbe essere approfondito, ma già a prima vista sembra mostrare che, dato un dominio di individui in numero finito a cui attribuiamo una certa serie di proprietà, non

¹ N. Goodman, *La struttura dell'apparenza*, cit., p. 223.

è sempre possibile fornire una descrizione adeguata di tale dominio esclusivamente sulla base di relazioni riflessive e simmetriche intercorrenti tra gli individui – ossia basandosi su risorse espressive tanto povere.

Le situazioni riportate sopra esemplificano la struttura formale del procedimento impiegato da Carnap, ma presentano un grado di complessità minimo. Le costruzioni dell'*Aufbau*, soprattutto ai primi gradi del sistema, risultano assai meno maneggevoli e intuitive, essendo complicate da due fattori: α) il numero degli individui in questione, ossia la cardinalità dell'insieme di *Elementarerlebnisse*, che abbiamo visto avere la potenza dell'infinito numerabile: con un insieme infinito di individui, tuttavia, il procedimento non funziona e bisogna dunque assumere che il numero di *Elementarerlebnisse* sia molto grande, ma non infinito; β) la natura della relazione *Ae*, “similarità parziale”¹, che, ricavata dal primitivo *Er*, è la relazione simmetrica e riflessiva che consente la prima applicazione della quasi-analisi. Mentre negli esempi precedenti veniva considerata una relazione di *identità* (in una parte), adesso, dato che la relazione a disposizione è di *similarità*, è possibile costruire classi capaci di sostituire i termini di qualità solo applicando un procedimento indiretto. Per prima cosa, una relazione di *similarità* presuppone la stipula di una convenzione, che indica la soglia entro cui una certa qualità (es.: una sfumatura di rosso) sia simile a un'altra (una sfumatura diversa, ma sempre di rosso) e oltre cui non sia invece più simile (es.: una sfumatura di viola). La *Konstitutionstheorie* non affronta esplicitamente il problema di tale convenzione, trattandola come già univocamente stabilita. Una volta fornita la lista degli individui che stanno nel rapporto di *similarità parziale* (*Ae*), le classi che si ottengono mediante quasi-analisi sono *circoli di similarità* (*ähnl*)² che ancora non corrispondono alle qualità cercate (es.: la specifica sfumatura di rosso); queste ultime vengono definite attraverso un secondo passaggio, che sfrutta le sovrapposizioni tra *ähnl*. In tal modo vengono costituite le *classi di qualità* (*qual*): “le classi dei dati vissuti elementari, che hanno in comune un determinato ingrediente, sono le classi più ampie che restano indivise, prescindendo dalla separazione di parti trascurabili, nella suddivisione dei circoli di similarità mediante la loro sovrapposizione reciproca parziale”³. Queste classi *qual* sono dunque i surrogati estensionali delle proprietà degli *Elementarerlebnisse*: esse vanno poi ripartite in *classi di senso* (*sinn*), ossia nei campi della vista, dell'udito, del sentimento interno, ecc.; tali *classi di senso* sono ottenute attraverso una relazione tra classi di qualità (*Aq_{po}*), appositamente costituita, che oltre ad essere riflessiva e simmetrica è anche transitiva e pertanto produce classi che non si sovrappongono⁴.

¹ §110.

² §111.

³ §112.

⁴ §115. Tali classi sono dette “classi di astrazione”, derivate attraverso una relazione di equivalenza.

Quella che ho appena cercato di dare è un'esposizione estremamente rapida dei primi percorsi costituzionali, un'esposizione che può essere adeguatamente compresa solo se accompagnata dalla lettura parallela di §84-§94 e §106-§122. Ad ogni modo, era necessario menzionare questi primi simboli di classe e relazione, che costituiscono i gradi inferiori del sistema, anche per esplicitare sommariamente l'adozione della teoria russelliana dei tipi da parte di Carnap e i meccanismi di passaggio da una *Gegenstandssphäre* determinata a un'altra di grado superiore. Sommariamente: gli *Elementarerlebnisse* sono individui di tipo 0; i *circoli di similarità* e le *classi di qualità*, avendo per membri *Elementarerlebnisse*, sono di tipo 1; le *classi di senso*, avendo per membri *classi di qualità*, sono di tipo 2. Il *Konstitutionssystem*, a partire da questi che sono i gradi inferiori, costruisce mano a mano oggetti di tipo logico superiore, attraverso un movimento ascensionale.

A parte queste precisazioni di carattere tecnico, però, la *Quasianalyse* e le definizioni costituzionali ad essa collegate meritano particolare attenzione, a prescindere dai loro malfunzionamenti; esse rappresentano infatti una risposta di tipo procedurale al problema teorico di fondo che sottende il disegno dell'*Aufbau* e gran parte dell'empirismo radicale: la possibilità di tener fermo un accordo intersoggettivo, garanzia dell'oggettività della conoscenza, nonostante il punto di partenza di ogni sapere risieda in un flusso coscienziale individuale e privato. La privatezza del dato empirico è ciò per cui viene posta l'indecomponibilità degli *Elementarerlebnisse*, ossia l'elemento di difficoltà che la quasi-analisi tenta di aggirare. Osserva bene Severino:

l'indecomponibilità dei dati vissuti è tutta *sui generis*, e cioè significa – ci si consenta di ribadire – l'impossibilità di trasportare nell'analisi linguistica le concrete qualità del dato: questo resta al di fuori del linguaggio, intatto, indecomposto: non già nel senso che la *percezione* non lo scorga molteplice e composto e quindi non lo analizzi (tant'è vero che ogni dato vissuto è posto come la totalità delle qualità presenti in un certo punto del processo temporale), ma nel senso che la *comunicazione* – il sapere intersoggettivo – non può fare affidamento sulla percezione, e cioè sul modo in cui il dato resta analizzato da questa, ma si affida alla proiezione linguistica del dato, che, se non è in grado di restituire la concretezza qualitativa di esso, è però in grado di definirlo strutturalmente, indicando le reti di relazioni in cui ogni dato vissuto si trova, e quindi costruendo un tipo *sui generis* di analisi¹.

Posta l'intangibilità degli elementi qualitativi del vissuto per un linguaggio che meriti lo statuto di scientificità – ossia che miri all'ottenimento di un consenso generalizzato e stabile – l'edificazione del sapere intersoggettivo deve fare appello esclusivamente a strutture di rapporti formali. Decisivi pertanto nell'economia dell'*Aufbau* diventano i paragrafi §11-§16, nei quali vengono introdotti i concetti di *struttura* e di *caratterizzazione puramente strutturale*.

¹ E. Severino, "La costruzione logica del mondo" e il problema dell'intersoggettività, cit., p. 44.

4. Struttura e intersoggettivazione: la costruzione dell'oggettività scientifica.

La nozione di *struttura* nell'*Aufbau* veicola certo una serie di assunzioni di carattere ontologico, ma soltanto in modo indiretto, in quanto viene introdotta come specificazione di un particolare tipo di descrizione di oggetti. L'intento di Carnap è dunque quello di rimanere nell'ambito di considerazioni riguardanti i modi di espressione, con particolare attenzione al problema del riferimento univoco ad oggetti singolari; in tale cornice tematica, sarebbe necessaria un'esplicitazione precisa della teoria del significato abbracciata dall'autore, esplicitazione che tuttavia l'*Aufbau* non offre in modo soddisfacente. La tassonomia dei tipi di descrizione, data in §11-§16, si limita a dare una serie di indicazioni intuitive, in quanto andrebbe supportata da una teoria semantica generale che esplicitasse la morfologia delle espressioni e i loro possibili domini oggettuali di interpretazione (una componente, quest'ultima, necessariamente "ontologica"); ma all'epoca dell'*Aufbau* la semantica come disciplina formale rigorosa era ancora in procinto di nascere. Le considerazioni di Carnap, nondimeno, contengono interessanti spunti teoretici che già sollevano questioni a cui le teorie del riferimento successive agli anni Trenta, sulla scia dell'impostazione tarskiana, tenteranno di dare risposta.

In §10, vengono distinti due generi fondamentali di descrizione: quelle del primo genere individuano gli oggetti attraverso le loro proprietà; le altre, attraverso i loro rapporti reciproci. "La *descrizione di proprietà* indica quali proprietà appartengono ai singoli oggetti del campo; la *descrizione di rapporto* indica quali rapporti sussistono tra gli oggetti, senza dir nulla di per sé intorno ai singoli oggetti. Quindi la descrizione di proprietà fornisce indicazioni individuali e in un certo senso assolute, mentre la descrizione di rapporto fornisce indicazioni relative"¹. Di questi due tipi di descrizione, il secondo possederebbe una sorta di privilegio epistemologico, tant'è vero che nell'ottica carnapiana il progresso delle teorie scientifiche consisterebbe nella trasformazione delle descrizioni di proprietà in descrizioni di rapporto:

lo scopo di ogni teoria scientifica è di diventare, quanto al suo contenuto, una pura descrizione di rapporto. Questa può certamente – e ciò sarà spesso opportuno – assumere la forma linguistica di una descrizione di proprietà, la quale però si differenzia in questo dalle descrizioni di proprietà vere e proprie: che all'occorrenza essa può essere trasformata senza danno, in ogni sua parte, in una descrizione di rapporto. La descrizione di proprietà svolge nella scienza o questa funzione di forma più comoda di quanto non sia la descrizione di rapporto, oppure denuncia, là dove la trasformazione non è ancora possibile, uno stato provvisorio della teoria che è in considerazione².

¹ §10.

² *Ibidem*.

Entro le descrizioni di rapporto, poi, Carnap propone un'ulteriore ramificazione, anch'essa accompagnata da un giudizio di valore, distinguendo come sottocategoria le *descrizioni di struttura*. Queste ultime lasciano inespressi gli stessi rapporti specifici sussistenti tra gli oggetti, limitandosi ad esprimere esclusivamente le *proprietà formali* di tali rapporti.

Per proprietà formali di un rapporto intendiamo quelle proprietà che possono essere formulate senza riferimento al senso contenutistico del rapporto e alla specie degli oggetti tra i quali intercorre il rapporto. Esse formano l'oggetto della *teoria della relazione*. Le proprietà formali di un rapporto si lasciano definire esclusivamente per mezzo dei segni della logica, e dunque, in definitiva, per mezzo di pochi segni fondamentali, che formano la base della logica (logica simbolica); (non ci sono quindi segni specifici della teoria della relazione, ma quei segni che formano i principi fondamentali per la costruzione dell'intera logica – teoria degli asserti, teoria delle funzioni proposizionali (concetti), teoria delle classi e teoria della relazione)¹.

La questione sollevata, dunque, non è immediatamente compromessa con assunzioni ontologiche sulla realtà, ma va invece a toccare le modalità espressive di descrizione della realtà, che vorrebbero sfruttare soltanto un sistema simbolico molto povero, appena sufficiente a rappresentare le relazioni formali. Il simbolismo impiegato da Russell e Whitehead nei *Principia Mathematica* – che corrisponde grossomodo al linguaggio attualmente in uso per il calcolo dei predicati di ordine superiore – basta alla formulazione di queste descrizioni di struttura e pertanto, secondo Carnap, esso costituisce il punto di riferimento per il vocabolario delle teorie scientifiche. Oltre che per la sobrietà espressiva del linguaggio in cui sono formulabili, le descrizioni di struttura si distinguono poi dalle altre descrizioni di rapporto in merito alle inferenze che da esse si possono trarre: “mentre la descrizione di rapporto in generale rende ancora possibile [...] una conclusione sulle qualità individuali dei membri, questo non accade più con una *descrizione di struttura*. Essa forma il grado più alto della formalizzazione e della smaterializzazione”². La teoria della relazione, infatti, astraendo completamente dai caratteri dei *relata*, si limita ad ascrivere o meno ai rapporti un limitato numero di proprietà formali, quali la *simmetria*, la *riflessività*, la *transitività*, l'appartenenza agli schemi *uno – uno*, *molti – uno*, *uno – molti*, il numero dei membri del campo, degli ambiti dell'antecedente e del conseguente, ecc..

La tesi estremamente forte che l'*Aufbau* cerca di argomentare è la seguente: “*la scienza tratta soltanto delle proprietà di struttura degli oggetti*”³. La scarsa plausibilità di quest'affermazione balza subito agli occhi, appena si confronta la ricchezza contenutistica delle varie scienze empiriche con l'apparato linguistico estremamente scarno della teoria della relazione.

¹ §11.

² §12.

³ §10.

E' forse possibile, però, salvare almeno parzialmente la ragionevolezza di questa tesi carnapiana interpretando il termine "scienza" non in riferimento alla fattualità delle teorie scientifiche, bensì come espressione di un ideale regolativo: Carnap sembrerebbe così portare alle estreme conseguenze il criterio linguistico di valutazione del progresso scientifico menzionato sopra, criterio che vede nella sostituzione delle descrizioni di proprietà attraverso descrizioni di rapporto – e ora, più specificatamente, attraverso descrizioni di struttura – il sintomo di un avanzamento nell'impresa scientifica. Secondo questa lettura, il filo conduttore dell'*Aufbau* andrebbe ricercato in un giudizio di valore attorno ai gradi di validità della conoscenza – e il privilegio assegnato da Carnap a ciò che è formale rispetto agli elementi contenutistici è un *Leitmotiv* di sapore neokantiano che costituisce un'asse portante dell'opera del 1928¹.

Sebbene la tesi del carattere puramente strutturale degli asserti scientifici non sembri intuitivamente accettabile, le argomentazioni atte a difendere questa tesi meritano tuttavia di essere esaminate con attenzione, perché vanno a toccare nodi teoretici decisivi nello sviluppo dell'epistemologia e della logica nella prima metà del Novecento. Cito ora un passo che esplicita in tono radicale convinzioni e intenti del Carnap degli anni Venti.

L'affermazione in cui consiste la nostra tesi che gli asserti scientifici si riferiscono soltanto alle proprietà strutturali, vien dunque a significare che *gli asserti scientifici parlano di pure forme, senza dire che cosa sono i membri e i rapporti di queste forme*. Questa affermazione sembra a prima vista paradossale. Whitehead e Russell hanno dimostrato col massimo rigore, mediante la derivazione delle discipline matematiche dalla logistica, che la matematica, e non solo l'aritmetica e l'analisi, ma anche la geometria, non consistono in altro che in siffatti asserti di struttura. Senonché sembra che in relazione alle scienze della realtà le cose debbano stare in modo completamente diverso: una scienza della realtà deve pur sapere se essa parla di persone o di villaggi. Il punto decisivo è qui: *la scienza della realtà deve certamente poter distinguere queste diverse formazioni*, e innanzitutto essa fa questo, specie mediante una caratterizzazione ottenuta con l'ausilio di altre formazioni, *ma tale caratterizzazione avviene esclusivamente mediante una pura descrizione di struttura*².

L'autore dichiara qui la propria adesione al logicismo di Frege e Russell, ossia al progetto di derivare la totalità degli enunciati della matematica a partire da poche nozioni fondamentali, tradizionalmente oggetto della logica³. Il progetto logicista viene però potenziato da Carnap in

¹ Sul rapporto tra l'epistemologia di Carnap e il neokantismo, soprattutto in merito alla nozione di *struttura* e all'opposizione concettuale *forma – contenuto*, cfr.: M. Friedman, *Reconsidering Logical Positivism*, cit., pp. 152-162; S. Haack, *Carnap's Aufbau: Some Kantian Reflections*, in "Ratio" (19), 1977, pp. 170-176; C. U. Moulines, *Hintergründe der Erkenntnistheorie des frühen Carnaps*, in "Grazer Philosophische Studien" (23), 1985, pp. 1-18; W. Sauer, *Carnaps 'Aufbau' in Kantianischer Sicht*, *ivi*, pp. 19-35.

² §12.

³ Il rapporto tra Carnap e il logicismo non è rapidamente liquidabile come una semplice "adesione": la specificità della posizione carnapiana del periodo, in rapporto alle tre principali correnti del logicismo, del formalismo e dell'intuizionismo, emerge nel convegno di Königsberg del 1930, i cui atti sono contenuti in "Erkenntnis" (2), 1931. Nell'occasione, l'autore definisce la propria posizione come "logicismo", ma pretende di differenziarsi

modo esorbitante, tanto da abbracciare la totalità delle scienze empiriche. Le argomentazioni a difesa di questa posizione teorica ardata, presto abbandonata dallo stesso autore, sebbene non siano sempre chiare, possono essere viste come una riflessione originale e a tratti perspicace sul problema del riferimento, affrontato alla luce del rapporto tra linguaggi formali e strutture semantiche – un campo di ricerca cui Carnap avrebbe dato in seguito un contributo tutt'altro che marginale, stimolato dai rapporti personali e scientifici con Gödel e Tarski proprio a cavallo di anni Venti e Trenta¹.

Per prima cosa, Carnap si trova a dover dimostrare che col solo ausilio di una descrizione di struttura – e dunque attraverso il linguaggio formale dei *Principia* – è possibile riferirsi univocamente a un oggetto empirico singolare. La questione, affrontata in §13 dell'*Aufbau*, non è probabilmente formulata nel modo più rigoroso, ma i suoi contorni possono essere afferrati con una certa chiarezza. Il problema è quello di come *indicare* (*angeben*) il significato (*Bedeutung*) dei nomi di oggetto che compaiono negli asserti scientifici. “A tal fine, si danno due diverse possibilità. La prima consiste nella ‘presentazione’; l’oggetto cui ci si riferisce vien reso percepibile e viene indicato con un gesto ostensivo”². Eccoci di fronte al modo più tradizionale di risolvere il problema del referente con il ricorso all'*ostensione*: una strategia, però, che sembra veicolare l’ingombrante assunto metafisico della datità di oggetti precostituiti, indipendenti dal linguaggio che li nomina – tesi che altrove Carnap avversa. E difatti il *Konstitutionssystem* tenta di prescindere dal ricorso alla *presentazione*, risolvendo il problema del riferimento col solo ausilio di mezzi interni al linguaggio: la seconda possibilità di indicare la *Bedeutung* dei nomi d’oggetto “consiste in una descrizione univoca, che noi chiamiamo ‘caratterizzazione’. Una caratterizzazione non indica certamente tutte le proprietà dell’oggetto, con la qual cosa sostituirebbe la percezione concreta; ma si riferisce direttamente all’intuizione. E non indica nemmeno le qualità essenziali, ma solamente quelle proprietà caratterizzanti che, *senza possibilità di equivoco, consentono di riconoscere, nel campo di oggetti di cui si sta parlando, l’oggetto cui ci si riferisce*”³.

Il surrogato linguistico della *presentazione* sembra pertanto coincidere col concetto russelliano di “*definite description*” e al pari di quest’ultimo soggiace ai vincoli di significatività noti: “affinché la caratterizzazione sia valida, non è sufficiente che la proposizione caratterizzante abbia un senso, ma innanzitutto, almeno un oggetto che posseda le qualità caratterizzanti deve

dall’impostazione di Frege e Russell (sorprendentemente avvicinata all’intuizionismo): Carnap afferma che l’esigenza di fondo del “suo” logicismo non è la riduzione della matematica alla logica, bensì render conto di come logica e matematica siano correttamente applicabili all’interno delle scienze empiriche, ossia come un sistema logico-matematico possa permettere di derivare correttamente enunciati quantitativi a partire da enunciati atomici qualitativi.

¹ Per una ricostruzione dei rapporti biografici e dell’orizzonte teorico che accomunò in quel periodo Carnap, Tarski e Gödel, cfr. J. Wolenski, *Semantic Revolution. Rudolf Carnap, Kurt Gödel, Alfred Tarski*, in J. Wolenski and E. Köhler (eds.), *Alfred Tarski and The Vienna Circle*, Kluwer, Dordrecht and Boston 1999, pp. 1- 15.

² §13.

³ *Ibidem*.

trovarsi nel campo di oggetti che vien preso in considerazione; e, in secondo luogo, di oggetti che posseggano tali qualità se ne deve poter trovare uno solo”¹. Sin qui, sembra che Carnap si stia muovendo nella cornice dell’empirismo russelliano, quale è presentato ad esempio in *On Denoting*², ripresentando la “distinzione tra *conoscenza diretta* e *conoscenza indiretta*” che “coincide con la distinzione tra le cose che ci sono date in presenza e quelle cui possiamo giungere soltanto per mezzo di sintagmi denotativi”³; ma nel sistema dell’*Aufbau* non è ben chiaro se valga il seguente risultato gnoseologico sostenuto da Russell:

Un interessante risultato della nostra teoria della denotazione è il seguente: quando abbiamo a che fare con una qualsiasi cosa di cui non abbiamo una conoscenza diretta ma solo una definizione per mezzo di sintagmi denotativi, allora le proposizioni in cui questa cosa è introdotta per mezzo di un sintagma denotativo non contengono in realtà questa cosa come un costituente, ma contengono invece i costituenti espressi dalle varie parole del sintagma denotativo. Pertanto, in ogni proposizione che riusciamo ad afferrare (cioè, non solo in quelle di cui possiamo giudicare la verità o la falsità, ma in tutte quelle alle quali possiamo pensare), ogni costituente è in effetti un’entità di cui abbiamo conoscenza diretta⁴.

Ciò che fa problema entro il *Konstitutionssystem* è quest’ultima affermazione, secondo cui “ogni costituente è in effetti un’entità di cui abbiamo conoscenza diretta”. Infatti, “così stando le cose, può sembrare a prima vista che in ogni caratterizzazione il problema della determinazione dell’oggetto venga spostato solo di un passo, e che in conclusione possa essere definitivamente risolto solo facendo ricorso alle presentazioni”; la tesi che Carnap cerca di difendere – e che costituisce uno dei temi più originali dell’*Aufbau* – afferma invece “la possibilità di un sistema univoco di caratterizzazioni all’interno di un campo di oggetti, anche senza l’aiuto di presentazioni”, e anzi “l’ammissione di questa possibilità è il presupposto necessario, come vedremo più innanzi, della possibilità di una scienza puramente razionale e intersoggettiva”⁵.

La questione qui sollevata riguarda sì il rapporto tra nome e oggetto designato, ma l’angolatura da cui viene esaminato il problema non è quella di una *Bedeutungstheorie*, sullo stile fregeano o russelliano – ossia in rapporto all’elaborazione di una teoria che riesca a spiegare alcuni fatti linguistici quali il valore informativo degli enunciati d’identità o il valore di verità di enunciati contenenti designazioni vuote. Qui, il problema del riferimento viene piuttosto collegato da Carnap alla classica domanda kantiana attorno alle condizioni di possibilità della scienza. Dunque, nell’ottica di un’epistemologia che ancora risente dell’impostazione trascendentale. Ma la risposta

¹ *Ibidem*.

² B. Russell, *On Denoting*, “Mind”, 14, 1905, pp. 479-493, trad. it. in A. Bonomi, *cit.*, pp. 179-195. Non sembra però che Carnap conoscesse all’epoca tale testo (cfr. J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, *cit.*, p. 356).

³ *Ivi*, p. 179.

⁴ *Ivi*, p. 194.

⁵ §13.

abbozzata da Carnap ha ben poco a che vedere con l'idealismo, il criticismo o la filosofia dei valori, gli esiti ottocenteschi della ricezione di Kant in Germania: la nozione di *struttura*, che a questo punto emerge come chiave di volta dell'apparato concettuale della *Konstitutionstheorie*, possiede un carattere logico-formale, che apre il campo a possibili rimandi verso la metamatemica novecentesca più che verso la tradizione della gnoseologia moderna.

Carnap sostiene che, attraverso determinati sistemi di *descrizioni di struttura* è possibile riferirsi univocamente a un oggetto singolare (formularne una *caratterizzazione*), senza far ricorso ad alcuna *presentazione*, ossia rimanendo all'interno di una dimensione logico-linguistica scevra di contenuti esperienziali. Le *descrizioni di struttura*, infatti, come è stato sottolineato precedentemente, sono tali in quanto formulabili nel linguaggio simbolico dei *Principia Mathematica*, che è costituito esclusivamente di variabili e costanti logiche e dunque di nessun termine empirico-descrittivo, il cui significato venga dato per ostensione. La possibilità di *caratterizzazioni* d'oggetto in termini puramente strutturali viene caricata, all'interno dell'*Aufbau*, di un significato trascendentale, in quanto su essa si fonda la possibilità della scienza oggettiva. Analizziamo però ora la formulazione di questa tesi:

Sul fondamento di una descrizione di struttura è possibile operare in varie guise, mediante una o più relazioni esclusivamente strutturali fornite all'interno di un determinato campo di oggetti, la caratterizzazione dei singoli oggetti per mezzo di puri asserti strutturali, e senza ricorso alla presentazione, qualora il campo di oggetti non sia troppo ristretto e la relazione o le relazioni abbiano una struttura sufficientemente complessa. Se tale caratterizzazione non è ancora realizzabile in modo univoco, il campo deve essere allargato, oppure si devono prendere in ausilio altre relazioni. Se, nonostante l'utilizzazione di tutti i rapporti scientifici disponibili, non è rilevabile alcuna differenza tra due determinati oggetti di un campo di oggetti, allora essi sono per la scienza completamente uguali, anche se soggettivamente essi possono venir riguardati come diversi¹.

La definizione carnapiana di scienza è tutta giocata sui concetti di oggettività e di intersoggettività, che vengono attribuiti ai sistemi di relazioni strutturali; di contro, il dominio soggettivo delle differenze che non possono venire espresse attraverso descrizioni di struttura. L'oggettività scientifica, in questa peculiare accezione assunta da Carnap, presenta dunque un carattere formale, a cui corrisponde la possibilità di formulare caratterizzazioni puramente strutturali nel linguaggio simbolico della logistica. Al tempo stesso, però, il sistema di enunciati della scienza non può fluttuare senza ancoramento a un'interpretazione univoca, come invece fanno i sistemi assiomatici nella versione formalista di Hilbert. Eccoci dunque al cuore di una tensione concettuale – evidente anche agli occhi dell'autore – che rischia di far implodere l'intero progetto dell'*Aufbau*: da un lato, “tutto ciò che non appartiene alla struttura, bensì al materiale, tutto ciò che

¹ §15.

viene concretamente presentato è da ultimo un che di soggettivo”¹, e pertanto non appartiene al campo proprio della scienza; dall’altro lato, però, le caratterizzazioni puramente strutturali non possono nemmeno presentare un grado di astrazione pari a quello della strategia formalista di definizione di un campo oggettuale mediante assiomi.

Quest’ultima procedura, infatti, applicata esemplarmente da Hilbert alla geometria², era stata oggetto di critica da parte di Carnap in un articolo del 1927, *Eigentliche und uneigentliche Begriffe*³; ivi, la proposta hilbertiana, fatta propria anche da Schlick nell’*Allgemeine Erkenntnislehre*⁴, era giudicata inadeguata, in quanto il riferimento dei concetti definiti implicitamente – ovvero definiti mediante la stipula di assiomi, posti come validi, nei quali tali concetti compaiono come primitivi – rimane indeterminato: un concetto definito con questo metodo ammette cioè una pluralità di interpretazioni possibili, ossia tutte le estensioni in grado di soddisfare l’insieme di assiomi. In tal modo, i concetti introdotti per definizione implicita andrebbero meglio espressi attraverso variabili, il cui *range* di interpretazione è determinato dalle conseguenze logiche degli assiomi; il significato di tali concetti non è univocamente definito – dato che si ha a che fare con estensioni variabili – e pertanto concetti siffatti non possiedono una sufficiente univocità per poter essere a fondamento di teorie scientifiche.

Carnap sottolinea l’apparente affinità delle caratterizzazioni puramente strutturali col metodo della definizione implicita, ma si affretta anche a ribadire come la procedura impiegata nell’*Aufbau*, al contrario dell’altra, riesca a determinare univocamente il riferimento dei termini. Essenziale, tuttavia, per ottenere tale riferimento univoco, diviene la circostanza empirica che l’oggetto caratterizzato strutturalmente sia unico – circostanza, questa, che è assolutamente esterna e indipendente rispetto alla configurazione logico-formale del *Konstitutionssystem*. L’argomento di Carnap sembra così peccare di circolarità: a differenza della definizione implicita, la caratterizzazione strutturale individua univocamente un oggetto quando si dà il caso (ossia, quando sappiamo per esperienza) che quell’oggetto è unico.

Dagli assiomi non si richiede nient’altro che essi non si trovino tra loro in contraddizione, una proprietà logico-formale, questa, che può essere controllata mediante un’indagine puramente logica. Gli asserti che poi vengono formulati attorno ad un oggetto, che è stato così implicitamente definito, risultano deduttivamente dagli assiomi, e dunque, anche qui,

¹ §16.

² Cfr. D. Hilbert, *Grundlagen der Geometrie*, Teubner, Leipzig Berlin 1899.

³ R. Carnap, *Eigentliche und uneigentliche Begriffe*, „Symposion“ I (1927), pp. 355-374. Un altro testo in cui viene affrontata la questione è R. Carnap, *Abriß der Logistik*, in *Schriften zur wissenschaftlichen Weltauffassung*, a cura di P. Franck e M. Schlick, Springer, Wien 1929. Per un’analisi dettagliata delle posizioni di Carnap e Frege di fronte al formalismo di Hilbert, cfr. G. Schiemer, *Carnap’s Early Semantics*, Dissertation Universität Wien, Wien 2010, pp. 9-21. Per ricostruire la posizione di Frege, il riferimento principale è la sua corrispondenza con Hilbert, in G. Frege, *Philosophical and Mathematical Correspondence*, Blackwell, Oxford 1980.

⁴ M. Schlick, *Allgemeine Erkenntnislehre*, Springer, Berlin 1918, trad. it. *Teoria generale della conoscenza*, Franco Angeli, Milano 1986.

mediante un processo puramente logico. Propriamente, non è un oggetto determinato (concetto), che viene definito implicitamente mediante gli assiomi, ma una classe di tali oggetti, o, se si vuole, un oggetto indeterminato o “concetto inautentico” [...] A differenza della definizione implicita, la *caratterizzazione strutturale* caratterizza (o definisce) soltanto un singolo oggetto, e precisamente un oggetto di un campo empirico, extralogico [...] Dunque, per la validità di una tale caratterizzazione, non si richiede semplicemente l’assenza di contraddizione, tra gli asserti strutturali che operano la caratterizzazione, ma, oltre a ciò, si richiede anche la circostanza empirica che nel campo in questione ci sia almeno un oggetto della specie caratterizzata, e che non ce ne sia più di uno. Gli asserti ulteriori intorno all’oggetto così caratterizzato non sono quindi, come nel caso dell’oggetto definito implicitamente, interamente analitici, e cioè deducibili dagli asserti che operano la definizione, ma sono in parte anche sintetici, e cioè una ricognizione empirica nel campo di oggetti considerato¹.

L’autore si accorge qui che il suo argomento a sostegno del carattere puramente strutturale degli enunciati scientifici schiaccia eccessivamente le scienze empiriche sulle discipline formali, rendendone incerto il confine: di qui, la necessità di tematizzare l’eterogeneità del proprio approccio rispetto al metodo hilbertiano. Ma la vicinanza al logicismo di Frege e Russell viene lasciata ferma e rende parimenti problematica la presenza di giudizi sintetici a posteriori all’interno del *Konstitutionssystem*. Come l’essenza del progetto fregeano e russelliano era la volontà di liberare la matematica da qualsiasi appello all’esperienza o all’intuizione, per ancorarla soltanto alla logica², così Carnap sembra voler paradossalmente ridurre il sistema delle scienze empiriche a nozioni di carattere logico-formale.

Ora, i giudizi sintetici a posteriori sono il nucleo irrinunciabile delle scienze della realtà e l’elemento che le distingue dalle discipline formali. Se il *Konstitutionssystem* vuole effettivamente fungere da ricostruzione razionale delle scienze empiriche, è dunque chiaro che l’apporto sintetico dell’esperienza debba venire in qualche modo preservato, nonostante l’insistenza carnapiana sul carattere soggettivo, e pertanto non scientifico, degli elementi materiali qualitativi che si danno nella percezione. Come emerge dall’ultimo brano citato, Carnap crede di poter recuperare la componente sintetica attraverso il vincolo di significatività delle caratterizzazioni (*definite*

¹ §15.

² Riporto in proposito il seguente passo tratto da G. Frege, *Grundgesetzen der Arithmetik, Begriffsschriftlich abgeleitet*, Pohle, Jena 1893: “Nei miei *Grundlagen der Arithmetik* ho tentato di rendere plausibile la tesi che l’aritmetica sia una branca della logica e che non abbia bisogno di prendere i fondamenti né dall’esperienza né dall’intuizione”, citato in J. M. Bochénski, *Formale Logik*, Freiburg-München 1956, trad. it. *La logica formale*, Einaudi, Torino 1972, pp. 366-367. Il riferimento è a G. Frege, *Die Grundlagen der Arithmetik*, Breslau 1884. Un brevissimo appunto sulla differenza tra formalismo e logicismo: entrambi gli approcci forniscono un sistema di assiomi dal quale si pensava potessero venir derivati tutti i teoremi della matematica, ma mentre il formalismo non offre accanto agli assiomi alcuna definizione dei concetti che in essi compaiono, il logicismo cerca di definire tali concetti riferendosi alle mere leggi del ragionamento, ossia al significato dei termini puramente logici (connettivi vero-funzionali, quantificatori). Legata a questo aspetto, emerge una differenza sostanziale nell’adozione del metodo assiomatico stesso: per i formalisti, gli assiomi sono inizialmente meri schemi enunciativi privi di significato che solo in un secondo tempo vengono convenzionalmente interpretati e messi in corrispondenza ad un modello; per il logicista, invece, gli assiomi hanno immediatamente una dimensione semantica, determinata dall’assetto intrinsecamente normativo proprio della logica (leggi del pensiero). Per un’analisi dettagliata della posizione di Carnap rispetto a queste due correnti, cfr. G. Schiemer, *cit.*.

descriptions), strutturali e non: la circostanza che esista un solo oggetto che le soddisfi. Tale requisito è un che di accidentale, extra-sistematico e verificabile solo attraverso una “ricognizione empirica”. Ma il linguaggio (utopico) della scienza assolutamente oggettiva – che nell’ideale regolativo carnapiano dà luogo esclusivamente a descrizioni di struttura, ossia formulabili nel sistema simbolico dei *Principia* – come può esprimere questa componente empirica, se non contiene termini empirici descrittivi? Abbiamo già esaminato la tesi secondo cui “tutti gli asserti scientifici sono asserti strutturali”¹: essa significa che, nella loro versione “purificata”, gli enunciati scientifici sono esprimibili in un linguaggio che contiene esclusivamente variabili e costanti logiche (il linguaggio elaborato da Russell e Whitehead per la fondazione della matematica). Questo carattere formale sembra ammettere però la possibilità che esista più di un unico dominio di oggetti nel quale tali enunciati sono soddisfatti: la caratterizzazione strutturale può sì individuare – previa ricognizione empirica – un unico oggetto all’interno di un determinato campo, ma non è esclusa la possibilità che esista una pluralità di campi in cui ciò si verifichi. Il riferimento della caratterizzazione strutturale risulterebbe in tal modo ambiguo, se non viene contemporaneamente data l’indicazione del campo in questione. Si ripropone così il problema dell’indeterminatezza della denotazione, che era stato sollevato a proposito dei sistemi assiomatici *à la* Hilbert. L’oggettività scientifica non può però ammettere tale volatilità.

“Una scienza della realtà deve pur sapere se essa parla di persone o di villaggi”², abbiamo avuto modo di leggere in precedenza. La determinazione univoca del riferimento e il carattere formale degli asserti di struttura sembrano tuttavia entrare in collisione. L’unico modo di risolvere il problema è fissare una volta per tutte il campo oggettuale pertinente, ossia quello che nei termini della semantica modellistica verrebbe definito *dominio di interpretazione*. Carnap attua questa manovra facendo ricorso a una tesi forte, largamente condivisa all’interno del Circolo di Vienna: nonostante l’apparente eterogeneità, dovuta al loro momentaneo stato di imperfezione, le scienze formano un sistema unitario e fanno riferimento ad un unico campo oggettuale, che costituisce pertanto il dominio di interpretazione univoco e totalizzante dei loro asserti. “Dall’esame condotto sulla caratterizzazione strutturale risulta che ogni nome d’oggetto, che compare in un asserto scientifico, può essere sostituito in linea di principio (e cioè quando esistono le cognizioni richieste) con una caratterizzazione strutturale dell’oggetto, collegata all’indicazione del campo oggettuale al quale si riferisce la caratterizzazione”³; forse che l’indicazione di tale campo non possa venir data in termini puramente strutturali e renda così necessario l’appello alla *presentazione*? Se si guarda alla totalità delle scienze, all’unità del sistema che vanno a formare, ciò non è necessario ed anzi diviene

¹ Questo è il titolo del paragrafo §16.

² §12.

³ §16.

superflua la stessa indicazione del campo: “una tesi fondamentale della teoria della costituzione, che verrà dimostrata nelle ricerche seguenti, sostiene che, fondamentalmente, esiste un solo campo di oggetti, sì che ogni asserto scientifico tratta degli oggetti di quest’unico campo. Pertanto viene a cadere la necessità di indicare in ogni asserto scientifico il campo di oggetti, e noi otteniamo come risultato che *ogni asserto scientifico può essere per principio trasformato in modo tale che esso non venga ad essere altro che un asserto strutturale*”¹.

Cerchiamo ora di fissare sinteticamente i punti del percorso argomentativo articolato da Carnap:

- i) affinché un asserto abbia senso (*Sinn*), deve poter essere indicato (*angeben*) il significato (*Bedeutung*) dei nomi d’oggetto che vi compaiono: si parte così con lo stabilire una condizione di significatività per enunciati;
- ii) l’indicazione del significato di un nome d’oggetto può avvenire attraverso *presentazione* (ostensione non linguistica) oppure attraverso *caratterizzazione* (descrizione definita): viene così introdotto un assunto gnoseologico;
- iii) esiste un tipo particolare di caratterizzazioni, le *caratterizzazioni puramente strutturali*, che fanno ricorso esclusivamente a proprietà *formali* dei rapporti intercorrenti tra gli oggetti di un determinato campo (le caratterizzazioni puramente strutturali sono esprimibili nel linguaggio simbolico dei *Principia Mathematica*, un linguaggio che non contiene alcun termine empirico descrittivo): questa sembra essere una considerazione di carattere semantico sul linguaggio;
- iv) l’oggettività scientifica si limita esclusivamente a ciò che appartiene alla *struttura*, ossia alle proprietà formali dei rapporti tra oggetti, essendo invece il materiale dato nella percezione concreta (nella presentazione) qualcosa di individuale soggettivo: questo è un assunto epistemologico;
- v) le caratterizzazioni puramente strutturali, in virtù del loro carattere formale, individuano sì univocamente un oggetto all’interno di un determinato campo, ma possono esistere in linea di principio svariati campi per cui vale questa individuazione; pertanto, affinché si abbia un riferimento assolutamente univoco, la caratterizzazione strutturale deve essere accompagnata da un’indicazione del campo: anche questa sembra essere una considerazione di carattere semantico;
- vi) “*esiste soltanto un unico campo di oggetti e perciò soltanto un’unica scienza*”², ossia, quando si considerano gli asserti scientifici nella loro totalità, diviene superfluo indicarne il campo, dato che al sistema delle scienze corrisponde un’unica realtà che ne costituisce il referente: questo sembra essere un assunto di carattere ontologico;

¹ *Ibidem.*

² §4.

vii) se l'oggettività scientifica concerne esclusivamente le strutture formali, se le caratterizzazioni strutturali possono riferirsi univocamente a un oggetto quando accompagnate dall'indicazione del campo e se il campo degli asserti scientifici è unico e non abbisogna quindi di essere indicato, gli asserti scientifici, una volta considerati nella loro totalità, devono poter essere tradotti in linea di principio in asserti puramente strutturali, ossia formulabili nel linguaggio formale dei *Principia Mathematica*.

Una prima considerazione sui passi di questo percorso argomentativo: a parte i punti (ii) e (iv) che costituiscono due assunzioni epistemologiche, l'ossatura dell'argomentazione possiede una sfumatura marcatamente semantica, ossia va a toccare i rapporti tra i segni di un linguaggio e l'insieme di oggetti a cui tali segni vengono fatti corrispondere. Anche l'assunto ontologico dell'unicità del campo di oggetti può essere visto come un tratto tipico dei prodromi della semantica quale componente della logica odierna: Frege, Russell e Carnap, come è stato notato da van Hejenoort¹ e Goldfarb², possedevano “a ‘universal’ conception of logic, according to which there is a single logical system with a single, fixed domain of quantification (namely ‘everything’)”³ – mentre invece la semantica modellistica attuale prevede normalmente svariati domini di interpretazione possibili. Leggere dunque alcuni passi nevralgici dell'*Aufbau* alla luce dei risultati della logica matematica novecentesca può gettare luce sia sul contenuto teoretico del pensiero di Carnap sia sul peculiare valore storico-filosofico dell'opera del 1928, laddove essa prefigura un tipo di problematica che verrà sistematizzata in forma canonica e rigorosa solo nei decenni successivi. Al tempo stesso, però, bisogna tener ben fermo il fatto che Carnap non aveva affatto a disposizione – prima dei suoi rapporti con Tarski, collocabili agli inizi degli anni Trenta⁴ – un concetto di semantica paragonabile a quello odierno: all'altezza dell'*Aufbau*, anzi, il concetto di verità, soprattutto nella versione corrispondentista veicolata dall'approccio tarskiano, sarebbe stato probabilmente rifiutato in quanto “metafisico”. La questione del riferimento dei termini viene piuttosto articolata da Carnap abbinando, come si è visto, la nozione di struttura con quella di esperienza, una strategia mutuata verosimilmente dalla *Erkenntnistheorie* neokantiana.

¹ J. Van Hejenoort, *Logic as Calculus and Logic as Language*, “Synthese”, 17 (1967), pp. 300-324: “For Boole and De Morgan the universe of discourse comprehends only what we agree to consider at a certain time, in a certain context. For Frege it cannot be a question of changing universes. One could not even say that he restricts himself to *one* universe. His universe is *the* universe”.

² W. Goldfarb, *Logic in the Twenties: The Nature of the Quantifier*, “Journal of Symbolic Logic”, 44 (1979), pp. 351-368.

³ S. Awodey, E. H. Reck, *Completeness and Categoricity. Part II: 20th Century Metalogic to 21st Century Semantics*, “History and Philosophy of Logic”, Volume 23, Issue 2 (2002) pp. 77-94; p. 82.

⁴ La prima visita ufficiale di Tarski all'Università di Vienna è del febbraio 1930, come annotato nei diari di Carnap: *Rudolf Carnap Collection*, Special Collections Department, Hillman Library, University of Pittsburgh (RC 023-73-04). Sui rapporti personali dell'autore con Gödel e Tarski, cfr. R. Creath, *Carnap's Move to Semantics*, in J. Wolenski and E. Köhler (eds.), *cit.*, pp. 65-76, in particolare p. 67.

E' infatti la gnoseologia a fungere da cerniera tra la dimensione puramente linguistica di nomi e asseriti e la sfera referenziale, compromessa in impegni ontologici (che Carnap tuttavia non vorrebbe sobbarcarsi in modo esplicito). La significatività degli enunciati scientifici – sottoposta al vincolo semantico per cui il riferimento dei nomi d'oggetto che in essi compaiono debba essere univoco – viene decisa da un fattore extra-sistematico ed extra-logico: l'esperienza, appunto. Solo in essa, infatti, può essere appurata la condizione che nel campo oggettuale – posto come unico e unitario – si verifichi la circostanza per cui le caratterizzazioni strutturali individuino un solo oggetto. E da questa circostanza dipende la stessa possibilità dell'intero sistema delle scienze. Il discorso di Carnap dà pertanto luogo a una configurazione teorica alquanto paradossale, soprattutto agli occhi di un kantiano ortodosso: la questione trascendentale per eccellenza – ossia il problema delle condizioni *a priori* di possibilità delle scienze empiriche – viene decisa *a posteriori*, ossia con l'appello all'esperienza. E questo paradosso si impone a Carnap in maniera pressoché inevitabile, perché, data la caratterizzazione del sistema delle scienze come sistema di asseriti puramente strutturali, senza quest'appello ultimativo all'esperienza sarebbe venuta a cadere la distinzione tra scienze empiriche e discipline formali. Leggiamo in proposito alcune osservazioni di Alan Richardson:

[Purely structural definite descriptions] rely only on the structure of experience; it is an empirical matter that experience has a structure that permits them; and no prior determination of any of the objects in immediate acquaintance is presupposed by or expressed in the definitions¹.

If the relation(s) chosen do not have the structural characteristics necessary for structurally specifying the individual objects in their domains, this is not simply the end of the matter. In such cases, Carnap counsels us to expand the number of relations we look at in trying to come up with the structural definite description [...] There is no *a priori* guarantee that this method will meet with success, but it alone can guarantee objectivity².

The empirical nature of the guarantee of the uniqueness of reference of the structural definite descriptions is meant to give content to the idea that the constitutional system is a constitutional system for empirical concepts, as opposed to the formal concepts of mathematics. This finds expression in Carnap's distinction between logical and empirical theorems within the definitions of the system³.

La circostanza accidentale che esista un unico referente per una determinata descrizione definita pare trasformarsi, se si considera il sistema unitario delle scienze, in una presunta evidenza fenomenologica, ossia nel fatto che si dà un *struttura dell'esperienza* la quale svolge un ruolo *trascendentale*: è condizione di possibilità delle scienze empiriche. Questo trascendentale non è

¹ A. Richardson, *Carnap's Construction of the World*, Cambridge University Press, Cambridge 1998, p. 47.

² *Ivi*, p. 49.

³ *Ivi*, p. 50-51.

tuttavia *a priori*: non è garantito in partenza, ma è soltanto ipotizzato e passibile di verifica¹. Se la verifica dovesse tuttavia fallire, però, l'oggettività scientifica perderebbe la propria condizione di possibilità.

Sembra dunque che nell'argomento di Carnap si abbia una sovrapposizione tra il concetto di *trascendentale* e il concetto di *a posteriori*; e sotto questo aspetto, può essere riscontrata una certa vicinanza tra le mosse teoriche di Carnap e quelle di Husserl, se si accetta l'interpretazione foucaultiana del vissuto fenomenologico come dello "spazio in cui tutti i contenuti empirici vengono dati all'esperienza, e anche la forma originaria che li rende in genere possibili e ne designa il radicarsi primo", "strato specifico ma ambiguo, sufficientemente concreto perché possa essere oggetto di un linguaggio meticoloso e descrittivo, sufficientemente appartato tuttavia nei riguardi della positività delle cose perché si possa, a partire da esso, sfuggire a tale ingenuità, contestarla e cercarle dei fondamenti"². Sia Husserl che Carnap, pertanto, disegnano concettualmente una zona di interferenza tra il campo empirico e quello trascendentale: ma mentre il primo si serve eminentemente di un linguaggio sovraccarico di termini empirico-descrittivi, il secondo pretende di trovare nel logicismo di Frege e Russell uno strumento linguistico asettico e privo di ambiguità e al tempo stesso adeguato a cogliere il peculiare effetto di sovrapposizione tra *a priori* e *a posteriori*.

Si cerchi ora di esplicitare in cosa consista questa presunta *struttura dell'esperienza* di cui Carnap sta parlando³: il procedimento suggerito dall'autore, di allargare il campo delle relazioni prese in considerazione fino ad ottenere l'univocità del riferimento, sfrutta l'idea che le relazioni tra oggetti di un determinato tipo logico siano esse stesse individui nel dominio di altre relazioni di tipo

¹ Questo carattere paradossalmente accidentale delle condizioni di possibilità della scienza intersoggettiva emerge esplicitamente anche in R. Carnap, *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, "Erkenntnis", 2, 1931, pp. 219-241, trad. it. in Id., *La filosofia della scienza (Antologia)*, La Scuola, Brescia 1964, pp. 45-101. Nell'articolo, si parla di una "felice circostanza, per nulla logicamente necessaria, ma sussistente in via empirica, che il protocollo – il contenuto dell'esperienza – ha una certa costituzione ordinata" (*Ivi*, p. 68), "una certa costituzione ordinata dei protocolli – dei contenuti d'esperienza (serie di esperienze vissute) – dei diversi soggetti che si pongono in vicendevole confronto" (*Ivi*, p. 71); in quel contesto argomentativo, tale "felice circostanza" garantisce da un lato il carattere intersensoriale delle determinazioni della fisica (per assegnare un valore di grandezza di stato a un punto dello spazio-tempo, è possibile ricorrere alle determinazioni qualitative di ogni dominio sensoriale, accordando le scale di opportuni strumenti di misura – ad es. uno spettroscopio tattile, acustico o fotoscopico), dall'altro il carattere intersoggettivo di tali determinazioni, ossia il fatto che "la constatazione del valore di una grandezza fisica per un caso concreto è indipendente non soltanto dal campo sensoriale utilizzato, ma anche dal soggetto investigatore", cosicché "i fisici sono dell'idea che è possibile ottenere in linea di principio un accordo di una esattezza desiderata qualunque, raggiungibile dalla constatazione di un solo individuo, e che, dove l'accordo non è praticamente ottenuto, intervengono soltanto difficoltà tecniche" (*Ibidem*).

² M. Foucault, *Les mots et les choses*, cit., trad. it. *Le parole e le cose*, Rizzoli, Milano 1967, pp. 345-346.

³ Rispetto alla nozione di *struttura*, il *Tractatus* costituisce senz'altro un parametro di confronto: in Wittgenstein, la nozione di *struttura* ha un carattere logico-formale puro, mentre Carnap connota la *struttura* di un elemento empirico, connettendola alla nozione di esperienza. Ne consegue che la *struttura logica*, in Wittgenstein, possiede tratti propriamente *trascendentali aprioristici*, di condizione di possibilità del rapporto linguaggio-mondo. Cfr. *Tractatus*, 4.014: "Il disco fonografico, il pensiero musicale, la notazione musicale, le onde sonore, stanno tutti l'uno con l'altro in quell'interna relazione di raffigurazione che sussiste tra linguaggio e mondo. Ad essi tutti è comune la struttura logica". Inoltre, *Tractatus*, 6.13: "La logica non è una dottrina, ma un'immagine speculare del mondo. La logica è trascendentale".

logico superiore. Se due concetti di relazione presentano le medesime proprietà strutturali, è possibile distinguerli inserendoli in una struttura formale di livello superiore, uno “spazio logico” in cui essi ricoprono “posizioni” diverse. Così Friedman:

if we embed all relations within a single global structure of relations, then we may hope to be able to discriminate (according to Carnap, we *must* be able to discriminate) formally identical relations through their differing formal “places” within this all-encompassing global structure [...] Thus, for example, whereas the temporal order and the spatial order on a line are “locally” structurally identical (both are continuous linear orderings), the latter occurs as a sub-space of the total three-dimensional spatial order whereas the former does not¹.

La *struttura dell'esperienza* è dunque una rete di relazioni i cui domini sono a loro volta relazioni, ossia una “realtà” che si rispecchia nella teoria dei tipi di Bertrand Russell. In tal modo, sembra venga anche attribuita a un determinato linguaggio – ossia a un determinato alfabeto e a determinate regole di formazione e di trasformazione – un’ingombrante valenza ontologica: il simbolismo dei *Principia* è la *Spiegelbild* del mondo².

Accanto alla sovrapposizione di *a priori* e di *a posteriori*, l'*Aufbau* sembra produrre anche un’interferenza nella distinzione tra *empirico* e *formale*. Questo secondo aspetto, si presta ad una precisazione di carattere linguistico-sintattico, alla luce delle riflessioni del Carnap di *Logische Syntax der Sprache*. Dall’opera del 1934 bisogna attingere i concetti di *proposizione protocollare* e di *regola di trasformazione extra-logica*. Il *Konstitutionssystem* del 1928 riesce con una certa precisione a “stabilire regole sintattiche concernenti le forme che possono venire assunte dalle *proposizioni protocollari*, mediante le quali sono espressi i risultati dell’osservazione”³: espressioni della forma *x Er y* – dove le variabili *x* e *y* stanno per la designazione numerica di un *Elementarerlebnis* – rivestono infatti il ruolo di enunciati basali⁴. Fondandosi su di essi, il sistema viene edificato attraverso definizioni, ma anche attraverso l’introduzione di quelli che Carnap chiama “teoremi empirici” (“*syntetische Lehrsätze*”); questi ultimi sono proposizioni che fissano

¹ M. Friedman, *Reconsidering Logical Positivism*, cit., p. 97.

² Friedman sottolinea come Carnap intraveda nella struttura formale della gerarchia dei tipi un corrispettivo della dimensione neokantiana della *validità* (*Geltung*), come *necessità di pensiero* (*Denknotwendigkeit*), sfera ideale cui appartengono i concetti scientifici. L’oggettività della conoscenza, nei sistemi neokantiani (con particolare chiarezza in Rickert), è infatti ottenuta attraverso la connessione del *mondo dell'essere* col *mondo della validità*; tale combinazione viene effettuata dal *sogetto trascendentale*, nell’atto di giudizio. Carnap, servendosi dell’apparato concettuale logicista, riesce a liberarsi sia dalla teoria del soggetto trascendentale sia dall’assunzione ontologica dell’opposizione di due mondi, ma rimanendo comunque all’interno della medesima problematica teorica dei neokantiani (struttura del giudizio e condizione di possibilità della conoscenza oggettiva). “A philosophical distinction between two sharply separated ‘modes of being’ has been transformed into a purely logical and explicitly relative distinction between an arbitrary rank in the hierarchy of types and the immediately succeeding rank” (*Ivi*, p. 136). “Carnap himself has no need whatsoever for the ‘transcendental subject’. Pure formal logic suffices to ground the objectivity of condition all by itself, and no additional ‘transcendental psychology’ is required” (*Ivi*, p. 139).

³ *LSS*, § 82.

⁴ Abbiamo qui un elemento di differenza rispetto al *Tractatus*, dove viene sottolineata l’impossibilità di indicare la forma delle proposizioni elementari (cfr. 5.55, 5.554, 5.555, 5.5571).

quei rapporti tra predicati che le definizioni non riescono a specificare. La dicitura “teorema empirico” serve a sottolineare che, dal punto di vista epistemologico, tali proposizioni sono fondate sull’esperienza – e non hanno dunque alcuna giustificazione logica; esse, dal punto di vista sintattico, sono comunque da considerarsi alla stregua di postulati, primitivi e non dedotti, ossia conseguenze della classe vuota di premesse.

Il tema dell’introduzione all’interno di un linguaggio di postulati non logici viene affrontato in §51 di *Logische Syntax der Sprache*, che tratta l’argomento dando per presupposta la possibilità di riformulare gli assiomi come regole di inferenza¹. La questione diventa pertanto quella del rapporto tra *regole logiche (L-Regeln)* e quelle che vengono chiamate da Carnap *regole fisiche (P-Regeln)*:

è possibile costruire anche linguaggi comprendenti *regole di trasformazione extra-logiche*. La prima cosa da farsi a tal proposito è d’includere fra le proposizioni primitive le cosiddette leggi di natura, cioè, le leggi universali della fisica (il termine ‘fisica’ va qui inteso nel suo senso più ampio). Ma si può fare anche di più, ed includere in tal modo non solo proposizioni universali, ma anche proposizioni concrete, ad esempio, proposizioni empiriche d’osservazione. Nei casi estremi è possibile ampliare le regole di trasformazione di S in maniera tale che ogni proposizioni momentaneamente accettata (o da un singolo individuo, o da una scienza in generale) risulti valida in S. A scopo di brevità, denomineremo le regole di trasformazione logico-matematiche di S regole logiche o *L-regole*, e le altre regole fisiche o *P-regole*².

Nel *Konstitutionssystem* vengono appunto stabiliti dei postulati empirici che producono dal punto di vista logico-semantico il seguente effetto: l’attribuzione di valori di verità agli enunciati basali, se prima non soggiaceva a vincoli, con l’introduzione di postulati empirici subisce delle restrizioni. Ricordiamo che l’insieme di *Elementarerlebnisse* è supposto avere una cardinalità finita (sebbene estremamente elevata)³: i postulati empirici implicano che, nelle espressioni di forma $x Er y$, le

¹ Cfr. *LSS*, § 31: “spesso, nella costruzione di un linguaggio, è questione di scelta se dare a una certa regola la forma di *proposizione primitiva* o quella di *regola di inferenza*. Nel caso che sia possibile, senza che ne derivino troppe complicazioni, di solito viene scelta la prima forma”.

² *LSS*, § 51.

³ Precedentemente, abbiamo sottolineato come il numero di *Elementarerlebnisse* debba essere finito, affinché possa funzionare la procedura della *Quasianalyse*, elemento di importanza centrale nell’edificazione del sistema. Stabilire che il *range* di interpretazione delle variabili nella funzione enunciativa $x Er y$ (forma degli enunciati basali) sia un dominio finito, fa tuttavia sì che l’*Aufbau* restituisca un’immagine della scienza piuttosto lontana dalla pratica reale, in merito al problema dell’induzione e al significato di enunciati universali (quali le “leggi di natura”). Nel *Konstitutionssystem* sembra infatti impossibile esprimere l’universalità illimitata, dato appunto che il dominio di interpretazione delle variabili individuali è un insieme finito. Ovvero, seguendo le considerazioni di *Testability and Meaning*, l’*Aufbau* propone un *linguaggio molecolare*, in cui “non si può esprimere una universalità non-ristretta”. Questo aspetto tecnico è probabilmente ciò che maggiormente giustifica le critiche secondo cui l’*Aufbau* propone una forma insostenibile di *verificazionismo*. Nel 1936, anche la posizione dell’autore era autocritica: “In passato anch’io, influenzato da Mach e Russell, accettavo un linguaggio molecolare. In conformità col principio positivistico della controllabilità nella sua forma più forte, restringevo gli enunciati atomici a enunciati intorno ad esperienze effettivamente compiute. Le leggi della fisica, come pure tutte le previsioni, venivano interpretate come resoconti di esperienze presenti e passate (ricordate), di quelle esperienze cioè da cui si dice comunemente che la legge o la previsione sono state inferite induttivamente [...] Oggi non condivido più questa concezione” (R. Carnap, *Controllabilità e significato*, cit., p. 232).

variabili non possano essere sostituite con qualsiasi coppia ordinata denotante *Elementarerlebnisse* singolari di questo insieme finito. Carnap, chiaramente, non può specificare a quali enunciati basali debba essere assegnato il valore di verità V (oppure F), e, anzi, non fissa nemmeno il numero di *Elementarerlebnisse* e quindi quali costanti (numeriche, data la convenzione di associare a ogni *Elementarerlebnis* un numero naturale) possono comparire negli enunciati di forma $x Er y$; tuttavia, vengono introdotte nel sistema delle proposizioni che rendono reciprocamente escludentisi certe attribuzioni di verità a enunciati basali, di contro ad attribuzioni che rimangono invece compatibili.

I “teoremi empirici”, possedendo un carattere *sintetico*, producono così un restringimento di quel che – à la Wittgenstein – potremmo definire il loro *logische Spielraum*. Introducendo pertanto postulati che fissano rapporti tra termini – ulteriori rispetto a quelli deducibili dalle definizioni – la struttura sintattica del *Konstitutionssystem* ha una ricaduta sul piano semantico delle attribuzioni di verità agli enunciati basali: solo determinate classi di attribuzioni sono compatibili col sistema, ovvero – utilizzando la terminologia semantica che a Carnap mancava – possono essere suoi *modelli*. Che poi nella realtà empirica si *verifichi* una delle classi di attribuzioni compatibili – ossia: che a livello fenomenologico si *diano* quei determinati tipi di relazioni tra *Elementarerlebnisse* – è un qualcosa di indipendente dal sistema, un qualcosa che viene stabilito *a posteriori*; tuttavia, nell’argomento di Carnap, il fatto che si *diano* effettivamente relazioni che permettano la costruzione di un sistema analogo a quello dell’*Aufbau* è *condizione trascendentale di possibilità* della scienza, intesa come complesso unitario di enunciati traducibili in un unico e medesimo linguaggio.

L’argomento a sostegno del carattere puramente strutturale degli asserti scientifici viene esposto nelle “questioni preliminari” che precedono l’edificazione del *Konstitutionssystem*. La questione torna poi al centro dell’attenzione una volta che il sistema è stato articolato, ossia in §153-§155. Come è stato più volte ripetuto, il *Konstitutionssystem* è espresso in un linguaggio che, oltre alle variabili e alle costanti logiche, contiene nel proprio vocabolario un predicato descrittivo non definito, ossia la relazione *Er*. Questa minima base descrittiva è però già abbastanza per non soddisfare appieno il requisito del carattere puramente strutturale degli enunciati: *Er* è una componente del vocabolario aggiuntiva, ulteriore rispetto al simbolismo formale dei *Principia Mathematica*. Per soddisfare la tesi epistemologica generale secondo cui l’oggettività scientifica concerne esclusivamente la struttura, l’autore si trova costretto a cercare una strategia per eliminare tale termine primitivo, ossia per esprimere gli enunciati del *Konstitutionssystem* mediante l’impiego esclusivo di variabili e costanti logiche. La soluzione proposta da Carnap lascia un po’ perplessi: essa consiste nel definire *Er* servendosi di “un teorema empirico di grado sufficientemente elevato

attorno a Er ¹, un teorema appartenente allo stesso *Konstitutionssystem*. Ovvero, forzando l'affermazione di Carnap²: si erige il sistema sulla base di Er e poi ci si libera di Er definendola come la relazione che dà luogo a quel determinato sistema. La trivialità di tale strategia renderebbe la definizione pressoché inutile, poiché in un dominio di individui con cardinalità sufficientemente elevata (quale quella del *Konstitutionssystem*) esisterebbero svariate relazioni (ovvero classi di coppie di individui) capaci di soddisfare il teorema utilizzato. La definizione non avrebbe pertanto un riferimento univoco.

Carnap è conscio di ciò e tenta di ovviare al problema restringendo il campo delle relazioni pertinenti: la clausola di soddisfazione del teorema non va applicata a “*tutte* le relazioni (intese nel senso logico-formale di una combinazione qualsiasi di coppie)”, ma solo a quelle che l'autore definisce “fondate”, ossia quelle “(per esprimersi in modo vago) che corrispondano a rapporti in qualche modo sperimentabili”³. Le relazioni “non fondate” vanno escluse in partenza. Ma stante tale esplicazione del concetto di *fondatezza*, il cortocircuito concettuale sembra tutt'altro che sparito: per eliminare dal *Konstitutionssystem* la residuale componente empirico-descrittiva, si fa ricorso a un concetto esplicito in termini di corrispondenza e di sperimentabilità. Anche Carnap non nasconde la problematicità di ciò che sostiene:

Il summenzionato chiarimento del *concetto di fondatezza* non vuol essere affatto una definizione, ma si propone solamente di rendere comprensibile ciò che intendiamo. Il concetto di *fondatezza* è *indefinibile*. Essendo il concetto che si trova al livello più basso del sistema di costituzione, esso non può venir derivato dai concetti costituiti. E non si lascia nemmeno dedurre dai comuni concetti fondamentali della logica. Ma esso non appartiene nemmeno a un determinato campo di cose extralogico, come del resto tutti gli oggetti non logici; le nostre riflessioni sulla caratterizzazione delle relazioni fondamentali di un sistema di costituzione come relazioni fondate di un tipo determinato valgono per ogni sistema di costituzione di un campo qualsiasi. Stante questa generalità, noi possiamo considerare la *fondatezza* come un concetto della logica, e stante la sua indefinibilità possiamo *porlo come un concetto fondamentale della logica*. Dal fatto che questo concetto concerne precisamente l'*applicazione* a un certo tipo di cose non segue alcuna obiezione plausibile contro l'assunzione di tale concetto come concetto logico fondamentale⁴.

Ora, ciò che a mio modo di vedere rappresenta qui maggiormente motivo di interesse storico-filosofico non è né la tesi del carattere puramente strutturale degli asserti scientifici né l'infelice strategia di eliminazione dei termini primitivi. Piuttosto, Carnap mi sembra stia qui cercando di dare risposta, menzionando il *concetto di fondatezza*, a una domanda che lui non riesce bene a formulare,

¹ §155.

² La forzatura mi sembra legittima, in quanto nella definizione di Er , al posto di un unico teorema empirico, si potrebbe utilizzare la congiunzione di tutti i teoremi, empirici e non, del *Konstitutionssystem* (congiunzione che sarebbe a sua volta un teorema). In tal modo, la circolarità appare troppo palese, ma il principio dell'eliminazione rimane identico.

³ §154.

⁴ *Ibidem*.

ma che di lì a poco sarebbe entrata prepotentemente, per merito di Tarski, nel dibattito interno alla logica novecentesca. Tale domanda potrebbe essere formulata in questi termini: il concetto di *verità*, nella versione corrispondentista che siamo portati intuitivamente ad abbracciare, soprattutto quando abbiamo a che fare con le scienze empiriche, è passibile di trattamento logico-formale rigoroso? La risposta di Tarski, imperniata sulla distinzione tra metalinguaggio e linguaggio-oggetto, avrebbe aperto negli anni Trenta la strada per lo sviluppo della semantica come colonna portante della logica simbolica. La soluzione tarskiana, divenuta ormai canonica, sarebbe risultata indipendente dalle considerazioni di carattere gnoseologico in cui l'*Aufbau* continua invece a ricadere, mescolando temi di ascendenza neokantiana con interrogativi che prefigurano una svolta in chiave logico-formale.

Veniamo ora a considerare le ultime due questioni teoretiche presentate nell'*Aufbau* che completano le manovre di ricostruzione razionale della scienza: la costituzione del campo di oggetti della fisica e la costituzione del mondo dell'intersoggettività. Le costruzioni logico-linguistiche proposte da Carnap in merito a questi due compiti sembrano essere compatibili col tema appena trattato del carattere puramente strutturale degli asserti scientifici e con la connessa assunzione di una presunta *struttura dell'esperienza*, intesa come dato fenomenologico, solo previa introduzione di un'ulteriore componente epistemologica: la stipula di convenzioni riguardanti strutture metriche. Il campo oggettuale della fisica, infatti, a partire da cui viene fondato il mondo dell'intersoggettività, possiede nel *Konstitutionssystem* un carattere di convenzionalità che – come messo in evidenza già da Quine nel celeberrimo *Two Dogmas of Empiricism* – trascende ampiamente i limiti imposti dal riduzionismo verificazionista e dal poco chiaro ideale di oggettività scientifica come struttura di rapporti formali.

La costituzione del campo degli oggetti fisici pone come prima e fondamentale difficoltà il passaggio dall'ordinamento degli *Elementarerlebnisse* sulla base di *Er* (“ordine temporale provvisorio”¹) e dalla struttura bidimensionale del campo visivo – costituita attraverso la definizione dei predicati *stelle* (“luogo del campo visivo” come “classe di classi di qualità del senso della vista”), *Gstelle* (relazione di uguaglianza di luogo) e *Nbst* (relazione di adiacenza tra luoghi del campo visivo)² – allo spazio-tempo quadridimensionale euclideo, utilizzato dalla meccanica classica. Carnap aveva approfondito questo problema, dei rapporti tra il concetto di spazio applicato

¹ §120.

² §117.

nella scienza fisica e i dati fenomenologico-esperienziali, già in alcuni articoli pubblicati durante gli anni Venti¹. La soluzione prospettata nell'*Aufbau* si articola nei seguenti passi:

i) viene introdotta, in qualità di oggetto matematico – e dunque non costituito, ma presupposto come oggetto puramente logico al pari di connettivi vero-proposizionali, quantificatori, ecc. –, una struttura di *punti cosmici*, ossia “i punti dello spazio numerico, reale, a n dimensioni, e dunque i gruppi di numeri a n elementi”²; il numero di dimensioni viene dunque lasciato inizialmente indeterminato, ma in un secondo momento viene empiricamente rilevato che per $n = 4$ le manovre di costituzione risultano particolarmente efficaci;

ii) viene prescritta una procedura di *attribuzione* – governata da una serie di postulati che fungono da regole³ – che assegna a ogni *punto cosmico*, quale quadrupla di numeri, una o più qualità, costituite precedentemente a partire dagli *Elementarerlebnisse*, attraverso la *Quasianalyse*;

iii) una volta assegnate qualità sensibili – in primo luogo quelle visive – ai *punti cosmici*, si ottengono le *cose percepibili* come classi di punti cosmici che stanno in relazione di vicinanza spaziale e presentano un certo grado di stabilità nelle qualità loro attribuite⁴; se ad alcuni campi di punti cosmici non vengono attribuite qualità (in quanto non percepiti), verranno effettuate delle “attribuzioni per analogia” che andranno così a rendere completo il “mondo percepibile”⁵.

iv) “Dal mondo della percezione, costituito mediante l’attribuzione di qualità sensibili, si deve tener distinto il mondo della fisica, dove ai punti dello spazio numerico quadridimensionali sono attribuiti dei puri numeri, le ‘grandezze fisiche’. Lo scopo di questa costruzione è ottenere un campo che sia determinato da leggi matematicamente concepibili. Tali leggi debbono essere matematicamente concepibili affinché col loro aiuto possano venire calcolate certe determinazioni a partire da quelle altre mediante le quali esse sono determinate”⁶.

Anche solo da questa stringata rassegna delle manovre costituzionali, si impongono in modo palese due considerazioni.

Primo. La struttura matematica di punti cosmici, i postulati che fungono da regole di attribuzione, il “principio di analogia”, la misura delle “grandezze fisiche” e le leggi di fisica matematica, sono tutti elementi che trascendono ampiamente la base auto-psicologica di *Elementarerlebnisse*. Che Carnap non fosse conscio di ciò appare assai improbabile. Pertanto, forse, sarebbe opportuno ridimensionare l’immagine, data dalla storiografia filosofica, dell’*Aufbau* come

¹ R. Carnap, *Der Raum*, Erg.-H. 56 d. „Kant Studien“, Berlin 1922; Id., *Dreidimensionalität des Raumes und Kausalität*, „Ann. d. Philos.“, IV, 1924, pp. 105-130; Id., *Über die Abhängigkeit der Eigenschaften des Raumes von denen der Zeit*, „Kant Studien“, XXX, 1925, pp. 331-345.

² §125.

³ Cfr. § 126.

⁴ Cfr. §128, §130, §133, §134.

⁵ §135.

⁶ §136.

campione esemplare di riduzionismo empirista, nonostante svariate dichiarazioni programmatiche effettivamente avallino quest'interpretazione – soprattutto nel manifesto del Circolo di Vienna, *Die wissenschaftliche Weltauffassung*. E' importante soprattutto sottolineare che il progetto di dare una definizione esplicita in termini di *Er* per ogni elemento del *Konstitutionssystem* non deve essere allargato fino ad abbracciare anche gli elementi della *Konstitutionstheorie*, ossia del metadiscorso che descrive le manovre di costruzione. Il progetto riduzionista dell'*Aufbau* deve essere piuttosto inteso come un ideale metodologico regolativo, che non si pone però in modo assoluto come criterio universale di significatività per qualsiasi tipo di espressione; il *Konstitutionssystem* è un linguaggio artificiale la cui costruzione presuppone e necessita, come propria condizione di possibilità, un quadro di regole e convenzioni – tematizzato dalla *Konstitutionstheorie* – che non è riducibile, ma da cui anzi dipende lo stesso progetto riduzionista. Risulta pertanto forzata – verosimilmente in modo volontario – la tesi quineana per cui l'*Aufbau* sarebbe il campione fallimentare di una “verification theory of meaning”, secondo cui “the meaning of a statement is the method of empirically confirming or infirming it”¹; tra una teoria generale del significato che parte da questo presupposto pretendendo di valere per qualsiasi enunciato e il progetto di edificare un sistema simbolico artificiale partendo dal predicato di relazione *Er* come unico termine primitivo non logico, mi sembra intercorra una differenza sostanziale, che Carnap forse non enuncia in maniera diretta e che anzi tende spesso a confondere – in particolare quando indulge nella polemica anti-metafisica – ma che risulta evidente alla luce dell'opera considerata nel suo complesso. Quanto detto precedentemente a proposito dell'argomento a difesa dell'esistenza di *caratterizzazioni puramente strutturali* dovrebbe aver contribuito a segnalare il carattere tutt'altro che *naive* e semplicistico delle considerazioni carnapiane sul significato delle espressioni – considerazioni che d'altronde non si lasciano affatto sistematizzare in una teoria semantica completa e coerente².

Ad ogni modo, le osservazioni di Quine meritano d'essere esaminate con attenzione, in quanto vanno a toccare un punto effettivamente nevralgico nell'economia concettuale e argomentativa dell'*Aufbau*:

Carnap did not seem to recognize, however, that his treatment of physical objects fell short of reduction not merely through sketchiness, but in principle. Statements of the form ‘Quality *q* is at point-instant *x; y; z; t*’ were, according to his canons, to be apportioned truth values in such a way as to maximize and minimize certain over-all features, and with growth of experience the truth values were to be progressively revised in the same spirit. I think this is a good schematization (deliberately oversimplified, to be sure) of what sciences really does; but it provides no indication, not

¹ W. V. Quine, *From a Logical Point of View*, cit., p. 37.

² J. A. Coffa, in modo pertinente, riesce a intravedere tra le righe dell'*Aufbau* una “dottrina olistica del significato”, ma Carnap “non riuscì ad esprimere con chiarezza questo punto, in gran parte per via dell'enorme pregiudizio empirista contro il significato” (cfr. J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 375-376).

even the sketchiest, of how a statement of the form ‘Quality q is at $x; y; z; t$ ’ could ever be translated into Carnap’s initial language of sense-data and logic. The connective ‘is at’ remains an added undefined connective; the canons counsel us in its use but not in its elimination¹.

Quine colpisce nel segno: il connettivo “IS AT” è per il *Konstitutionssystem* un nuovo termine primitivo che si affianca a *Er* e che non può in alcun modo essere definito a partire da quest’ultimo. E addirittura il *remark* di Quine può essere reso ancora più radicale. L’enunciato preso ad esempio appartiene alla sfera che nel sistema costituzionale è definita “mondo della percezione”, sfera che nell’ottica di Carnap non ha raggiunto ancora lo statuto di oggettività scientifica: “la necessità della costituzione del mondo fisico dipende [...] dalla circostanza che solo questo e non il mondo della percezione fornisce la possibilità di una intersoggettivazione univoca e esente da contraddizione”². Si consideri dunque la forma più semplice degli enunciati che descrivono il *physikalische Welt*. Si è detto che la scienza fisica ha come punto di partenza l’attribuzione di puri numeri – le *grandezze fisiche* – alle quadruple dello spazio-tempo, intese a loro volta come struttura numerica. Seguendo l’*Aufbau*, pertanto, sembra che gli enunciati basali protocollari della fisica abbiano la seguente forma:

() n IS AT $xyzt$ ³

Se nell’esempio di Quine almeno “Quality q ” poteva essere definita in termini di *Er*, essendo i termini di qualità costituiti a partire dagli *Elementarerlebnisse* attraverso il calcolo delle classi, nella forma enunciativa appena menzionata sembra che nessun elemento possa essere ricondotto al predicato *Er* e dunque alla base solipsistica esperienziale. La quadrupla di numeri che rappresenta

¹ W. V. Quine, *From a Logical Point of View*, cit., p. 40.

² §136

³ In *LSS*, in particolare nel paragrafo §82, Carnap enuncerà con maggior precisione la forma sintattica dell’attribuzione di numeri ai punti spazio-temporali, messa in atto dalla fisica: “Le espressioni più importanti ricorrenti quali argomenti sono le espressioni di punti (designazioni di un punto spazio-temporale, consistenti di quattro espressioni di numeri reali, cioè tre coordinate spaziali e una coordinata temporale) e le espressioni di campi (designazioni di un campo spazio-temporale finito). Le grandezze fisiche (temperatura, pressione, etc.) sono rappresentate da funtori descrittivi. Questi e i predicati possono venir divisi in due gruppi, secondo che abbiano quali argomenti espressioni di punti o espressioni di campi”. La forma più ricorrente degli enunciati fisici (delle *proposizioni concrete*, non delle *leggi*) è dunque $fu(xyzt)=n$, dove “*fu*” è la designazione di una classe di funtori descrittivi che, oltre a svolgere la funzione del connettivo “IS AT”, specificano anche quale concetto di grandezza fisica è in questione. Nell’*Aufbau* Carnap non evidenzia adeguatamente tale configurazione sintattica degli enunciati della fisica, configurazione che viene ripresa indirettamente anche in *Testability and Meaning*, sebbene la considerazioni di quest’ultimo testo trattino per semplicità solo enunciati predicativi - dunque di forma: $P(xyzt)$. Cfr. R. Carnap, *Controllabilità e significato*, cit., pp. 217-218: “Si può notare che sarebbe possibile, nonché conveniente, ammettere anche enunciati completi di funtori fisici quali enunciati atomici di L , ad esempio « $te(a)=r$ », corrispondente all’enunciato di L : « La temperatura nel punto spazio-temporale a è r ». Per semplicità, tuttavia, restringeremo le considerazioni che seguono agli enunciati predicativi. I risultati possono venir facilmente estesi al caso degli enunciati completi di funtori”. I risultati cui la citazione si riferisce ruotano attorno alla strategia di introduzione di predicati e di funtori nuovi, sulla base dei termini primitivi a disposizione, attraverso la tecnica degli *enunciati di riduzione*, oltre che attraverso *definizioni esplicite*.

un *punto cosmico* è, nell'ottica logicista dell'*Aufbau*, un oggetto logico; il connettivo "IS AT" è una relazione – certamente non logica e nemmeno definibile in termini di *Er* – contratta da *xyzt* e da un determinato valore *n*; *n*, in qualità di numero, è un oggetto logico, che acquista però senso e determinatezza solo se associato a un concetto di grandezza fisica e ad un sistema di misurazione. E qui giungiamo alla nostra seconda considerazione sulla costituzione carnapiana del campo degli oggetti fisici.

Carnap ammette esplicitamente che il passaggio dal mondo qualitativo della percezione al mondo quantitativo della fisica non è un qualcosa di univocamente determinato dall'esperienza, bensì un processo di natura eminentemente convenzionale. Ciò vale per i concetti delle grandezze fisiche, che combinandosi danno luogo a diversi sistemi teorici, che possono rivelarsi parimente efficaci:

Quali grandezze fisiche si debbano scegliere per la costituzione del mondo della fisica non resta ancora univocamente determinato [...] o almeno non lo è in relazione alla situazione attuale della scienza fisica. La scelta può essere effettuata in guise diverse. I diversi sistemi della fisica, che da tale scelta scaturiscono, commisurati all'empiria, stanno l'uno accanto all'altro con uguale legittimità; ma ad un certo momento si dovrà verosimilmente operare una decisione univoca tenendo indubbiamente conto dell'empiria, ma unitamente all'assunzione di principi metodologici fondamentali, per esempio quelli della maggior semplicità¹.

E la convenzionalità, chiaramente, risulta ancor più marcata non appena si prendano in considerazione i sistemi di misura utilizzati, che sono tuttavia decisivi per la "*coordinazione fisico-qualitativa*", che dovrebbe collegare i valori numerici ai dati percettivi:

vien fatta sussistere una coordinazione 1 - + tra qualità e grandezze, tale che se in un punto fisico e nel suo ambito si verifica un'attribuzione di grandezze di una certa struttura (puramente numerica), allora al punto cosmico coordinato del mondo concepibile è sempre attribuita la qualità coordinata a questa struttura o almeno può esservi attribuita senza contraddizione. Nella direzione opposta la coordinazione non è invece univoca: mediante l'attribuzione di una qualità a un punto cosmico del mondo percepibile non resta determinato quale singola struttura di grandezza sia attribuita all'ambito del punto cosmico-fisico coordinato².

Questo passo – decisivo per intendere la filosofia della fisica, e con essa dell'intera scienza, veicolata dall'*Aufbau* – va nella direzione del verificazionismo: data l'attribuzione numerica, abbiamo in mano la qualità sensoriale (sebbene il percorso inverso non valga). Dunque, l'interpretazione quineana è di prim'acchito assai plausibile: "to each statement, or each synthetic statement, there is associated a unique range of possible sensory events such that the occurrence of

¹ §136.

² *Ibidem*.

any of them would add to the likelihood of truth of the statement, and [...] there is associated also another unique range of possible sensory events whose occurrence would detract from that likelihood”¹. Ma nella cornice del *Konstitutionssystem*, cosa implicherebbe un principio di verifica di questo tipo (coordinazione univoca di una qualità determinata, in presenza di un’assegnazione numerica) per potersi applicare agli enunciati della fisica?

Tenendo fermi i principi di costruzione del sistema così come vengono programmaticamente formulati in apertura dell’opera, sarebbe necessario effettuare la costituzione, mediante definizione d’uso in termini di *Er*, dei concetti delle grandezze fisiche e delle unità e procedure di misurazione utilizzate² – senza contare la questione del connettivo “IS AT”. Ma nell’*Aufbau* gli indizi a proposito delle concrete manovre di costituzione di tali concetti sono totalmente assenti. Analizzando dunque l’effettiva implementazione del progetto – di contro alle dichiarazioni programmatiche – sembra piuttosto che, nel passaggio dal mondo delle cose percepibili al campo di oggetti della fisica, si venga a creare, pur non essendo adeguatamente esplicitata, una discontinuità radicale: se nella prima sfera si può dire di avere a che fare con “sensory events” (mediati dal primitivo *Er*), nella seconda tutto sembra essere funzionale soprattutto alla pratica del calcolo numerico, una pratica dove i margini di arbitrio sono assai ampi, nel rispetto però di un principio di legalità deterministica dei fenomeni naturali che garantisca l’efficacia predittiva del calcolo: “il tipo e il grado della determinazione indicata mediante le leggi naturali sono stabiliti empiricamente, indipendentemente dal sistema: l’attribuzione di ogni grandezza a ogni punto cosmico è cioè determinata dall’attribuzione delle grandezze ai punti di una sezione trasversale tridimensionale, trasversale rispetto alla direzione della prima coordinata (che corrisponde al tempo)”³.

¹ W. V. Quine, *From a Logical Point of View*, cit., pp. 40-41.

² Del resto, dare una definizione nelle modalità logiche proposte qui da Carnap (definizione esplicita o definizione d’uso) di tutti i concetti delle scienze empiriche è una manovra impossibile da attuare, anche in termini non fenomenalisti. In *Testability and Meaning*, Carnap denuncia onestamente l’erroneità della propria esagerata pretesa, esposta nell’*Aufbau*, di limitare alle definizioni le procedure di introduzione di nuovi termini: accanto al metodo delle definizioni, deve essere necessariamente ammesso quello degli *enunciati di riduzione* (cfr. R. Carnap, *Controllabilità e significato*, cit., p. 204: “in passato la riducibilità non era distinta dalla definibilità. I positivisti, pertanto, credevano che ogni termine descrittivo della scienza potesse venir definito per mezzo di termini percettivi [...]. Questa opinione è espressa anche nelle prime pubblicazioni del Circolo di Vienna, incluso il mio saggio *La costruzione logica del mondo* del 1928, ma ora penso che non sia completamente adeguata. Può sì essere asserita la tesi della riducibilità ma non quella della possibilità illimitata di eliminazione e di ritraduzione, in quanto il metodo dell’introduzione per mezzo di coppie di riduzione è indispensabile”). Tuttavia, anche la strategia degli enunciati di riduzione non sembra essere sufficiente: i concetti delle scienze, così come la maggior parte dei vocaboli del linguaggio ordinario, sono il più delle volte “concetti a grappolo”, il cui significato viene appreso e spiegato facendo riferimento ad alcuni criteri che però, presi nel loro insieme, non sono sufficienti e, presi individualmente, non sono necessari alla corretta applicazione del concetto. Questa è in estrema sintesi la lezione contenuta nelle *Philosophische Untersuchungen* di Wittgenstein. Sull’impossibilità di applicazione del riduzionismo empirista ai concetti di grandezza fisica e in genere agli elementi teorici più astratti (concetti, leggi, principi) delle discipline empiriche, la letteratura è vastissima. Tutt’oggi significativa, a mio parere, la trattazione di W. Stegmüller, in *Das Wahrheitsproblem und die Idee der Semantik*, Springer, Wien 1957, in particolare il paragrafo *Semantik und empiristisches Sinnkriterium*.

³ §136.

Insomma, l'accento posto da Carnap sull'efficacia del calcolo in rapporto alla dimensione temporale (dunque sulla *performance* predittiva) e il fatto che si parli di "sistemi della fisica" "commisurati all'empiria" (sistemi derivanti dalla combinazione dei concetti di grandezze fisiche) e non di singoli concetti – alla luce poi dell'argomento a sostegno del carattere strutturale degli enunciati scientifici, il quale presuppone che le varie scienze vadano a formare un sistema necessariamente unitario – mi sembra avvicinato non poco la filosofia della scienza veicolata dall'*Aufbau* all'impostazione olistica¹ e pragmatista propugnata da Quine. Sovraccaricare le incongruenze tra le dichiarazioni programmatiche – dettate dal contesto di polemica ideologica contro la metafisica – e l'effettiva implementazione del disegno carnapiano è certamente una legittima manovra di decostruzione, che Quine ha condotto con estrema efficacia, tanto da informare l'immagine storiografica piuttosto negativa che l'*Aufbau* – come rilevato da Goodman² – ha assunto nella seconda metà del Novecento. La nostra lettura, pur tenendo in doverosa considerazione le critiche quineane, vede invece le contraddizioni del testo del 1928 come elementi da valorizzare, interpretandole – ripeto – come sintomi dell'interferenza di due paradigmi epistemici eterogenei: quello ottocentesco di matrice gnoseologica empirista e neokantiana e quello novecentesco, di impostazione pragmatico-convenzionalista.

La costituzione del dominio di oggetti della fisica teorica rappresenta un punto di svolta nella ricostruzione razionale dei concetti/oggetti della scienza, ovvero nella produzione metodica di un accordo intersoggettivo. Il paragrafo §136 non è generoso di chiarimenti e precisazioni attorno alle procedure che espletano l'attribuzione di grandezze fisiche ai punti cosmici, ma la nota rimanda a due testi pubblicati da Carnap negli anni appena precedenti: *Über die Aufgabe der Physik*³ e *Physikalische Begriffsbildung*⁴. Soprattutto in quest'ultimo testo – come è stato messo in luce da Alan Richardson – possono venire recuperate alcune indicazioni preziose per comprendere anche quel concetto di *struttura dell'esperienza* che abbiamo visto svolgere un ruolo "trascendentale", di condizione di possibilità delle scienze empiriche.

In *Physikalische Begriffsbildung* vengono fissate cinque condizioni a cui sottostà l'introduzione di un concetto quantitativo di grandezza fisica: due determinazioni (*Bestimmungen*) "topologiche" e tre convenzioni (*Festsetzungen*) metriche. Le convenzioni metriche consistono essenzialmente nel fissare un'unità che permetta la graduazione di un determinato aspetto oggettuale e la messa in corrispondenza dei vari gradi con l'insieme dei numeri naturali, razionali o

¹ Come noto, la tesi sostenuta da Quine contro il verificazionismo empirista è che appellarsi a un principio di verifica per enunciati presi singolarmente ("taken one by one") sia una manovra priva di senso: è possibile parlare di una dipendenza della scienza in rapporto all'esperienza solo considerando l'intero sistema di enunciati scientifici ("taken collectively").

² N. Goodman, *The Significance of Der logische Aufbau der Welt*, in *PhRC*, pp. 545-558.

³ R. Carnap, *Über die Aufgabe der Physik*, in „Kant-Studien“, XXVIII, 1923, pp. 90-107.

⁴ R. Carnap, *Physikalische Begriffsbildung*, Braun, Karlsruhe 1926.

reali (a seconda del tipo di grandezza fisica). Ma la condizione di possibilità di quest'attribuzione di strutture numeriche risiede nel darsi fenomenologico di una circostanza empirica: tra gli oggetti del dominio, in riferimento allo specifico aspetto per cui si vuole introdurre la grandezza fisica in questione, devono poter essere specificate almeno due relazioni con le seguenti proprietà formali (ecco il rimando decisivo alla teoria delle relazioni dei *Principia Mathematica*): una deve essere transitiva e simmetrica, per fungere da equivalenza; l'altra transitiva e asimmetrica, per fungere da relazione seriale. L'introduzione di un concetto di grandezza fisica è pertanto vincolata dal fatto che vi sono qualità fenomenologiche per cui non è possibile riscontrare una struttura di relazioni di questo tipo; al tempo stesso, però, si dà anche il fatto che alcuni aspetti esperienziali presentano la struttura formale adeguata alla stipula di convenzioni metriche, ossia alla sovrapposizione di una struttura matematica, per definizione non ambigua e intersoggettiva, sull'universo percettivo, che per definizione è invece solipsistico. Leggiamo nuovamente alcune osservazioni di Alan Richardson:

Metrical relations are due to conventions that are grounded solely on the availability of empirical topological facts. Whether such conventions can be set up depends solely on the structure of experiential relations. Moreover, the notion of topology just is the logical form of experiential relations, which these experiential relations have for each epistemic agent. This agreement is required and presumed, but neither guaranteed by intuition or explained transcendently¹. Experience is subjective, although it has a certain formal structure. It is subjective in the sense that we view it as the sensory experience private to an individual agent. Such experience has qualitative relations that have certain logical properties (serial structure) allowing metrical conventions. But no mathematical lawful relations occur within experience itself².

Tentando di sintetizzare e di dare coerenza a quest'intricato percorso argomentativo: contro l'immagine del verificazionismo empirista radicale, la concezione carnapiana della scienza – in particolare della fisica teorica, che riveste un ruolo egemonico nel sistema delle scienze – è essenzialmente convenzionalista. La stipula di convenzioni è il momento in cui i limiti della base solipsistica vengono finalmente valicati, per entrare nel dominio dell'intersoggettività (permessa dalle strutture matematiche). La condizione di possibilità delle convenzioni, condizione di possibilità della scienza empirica, non è però trattata come un *a priori trascendentale*, ma consiste nel darsi fenomenologico (*a posteriori*?) di una determinata *struttura formale dell'esperienza*.

E veniamo ora alla questione finale: la ricostruzione razionale dell'*intersoggettività*, che rappresenta il problema gnoseologico fondamentale attorno a cui ruota tutta l'*Aufbau*, dal momento che decide di adottare una base auto-psicologica solipsistica. La soluzione proposta da Carnap in

¹ A. Richardson, *Carnap's Construction of the World*, cit., p. 180.

² *Ivi*, p. 181.

risposta a questo interrogativo – che tradisce nella sua formulazione lo stretto legame che, nonostante i proclami di pretesa rottura, ancora sussiste tra il neopositivismo viennese e la filosofia post-cartesiana – non spicca certo per brillantezza e originalità, ma chiama in causa un aspetto formale che acquisterà un valore notevole nelle ricerche novecentesche di logica matematica. Cerchiamo dunque di ripercorrere sommariamente le manovre costituzionali per poi tematizzare questo aspetto. Prima, tuttavia, ricordiamo che “*la costituzione* non deve esporre il reale processo conoscitivo nella sua concreta conformazione, ma deve *razionalmente ricostruirlo* nella sua struttura formale”¹: Carnap delinea sì un decorso fatto di scansioni inferenziali, ma la diacronia che emerge dalla ricostruzione è un effetto collaterale reso necessario dalla *Darstellung* mediata dal testo come processo; tale diacronia non rispecchia processi psicologici reali, ma è esclusivamente strumento di esposizione di un sistema sincronico di funzioni logiche. “La costituzione come tale non indica nemmeno alcun decorso, ma solo quella funzione logica”².

Le pagine dell’*Aufbau* che affrontano la questione dell’intersoggettività risentono non poco dell’influenza del behaviorismo, in quanto la relazione del soggetto solipsistico con gli altri individui parte e si fonda sulla loro costituzione come oggetti fisici, di cui è percepibile il comportamento manifesto: gli “altri uomini” sono infatti considerati come una speciale classe di oggetti biologici³, la cui peculiarità distintiva è la somiglianza con quel particolare oggetto percepibile, precedentemente costituito, che è “il mio corpo”⁴. Dopo aver dunque costituito gli altri uomini come particolari oggetti fisici, Carnap prospetta la costituzione di due particolari tipi di rapporto: il “*rapporto di espressione*” e il “*rapporto di segno*”. Il primo consiste “nel coordinare a una classe di processi psichici propri, che con frequenza compaiono simultaneamente a determinati processi fisici percepibili del mio corpo, la classe di questi processi fisici”⁵: viene pertanto instaurata una relazione tra classi (entrambe appartenenti a un tipo logico di grado assai elevato), di cui una consta di processi fisici, l’altra di processi auto-psicologici; il rapporto di espressione, inizialmente costituito in relazione a processi fisici che interessano il mio corpo, viene poi applicato per analogia a processi fisici che riguardano il corpo degli altri uomini. In tal modo, sebbene rimanendo ben saldi all’interno della datità auto-psicologica, comincia a delinarsi il “*campo psichico altrui*”:

questa costituzione consiste nell’attribuire a un altro individuo umano dei processi psichici, sulla base dei processi fisici che si verificano nel suo corpo e mediante il rapporto di espressione precedentemente costituito [...] Due punti sono qui

¹ §143.

² *Ibidem.*

³ Cfr. §137.

⁴ Cfr. §129.

⁵ §138.

particolarmente importanti: nella costituzione del campo psichico altrui non si può trattar d'altro che di una attribuzione al *corpo* dell'altro e non, poniamo, alla sua anima, che può essere costituita non altrimenti che sul fondamento esclusivo di questa attribuzione e che quindi non è ancora qualcosa di costituzionalmente disponibile per l'attribuzione; e inoltre: i processi psichici attribuiti sono, precisamente per lo stesso motivo, *psichici propri*, e cioè per la ragione che un qualcosa di psichico, che non sia il campo psichico proprio, non è ancora costituito e non può nemmeno essere costituito prima dell'attribuzione¹.

Come l'autore sottolinea, con lo "psichico altrui" il mondo intersoggettivo non è ancora affatto costituito: "questa intera *serie di dati vissuti dell'altro individuo umano non consiste* qui in altro che in un *ordinamento dei miei dati vissuti e dei loro ingredienti*"².

Analogamente al "rapporto di espressione", anche il "*rapporto di segno*" non fa altro che determinare una correlazione tra processi fisici e processi auto-psicologici; la caratteristica distintiva di tale relazione risiede nella speciale categoria di processi fisici che la contraggono: "sono le espressioni di tipo segnaletico, soprattutto le parole pronunciate e scritte; le chiamiamo '*Segnalazioni*'. Esse rendono possibili un allargamento del sistema di costituzione, ossia un incremento del numero degli oggetti costituibili di quasi ogni tipo"³. Carnap si limita chiaramente solo a tratteggiare, in modo estremamente sommario, l'inserimento dei fenomeni linguistici all'interno del *Konstitutionssystem*; la difficoltà dell'operazione gli è infatti ben presente:

La costituzione di questo rapporto è più difficile di qualsiasi altra costituzione sin qui effettuata. Si possono certamente costruire delle regole sul modo in cui, confrontando il presentarsi dei suoni del linguaggio altrui con i processi che si verificano in chi parla e nei suoi dintorni, si debba inferire il significato di questi suoni. Ma non è possibile fornire queste regole in modo che da esse, già col primo presentarsi di uno di quei suoni, possa sempre essere inferito il suo significato. Si può invece solamente indicare come debbano venir poste in un primo tempo delle ipotesi e come tali ipotesi siano o respinte o più o meno confermate, dopo il ripetuto presentarsi dei suoni, sino a che raggiungano la certezza⁴.

Tutto sommato, stupisce la posizione piuttosto marginale che la costituzione dei fenomeni linguistici viene ad assumere nell'economia dell'*Aufbau*; colpisce soprattutto il fatto che non venga in alcun modo tematizzata la strana distanza che separa il linguaggio artificiale di cui consta il *Konstitutionssystem* – un linguaggio che dovrebbe presentare un'identità immediata coi dati vissuti elementari, sorgenti del significato – dal linguaggio come fenomeno interpersonale, oggetto costituito all'interno di quello stesso *Konstitutionssystem*. La costituzione dei fenomeni linguistici proposta nell'*Aufbau*, sebbene ostenti una certa dose di ingenuità, prefigura le direttive di una strategia teorica che avrà lungo corso fino ai giorni nostri: la naturalizzazione del significato su base

¹ §140.

² *Ibidem*.

³ §141.

⁴ *Ibidem*.

psicologico-comportamentista o neurobiologica, tentativo di aggirare la resistenza delle strutture simboliche a essere ricondotte all'interno del dominio oggettuale delle scienze naturali.

La proiezione dello psichico altrui, che utilizza i rapporti di espressione e di segno, produce all'interno del *Konstitutionssystem* un particolarissimo effetto di ramificazione moltiplicativa: gli altri uomini vengono costituiti, oltre che come oggetti fisici, anche come “soggetti epistemici”, ossia come *Konstitutionssysteme* dotati di una propria identità indipendente, ma al tempo stesso analoghi e interni al *Konstitutionssystem* solipsistico principale, che rimane posto come l'unico orizzonte onnicomprensivo e totalizzante in cui qualsiasi formazione oggettuale – fisica, psichica, linguistica o epistemica che sia – acquista realtà. La costituzione degli altri soggetti epistemici – che, secondo il programma, dovrebbe avvenire sempre attraverso la procedura delle definizioni d'uso sulla base di *Er* – è chiaramente una manovra oltremodo complessa e macchinosa, la cui possibilità viene abbozzata da Carnap nei seguenti termini:

Si costituiscano, secondo la procedura ultimamente descritta [...] i dati vissuti di una certa altra persona M [...]. Anche se essi non possono essere costituiti né così numerosi né così svariati come i dati vissuti miei propri, cioè i dati vissuti elementari che appunto mi sono dati, d'altra parte, nonostante questa incompletezza, possiamo applicare ad essi le stesse forme costituzionali che sin dall'inizio del sistema di costituzione abbiamo applicato ai dati vissuti elementari. Più esattamente: gli avanzamenti costituzionali precedentemente effettuati con la relazione fondamentale *Er* sono ora effettuati con una analoga relazione *Er_M*, esistente fra i dati vissuti di M. Sono pertanto costruite delle nuove definizioni costituzionali, trasformando tutte le definizioni costituzionali sin qui effettuate mediante la sostituzione di *Er_M* in luogo di *Er*, e con l'aggiunta, ai segni definiti, di un indice indicante il loro riferimento a M (per esempio: *qual_M*, *farb_M*, e così via). Restano così costituiti gli “oggetti di M”, che formano “*il mondo di M*”¹.

Carnap tuttavia tiene a precisare immediatamente che la base solipsistica autopsicologica non viene affatto abbandonata, dato che tutti i dati vissuti attribuiti all'altro soggetto epistemico sono in ultima istanza peculiari forme di ordinamento e combinazione degli *Elementarerlebnisse* “miei” (solipsistici). Pertanto, “si può certo parlare, in un certo senso, di ‘*sistema di costituzione di M*’, ma con questa espressione non si deve intendere nient'altro che un certo *ramo ‘del’* (ossia ‘del mio’) *sistema di costituzione*, che, a livello superiore si dirama. Questo ramo, solo per questo motivo può venir concepito anche come un sistema di costituzione: perché esso riflette nuovamente, secondo una certa analogia, l'intero sistema di costituzione”².

La ramificazione del *Konstitutionssystem* è solo il primo passo verso la costituzione dell'intersoggettività; il completamento decisivo che permette la fuoriuscita dalla sfera soggettiva solipsistica viene infatti espletato dalla componente convenzionalista veicolata dal mondo della

¹ §145.

² *Ibidem*.

scienza fisica – una componente che abbiamo prima visto essere irriducibile alla base fenomenalista. Ogni ramificazione corrispondente ai soggetti epistemici “altri”, riproponendo le formazioni costituzionali del *Konstitutionssystem* principale, contiene ciascuna un proprio mondo degli oggetti fisici; tra questi mondi – che ricordiamo essere strutture numeriche, attribuzione di grandezze fisiche a coordinate spazio-temporali – non sussiste mai una relazione di perfetta identità (le coordinate sono infatti relative a un determinato *Standpunkt*, chiaramente diverso per ogni soggetto), ma è possibile riscontrare una “coordinazione di tipo 1-1 tale che tra i punti cosmici fisici di S_M vigono gli stessi rapporti spazio-temporali e qualitativi (esistenti cioè sulla base delle attribuzioni) di quelli che sussistono tra i punti cosmici di S coordinati. Chiameremo [...] questa coordinazione ‘*coordinazione intersoggettiva*’. [...] Due oggetti di S e S_M tra di loro coordinati intersoggettivamente rappresentano (*in linguaggio realistico*) ‘*lo stesso oggetto*’, una prima volta, in quanto esso è conosciuto da me, la seconda volta in quanto (per quanto io ne sappia) esso è conosciuto da M ”¹. Carnap mette cioè in evidenza il sussistere di una funzione biunivoca che conserva le relazioni strutturali – un *isomorfismo* – tra gli insiemi dei punti cosmici veicolati dai vari soggetti epistemici.

La *coordinazione intersoggettiva* è poi una relazione simmetrica e transitiva, contratta da oggetti ciascuno dei quali appartenente a una ramificazione del *Konstitutionssystem*; tale relazione, dunque, può essere a sua volta utilizzata per la costruzione di una nuova figura costituzionale: “la classe di tutti gli oggetti dei diversi sistemi, intersoggettivamente coordinati a un determinato oggetto di un qualsiasi sistema”². Dato l’apparato logico “platonista” dell’*Aufbau*, questa classe di oggetti è a sua volta un oggetto: l’*oggetto intersoggettivo*. Pur rimanendo sempre, da un certo punto di vista, rinchiusi nel solipsismo dei propri *Elementarerlebnisse* – dato che gli altri soggetti epistemici non sono altro che, come qualsiasi altro oggetto, costrutti logici a partire da *Er* – si è ottenuta una formazione che dovrebbe corrispondere a quanto tradizione e linguaggio comune designano col concetto di *oggettività*: “gli oggetti intersoggettivi sono [...] le classi di astrazione della coordinazione intersoggettiva. Chiamiamo ‘*Mondo intersoggettivo*’ il mondo di questi oggetti. Denominiamo ‘*intersoggettivazione*’ l’indicata procedura della costituzione di un oggetto intersoggettivo sulla base degli oggetti, tra loro coordinati, dei sistemi particolari”³.

La struttura matematica che, nella costituzione del mondo della fisica, viene sovrapposta alla datità fenomenologica solipsistica, offre un appoggio finalmente stabile per l’intersoggettivazione: i vari soggetti epistemici sono infatti chiamati ad accordarsi o a dissentire riguardo all’attribuzione di grandezze a punti cosmici oggettivamente individuati – grazie all’*isomorfismo* delle strutture

¹ §146.

² §148.

³ *Ibidem*.

numeriche di cui consta lo spazio-tempo relativamente ai diversi soggetti epistemici – a prescindere dai percorsi solipsistici di costituzione. Questa è un'evidenza fenomenologica impossibile da negare, anche per il solipsismo più radicale: in merito all'attribuzione di grandezze fisiche, si dà, tra i vari soggetti epistemici, consenso o dissenso, uniti a procedure inequivocabili di decisione; il tutto, mediato dal linguaggio, che permette la stipula di convenzioni, convenzioni che per definizione sono intersoggettive e non solipsistiche. L'esercizio di "logica applicata" che Carnap porta avanti con estrema solerzia – nel tentativo di risolvere una volta per tutte i dilemmi veicolati dalla polarità soggetto-oggetto della gnoseologia post-cartesiana – sembra così viziato da una circolarità di fondo: la ricostruzione razionale dell'intersoggettività, che secondo programma dovrebbe attuarsi con esclusivo riferimento alla base solipsistica, è condotta presupponendo l'intersoggettività stessa, dal momento che la fuoriuscita dalla sfera auto-psicologica è mediata dal convenzionalismo della fisica.

Prescindendo da questa inconsistenza di fondo, è interessante osservare come la soluzione proposta da Carnap metta l'accento su una proprietà che riveste una grande importanza nella trattazione "metalogica" delle teorie formalizzate. Consideriamo infatti più in dettaglio, dal punto di vista logico-linguistico, in cosa consista il "mondo intersoggettivo" quale ambito interno al *Konstitutionssystem*: esso viene a coincidere con un sottoinsieme determinato di simboli costruiti, precisamente il sottoinsieme che contempla come nomi di oggetto solo le classi di astrazione formate a partire dalla relazione di *coordinazione intersoggettiva*. Un oggetto intersoggettivo, pertanto, è rappresentato all'interno del *Konstitutionssystem* da un simbolo di tipo logico $n+1$ rispetto agli oggetti non intersoggettivi di grado n che gli corrispondono – ossia che sono con esso nella relazione membri/classe. Questi oggetti non intersoggettivi sono quelli contenuti nei *Konstitutionssysteme* particolari (le ramificazioni), più quell'unico oggetto proprio del *Konstitutionssystem* principale, coordinato intersoggettivamente ai primi. Ancora una volta: se si considera che gli oggetti psichici altrui che vanno a formare le ramificazioni, così come gli oggetti del *Konstitutionssystem* principale, non dovrebbero essere altro che costrutti logici a partire dagli *Elementarerlebnisse* solipsistici, anche il mondo intersoggettivo costruito da Carnap non travalica la dimensione auto-psicologica:

Il sistema di costituzione si limita ad adoperare, per la costituzione, le indicazioni delle altre persone, e, precisamente, innanzitutto per l'integrazione costituzionale del mondo fisico e poi anche per la costituzione del campo psichico altrui; ma queste costituzioni non consistono in un'inferenza ipotetica o in una formazione fittizia di qualcosa di non dato, bensì in un ordinamento del dato [...]; la medesima cosa vale per la costituzione del mondo intersoggettivo¹.

¹ *Ibidem.*

In quella stessa dimensione auto-psicologica, abbiamo infatti visto, si dà come fenomeno l'accordo o disaccordo dei vari soggetti epistemici, mediato da linguaggio e convenzioni: qui si annidano probabilmente la circolarità di fondo insita nella costruzione carnapiana dell'intersoggettività e il tradimento dei propositi di riduzionismo empirista radicale. Ma ora allontaniamoci dalle considerazioni maggiormente legate alla gnoseologia ottocentesca e rivolgiamo la nostra attenzione sul ruolo svolto dalla relazione di *isomorfismo*.

“*Il mondo intersoggettivo* (inteso nel senso costituzionale or ora fornito) forma l'*autentico campo di oggetti della scienza*”¹. La scienza del mondo intersoggettivo, sempre nell'ottica del sistema di costituzione, può esser vista come un insieme di enunciati intorno a oggetti intersoggettivi: una teoria in cui le funzioni proposizionali contraggono come argomenti le classi di astrazione costruite sulla base della *coordinazione intersoggettiva*. Immaginiamo ora di isolare una tale teoria dal contesto del *Konstitutionssystem*, trattandola formalisticamente come un insieme di stringhe di segni da interpretare. Cerchiamo quindi di dare un'interpretazione semantica a tale teoria (chiamiamola “T”), e a questo scopo torniamo a considerare il *Konstitutionssystem*, nei gradi costituzionali che precedono l'edificazione del *mondo intersoggettivo*. Il linguaggio di T presenta in primo luogo nel proprio alfabeto una serie di costanti individuali, per le quali è necessario trovare un universo di discorso U, ovvero un insieme di riferimento i cui membri fungano da referente². Possiamo considerare come referente delle costanti individuali le rappresentazioni psicologiche degli oggetti proprie di uno qualsiasi dei soggetti epistemici (di quello principale solipsistico oppure di uno di quelli delle ramificazioni); possiamo scegliere un soggetto epistemico qualsiasi perché tra le rappresentazioni in questione di ciascun soggetto vige la relazione simmetrica e transitiva (equivalenza) di *coordinazione intersoggettiva*. Ogni soggetto epistemico (S, S_M, S_N, ecc.) veicola cioè, attraverso le proprie rappresentazioni, un universo di discorso (U, U_M, U_N, ecc.) che può fungere da sostegno all'interpretazione semantica di T. Da come poi i vari U... e T sono stati costruiti (presi dal *Konstitutionssystem*), e ipotizzando la situazione ideale di un consenso universale e generalizzato tra i vari soggetti epistemici (l'obbiettivo principale che la scienza si prefigge, nella concezione carnapiana)³, si potrebbe affermare che ciascun U... produce

¹ §149.

² Dato che le considerazioni che sto qui proponendo sono più che altro un'osservazione di carattere storiografico, non affronto la questione dell'interpretazione semantica di proprietà, relazioni e funzioni di T, ma mi limito indicativamente ad abbozzare l'interpretazione dei nomi d'oggetto.

³ A proposito di questo aspetto, ossia del fatto che l'*Aufbau* sembra presupporre in modo ap problematico il consenso generalizzato sugli enunciati della scienza, si rifletta sulla seguente osservazione di Coffa: “Per essere un realista scientifico, non è necessario, e neppure ragionevole, credere che la scienza è vera; ma è necessario credere che può essere falsa, e falsa *sempre*. Questo è un test in cui la costruzione carnapiana del mondo fallisce miseramente, perché ci lascia senza la capacità di distinguere tra verità e credenza ben fondata, o tra cosa la scienza dice che succede e cosa effettivamente succede. Se Carnap avesse ragione, la scienza non potrebbe mai essere falsa” (J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 383).

un'interpretazione vera di T; ogni soggetto veicola dunque un modello di T. Ancora: per come sono stati costruiti, i vari $U_{...}$ sono isomorfi. Sembra pertanto che Carnap abbia cercato di costruire, in relazione alle scienze empiriche – da intendersi come l'insieme di asserti attorno al mondo intersoggettivo – qualcosa di analogo al concetto di *categoricità* per le teorie formali.

Una teoria formalizzata T si dice “categorica” (relativamente a una certa semantica) qualora per tutti i modelli M, N di T, esiste un isomorfismo tra le rispettive strutture (domini di interpretazione) M e N . Detto in modo intuitivo e informale, ciò significa che T ha essenzialmente solo un modello. Questa importante proprietà delle teorie formali è stata elaborata concettualmente, attraverso una serie di stratificazioni teoriche, nei decenni a cavallo di Ottocento e Novecento, nell'ambito dell'assiomatica applicata alle discipline matematiche. Autori come Dedekind, Hilbert, Veblen e Fraenkel, nei loro sforzi di sistematizzazione formale rigorosa dei numeri reali e della geometria euclidea, avevano tematizzato le implicazioni della categoricità di una teoria, sebbene in modo non sempre esplicito, mancando ad essi ancora il concetto canonico di modello e di interpretazione semantica¹. Carnap stesso, nella seconda metà degli anni Venti – dunque in contemporanea al lavoro di stesura dell'*Aufbau* –, aveva speso energie nell'indagare tale tematica, sebbene il testo in cui sono condensate le riflessioni in merito – le *Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*² – non sia stato dato alle stampe dall'autore, ma sia apparso soltanto postumo. La categoricità risultava essere particolarmente importante per l'assiomatica della teoria dei numeri reali o della geometria euclidea perché è la caratteristica che garantisce che il sistema formale che la possiede si riferisce proprio ed esclusivamente al sistema di oggetti (numeri reali o spazio euclideo) per cui è stato elaborato – togliendo così di mezzo i modelli “patologici”, non intesi, che potrebbero egualmente soddisfare l'insieme di assiomi. La tesi dell'unicità del campo di oggetti della scienza, che abbiamo visto essere un nodo teoretico centrale dell'*Aufbau*, sembra essere eco dell'unicità (salvo isomorfismi) del modello delle teorie categoriche.

La soluzione proposta da Carnap al problema del conseguimento dell'*oggettività* a partire da una base solipsistica utilizza dunque in modo decisivo la nozione di isomorfismo, come correlazione uno-uno tra determinati costrutti delle ramificazioni del *Konstitutionssystem* – ramificazioni che corrispondono ai vari soggetti epistemici. L'isomorfismo è un elemento costitutivo del concetto di categoricità³, che stava emergendo nelle ricerche sull'assiomatica dei

¹ Sull'argomento, cfr. S. Awodey, E. H. Reck, *Completeness and Categoricity. Part I: 19th Century Axiomatics to 20th Century Metalogic*, “History and Philosophy of Logic”, Volume 23, Issue 1 (2002), pp. 1-30.

² R. Carnap, *Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*, edited by T. Bonk and J. Mosterin, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 2000.

³ Il legame tra il progetto dell'*Aufbau* e il concetto di *categoricità* viene sviluppato anche in S. Awodey, A. W. Carus, *Carnap, Completeness, and Categoricity: The Gabelbarkeitssatz of 1928*, in “Erkenntnis” (54), 2001, pp. 145-172. M. Friedman tende invece a marcare la distanza tra tale concetto, che appartiene all'ambito formale della metamatematica, e gli intenti epistemologici, diretti verso le scienze empiriche, propri dell'*Aufbau*. Cfr. M. Friedman, *Carnap and the*

primi decenni del Novecento e che entrerà poi in modo stabile nelle sistematizzazioni canoniche della logica matematica. Il tentativo qui abbozzato, di manipolare il sistema simbolico dell'*Aufbau* attraverso alcune semplici nozioni di semantica modellistica, vuole isolare e mettere in evidenza una possibile linea di affinità tematiche, come incerto e discontinuo affiorare di un determinato orizzonte di problemi e risposte teoriche. Certamente, l'*Aufbau* non permette di applicare in modo appropriato gli strumenti di analisi formale sviluppati nei decenni che ne hanno seguito la pubblicazione. In generale, salvo i primissimi gradi del sistema, Carnap si limita a dare solo indicazioni orientative, che non specificano in modo sufficiente per una trattazione metateorica rigorosa i contorni del linguaggio artificiale che sta introducendo. A livello di contenuti concettuali, poi, i temi gnoseologici della tradizione kantiana rappresentano un fattore confondente che complica non poco le scansioni inferenziali del testo carnapiano. E soprattutto, come abbiamo avuto più volte modo di sottolineare, nell'*Aufbau* manca ancora una distinzione chiara tra la sfera sintattica e quella semantica del linguaggio. Questa distinzione diverrà, negli anni successivi al 1928, un nodo teoretico portante della produzione del nostro autore e costituisce forse a tutt'oggi un terreno di dibattito e un campo d'indagine non esaurito.

SECONDO CAPITOLO

Dopo l'Aufbau: epistemologia, sintassi e semantica

1. Dalla Teoria della conoscenza alla Logica della scienza: gli enunciati protocollari.

La *Konstitutionstheorie* del 1928, pur dando espressione a un atteggiamento teorico – il riduzionismo – che perdurerà a lungo nell'ambito della filosofia della scienza e che tutt'oggi rappresenta nonostante le critiche un punto di riferimento centrale nella riflessione epistemologica, risultò ben presto essere, anche agli occhi dello stesso autore, un coacervo di tematiche e concetti spesso eterogenei, un apparato teorico pertanto bisognoso di emendamenti e ristrutturazioni. Si può forse sostenere che il pluridecennale processo di rettifica delle tesi contenute nell'*Aufbau* – un lavoro condotto in primo luogo dallo stesso Carnap, in costante sinergia con gli altri membri del Circolo di Vienna (Schlick e Neurath *in primis*) e in osservanza dei risultati ottenuti da Gödel e Tarski nel territorio delle ricerche formali – abbia progressivamente portato all'elaborazione di ciò che nell'attuale filosofia della scienza viene definito *standard view*. L'*Aufbau* può così essere visto come un materiale ideologico piuttosto grezzo su cui si è esercitata un'opera collettiva di produzione teorica che ha contribuito a delineare l'immagine istituzionalizzata della conoscenza scientifica nella società industriale del Novecento. Il presente capitolo è dedicato alle prime tappe di tale percorso di rielaborazione, in un periodo che copre grossomodo gli anni Trenta. Sul piano dei contenuti teoretici, lo sforzo di questi anni è votato alla demarcazione nei linguaggi scientifici delle componenti logiche rispetto a quelle empiriche; la gnoseologia della tradizione kantiana va via via dissolvendosi, essendo quasi totalmente ridotta a questioni di natura logica – legate al concetto di *analiticità* rispetto a un linguaggio determinato – oppure psicologica – legate al concetto di *osservazione*. Sullo sfondo della dicotomia degli ambiti logico ed empirico, emerge più o meno esplicitamente il ruolo decisivo che la componente pragmatica svolge nella sovradeterminazione delle teorie scientifiche.

Il testo di un intervento tenuto da Carnap a Parigi nel settembre 1935¹, durante il *Congresso internazionale di filosofia scientifica*, permette di esaminare direttamente la percezione che i protagonisti stessi avevano del percorso intellettuale che stavano compiendo. Il titolo dell'intervento, *Von der Erkenntnistheorie zur Wissenschaftslogik*, manifesta già bene l'intento di allontanarsi sempre più dalla tradizione empirista e neokantiana per fare della filosofia una mera tecnica di analisi linguistica degli enunciati della scienza. In quello stesso convegno, Tarski presentava, per la prima volta in una cornice internazionale, i risultati delle sue ricerche sul concetto di verità², mentre l'anno precedente (1934) Carnap aveva pubblicato l'edizione originale tedesca di *Logische Syntax der Sprache*, in cui veniva sostenuta la tesi radicale secondo cui “tutti i problemi filosofici forniti di significato sono problemi sintattici”³.

All'inizio dell'intervento, Carnap delinea tre fasi dello sviluppo di ciò che – mostrando una buona dose di autostima, che col tempo anche i filosofi della scienza perderanno – chiama “wissenschaftliche Philosophie”, senza tuttavia specificarne i confini. La prima fase, ormai portata a compimento, è consistita nel superamento della metafisica a favore della gnoseologia: “Zuerst handelte es sich um die Überwindung der Metaphysik, um den Übergang von der spekulativen Philosophie zur Erkenntnistheorie”⁴. Poi, in un secondo momento, si è presentata l'esigenza di epurare dalla dottrina gnoseologica, di vocazione ineludibilmente kantiana, la nozione di *sintetico a priori*, compromessa con assunzioni speculative che l'empirismo della scienza moderna non poteva condividere: “Der zweite Schritt bestand in der Überwindung des syntetischen Apriori; er führte zu einer empiristischen Erkenntnistheorie”⁵. Ora, Carnap spinge per un ulteriore affinamento, che porti alla trasformazione della *teoria della conoscenza* in *logica della scienza*; in questa terza fase, però, non si tratta di effettuare, come nei casi precedenti della metafisica e dell'apriorismo, una radicale soppressione, quanto piuttosto di distinguere e articolare con maggior precisione le componenti dell'*Erkenntnistheorie*, essendo essa “eine unklare Mischung aus psychologischen und logischen Bestandteilen”⁶. Carnap propone quindi il seguente argomento: stante l'assunzione dell'inesistenza di giudizi sintetici a priori, se nella gnoseologia compaiono giudizi sintetici, questi sono necessariamente di ordine empirico; tutti i giudizi di ordine empirico appartengono tuttavia al dominio delle *Realwissenschaften* e in particolare, nel caso della teoria della conoscenza, devono essere trattati coi metodi statistico-sperimentali della psicologia; alla gnoseologia filosofica non rimane, come oggetto, altro che giudizi analitici, ovvero chiarificazioni linguistiche che esplicitino i

¹ R. Carnap, *Von der Erkenntnistheorie zur Wissenschaftslogik*, in *Actes du Congrès international de philosophie scientifique, Paris, Sorbonne 1935*, Hermann & Cie., Paris 1936, vol. 1, pp. 36-41.

² Cfr. A. Tarski, *Grundlegung der wissenschaftlichen Semantik*, Ivi, vol. 3, pp. 1-8.

³ LSS, §72.

⁴ R. Carnap, *Von der Erkenntnistheorie zur Wissenschaftslogik*, cit., p. 36.

⁵ *Ibidem*.

⁶ *Ibidem*.

rapporti tra i significati delle espressioni utilizzate dagli scienziati: “Als eigentliche Aufgabe der philosophischen Arbeit bleibt dann die logische Analyse der Erkenntnis, d. h. der wissenschaftlichen Sätze, Theorien und Methoden übrig, also die *Wissenschaftslogik*”¹.

È pertanto facile vedere come la definizione dell’ambito della logica diventi costitutiva dell’oggetto stesso della “filosofia scientifica”. Nell’occasione, Carnap esprime la concezione che aveva maturato al tempo, e che tuttavia avrebbe presto corretto alla luce della proposta che Tarski stava per esporre ufficialmente in quello stesso convegno: le proprietà e i rapporti logici dipendono esclusivamente dalla successione e dal tipo di segni che compaiono nelle espressioni, “kurz: von ihren syntaktischen Eigenschaften. Daher bezeichnen wir die Theorie der logischen Analyse auch als *logische Syntax*”². Questa formulazione sembra ritagliare non solo alla filosofia, ma anche alla stessa logica uno spazio assai circoscritto, ma il significato piuttosto fluttuante che Carnap assegnava al termine “sintassi” era meno ristretto rispetto all’attuale, tant’è vero che l’autore fu da subito ben disposto a far propria la semantica tarskiana, rendendosi conto della fecondità dell’utilizzo di un preciso concetto di verità per gli scopi della *Wissenschaftslogik*. La sintassi che Carnap aveva in mente non si risolveva tanto nell’astrazione dalle componenti semantiche di un linguaggio; piuttosto, era legata a una peculiare strategia di formulazione delle questioni epistemologiche, una formulazione che ne impedisse lo scivolamento in pseudo-problemi metafisici.

Il principio alla base del ragionamento è che le questioni propriamente epistemologiche vertano più o meno direttamente su enunciati analitici, dato che gli enunciati sintetici appartengono necessariamente al dominio delle scienze empiriche. Pertanto, la filosofia scientifica dovrà utilizzare formulazioni che esplicitino il proprio riferimento a *framework linguistici* e non lascino sussistere l’apparenza fallace di un riferimento a *fatti*. Questa precauzione era stata spesso disattesa nelle opere di gnoseologia, anche in quelle dei membri del Circolo, e la proposta di Carnap era dunque di procedere in un’operazione di riscrittura, passando dal “modo contenutistico di parlare” al “modo formale”. “Wir nennen diese Umformulierung eine Übersetzung aus der inhaltlichen (oder materialen; eigentlich sollten wir sagen: pseudo-materialen) Redeweise in die formale Redeweise”³. Questo “modo formale” si fonda pertanto sulla possibilità in un certo linguaggio di parlare sensatamente e senza contraddizioni della struttura logica di un altro linguaggio o addirittura della struttura logica sua propria. Tale possibilità veniva negata dalla *teoria della raffigurazione* proposta

¹ *Ivi*, p. 37.

² *Ibidem*.

³ *Ivi*, pp. 38-39.

nel *Tractatus*¹ e dunque l'aspetto di originalità che va sottolineato nella nozione carnapiana di *sintassi* – come avremo modo di vedere in seguito – è appunto l'affermazione di questa capacità del linguaggio, per così dire, di “ripiegarsi su se stesso”. Il corrente modo di intendere la *sintassi* in opposizione alla *semantica* non risulta così pienamente adeguato alla comprensione dell'opera carnapiana del periodo.

È nell'ottica di questa concezione del “modo formale di parlare”, in riferimento alla struttura logico-sintattica di linguaggi, che emerge la questione dei protocolli. Essi sono infatti – riprendendo la vivace caratterizzazione di Coffa – “l'appropriata controparte linguistica dell'esperienza”², “gli ambasciatori degli stati di cose nel mondo linguistico”³, “motori immobili epistemici”⁴. Se la gnoseologia tradizionale, utilizzando l'*inhaltliche Redeweise*, formulava il quesito nei seguenti termini: “esistono fenomeni che valgano come fatti originari, ai quali tutti gli altri fatti sono riducibili?” – ora, applicando l'*Umformulierung* proposta da Carnap, la questione assume invece connotati sintattici: “esiste una particolare classe di enunciati a partire dai quali i comuni enunciati sintetici vengono inferiti?”⁵. La problematica espressa dalle due domande è sostanzialmente la stessa, ma mentre la prima può dar adito a sollevare speculazioni metafisiche, dato che sembra riferirsi a un dominio non precisato di oggetti, la seconda versione presenta un elevato grado di determinatezza, una volta che vengano univocamente stipulati il linguaggio, e in particolare le regole sintattiche di trasformazione, su cui l'attenzione è diretta. Così, se nel primo caso si aveva la fallace impressione di porsi a un livello di absolutezza, nel secondo diviene chiaro che la risposta al quesito sia in ultima istanza “eine Frage der Konvention”, che tuttavia non si presta a soluzioni completamente arbitrarie, dato che i vari possibili linguaggi si differenziano in merito all'applicabilità in situazioni pragmatiche d'uso: “die verschiedenen möglichen Konventionen in bezug auf die Form der Sprache können sich ja in praktischer Durchführbarkeit und Fruchtbarkeit sehr erheblich unterscheiden”⁶.

Gli enunciati protocollari – tema di disputa all'interno del circolo di Vienna all'inizio degli anni Trenta – sono legati da una stretta parentela concettuale con gli *Elementarsätze* del *Tractatus*. Questi ultimi, tuttavia, sebbene svolgessero un ruolo assolutamente decisivo nella teorizzazione del

¹ Nel *Tractatus*, la *forma logica* di un enunciato non può essere detta attraverso un altro enunciato, perché ciò darebbe luogo a un'antinomia dovuta all'auto-riferimento, analoga all'antinomia di Russell: dato che un enunciato ha significato solo se condivide la forma logica dello stato di cose (la controparte semantica) che rappresenta, un enunciato sopra un altro enunciato dovrebbe avere rispetto a quest'ultimo la medesima forma logica, la quale sarebbe tuttavia contemporaneamente ciò su cui esso stesso verte. Si finirebbe pertanto col dar luogo a un'auto-riflessività in contrasto con la *teoria dei tipi*. Cfr. *Tractatus*, 2.172, 2.2, 3.332, 3.333.

² J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 569.

³ *Ivi*, p. 590.

⁴ *Ivi*, p. 572.

⁵ Cfr. R. Carnap, *Von der Erkenntnistheorie zur Wissenschaftslogik*, cit., p. 39.

⁶ *Ibidem*.

linguaggio del primo Wittgenstein, rimanevano avvolti in un'aura di mistero, dato che di essi non veniva dato alcun esempio. Essi, così come *oggetti* e *stati di cose* da essi designati, erano infatti entità inferite a partire dagli enunciati complessi effettivamente utilizzati nella comunicazione: “secondo Wittgenstein” – scriveva Ramsey nel 1925 – “non abbiamo esperienza diretta di nessun autentico oggetto o proposizione atomica, ma semplicemente li inferiamo come presupposti di altre proposizioni”¹. Le manovre inferenziali che portavano a introdurre tali entità avevano un vago sapore “trascendentale”: si trattava di risalire dagli enunciati effettivi alle condizioni di possibilità del loro avere significato, presupponendo chiaramente una particolare teoria dei rapporti linguaggio – realtà. Componente fondamentale di tale teoria era la procedura di analisi logica, la strategia di riscrittura degli enunciati, che Bertrand Russell aveva presentato in *On Denoting*. Il *Tractatus* postulava la possibilità di giungere – anche se non si era nelle condizioni effettive di indicarlo – a un livello in cui quell'analisi non potesse essere ulteriormente proseguita e l'enunciato apparisse così come combinazione strutturata di *nomi* e *connettivi vero-funzionali*, la cui controparte semantica sono *oggetti*² e *stati di cose*. Questo livello è appunto quello degli *Elementarsätze*, livello basale in cui – adottando un approccio riduzionista – sono racchiusi tutti i contenuti informativi. Cosa però concretamente fossero gli enunciati atomici e gli oggetti, era questione che il *Tractatus* lasciava ambiguamente aperta.

La cosiddetta “polemica dei protocolli” – che vide contrapporsi le proposte di un'ala “destra” del Circolo, rappresentata da Schlick, e di un'ala “sinistra”, costituita da Carnap e Neurath – può essere vista come un lavoro collaborativo volto a rimpiazzare gli oscuri *Elementarsätze* di Wittgenstein con qualcosa di maggiormente determinato. L'apparato concettuale che poteva consentire questa maggiore determinazione era quello della sintassi (dove occupava un posto particolare il problema della relazione di conseguenza logica in linguaggi predicativi di ordine superiore), apparato che il *Tractatus* non possedeva sufficientemente, presentando esso soltanto le regole del calcolo proposizionale senza distinguere tra il linguaggio oggetto *per il quale* queste vengono formulate e il metalinguaggio *entro cui* sono formulate. A partire da una generica caratterizzazione sintattica abbastanza simile degli enunciati protocollari (ovvero: tali enunciati dovevano avere un “carattere terminale” nel processo deduttivo), ala sinistra e ala destra del Circolo si differenziavano nell'approccio alla questione del loro significato e della conoscenza del loro valore di verità – dunque in merito a problemi semantici ed epistemici: mentre Schlick adottava una forma di verificazionismo empirista fortemente influenzata da Wittgenstein e ancora legata alle

¹ F. P. Ramsey, *Foundations: Essays in Philosophy, Logic, Mathematics and Economics*, Routledge & Kegan Paul, London 1978, p. 28, citato in J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., pp. 245-246.

² Wittgenstein, come noto, rifiutava la bipartizione fregeana e russelliana tra concetti e oggetti, pensando ricalcasse la travicante distinzione soggetto – predicato propria della logica tradizionale.

istanze fondazionaliste della gnoseologia tradizionale, Neurath si opponeva fermamente alle derive solipsistiche che l'impostazione verificazionista sembrava veicolare, proponendo di considerare gli enunciati scientifici – e di conseguenza anche i protocolli – in relazione alla loro funzione pragmatica, nel dispiegarsi delle operazioni concretamente compiute dagli scienziati. La posizione di Carnap, ai tempi dell'*Aufbau* vicinissima a quella di Schlick, si sarebbe progressivamente spostata in direzione dell'approccio anti-fondativista e pragmatico di Neurath, sebbene il nostro autore tendesse a smarcarsi dalle prese di posizione troppo esplicite su questi temi, preferendo limitarsi a considerazioni di carattere logico-formale e liquidando le consuete questioni filosofiche come opzioni convenzionali.

*Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*¹ è uno dei primi testi in cui Carnap espone con un certo dettaglio i contorni concettuali della questione dei protocolli. Premessa teorica di fondo è l'attenersi al "modo formale di parlare": la nozione di protocollo è infatti introdotta prima di tutto allo scopo di evitare, attraverso la summenzionata *Umformulierung*, gli pseudo-problemi che da secoli deviano infruttuosamente le ricerche gnoseologiche – su tutti, il quesito della realtà indipendente o meno degli oggetti conosciuti rispetto al soggetto. Interrogativi siffatti sembrerebbero rimossi allorché la scienza venga considerata essenzialmente come costruzione linguistica, che tuttavia non può essere arbitraria, ma deve rimanere vincolata da specifici rapporti logici all'esperienza. Ma come può l'esperienza entrare in rapporto con un costruito linguistico, se non è anch'essa linguisticamente strutturata? In risposta a questa difficoltà subentra il problematico ruolo degli enunciati protocollari.

La scienza è un sistema di enunciati, che viene costruito a contatto dell'esperienza. La conferma empirica però non si riferisce a un singolo enunciato, ma al sistema degli enunciati o a un sistema parziale. Tale conferma si effettua mediante le "proposizioni protocollari". Con tale termine si devono intendere quegli enunciati che contengono il protocollo originario, per es., di un fisico o di uno psicologo. Con ciò noi ci rappresentiamo un procedimento così schematizzato, come se tutte le nostre esperienze vissute, le nostre percezioni, e anche i nostri sentimenti, i nostri pensieri ecc., tanto nella scienza come nella vita ordinaria, fossero dapprima protocollati per iscritto in modo che tutta l'ulteriore elaborazione si connetta sempre ad un protocollo come a punto di partenza².

Una prima osservazione: nell'espressione "come se" emerge un carattere fittizio, di esperimento mentale, che porta a questa prima immaginosa caratterizzazione del protocollo. Lo scopo di quest'operazione viene esplicitato poco dopo: "appena (...) poniamo la questione sulla legittimità di qualche enunciato della scienza, cioè della sua derivazione dagli assiomi protocollari, dobbiamo

¹ R. Carnap, *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, in „Erkenntnis“, II (1932), pp. 432-465.

² R. Carnap, *Il linguaggio della fisica come linguaggio universale della scienza*, cit., p. 54.

rifarci al protocollo *originario*”¹. Il problema è dunque di legittimazione: il darsi fattuale di un accordo all’interno della comunità scientifica oppure l’efficacia tecnico-pragmatica di un sistema di credenze non vengono considerati decisivi in ultima istanza per la validazione epistemologica. Si è così tentati di rispolverare dalla tradizione empirista e kantiana l’appello a una purezza esperienziale intuitiva che ancori il linguaggio scientifico alla realtà; ma come formulare questo appello senza ricadere nel “modo contenutistico” di parlare, tornando a sollevare i vecchi pseudo-problemi? Attenersi al modo formale significava trasformare il discorso sull’esperienza in un discorso su enunciati che di essa condividano se non altro il carattere di *incipit* del processo conoscitivo. Tutto quello che segue a tale *incipit* è ciò che il passo citato designa in maniera neutrale come “ulteriore elaborazione”.

Il fascino che al tempo suscitavano le indagini sintattico-formali portava a considerare la derivabilità – a partire da un insieme di assiomi e premesse formulato in un linguaggio di cui sono precisate le regole di trasformazione – come modello privilegiato di “elaborazione”. Ma considerare gli enunciati protocollari alla stregua di assiomi da cui derivare gli effettivi enunciati della scienza aveva restituito un’immagine altamente irrealistica della pratica scientifica: il *protocollo originario*, mancando di qualsivoglia elaborazione, doveva per forza di cose essere “molto circostanziato”², legato al “qui e ora” di un’osservazione puntuale; ma allora, appellandosi alle comuni regole di inferenza logica, risultava impossibile derivare dai suoi enunciati le leggi di natura come pure gli asserti singolari carichi di termini teorici, che costituiscono il fulcro della scienza. Il *verificazionismo* radicale, del quale l’*Aufbau* poteva essere letto come manifesto, era imploso scontrandosi con questa difficoltà, arrivando alla paradossale conseguenza che il criterio di senso per gli enunciati empirici escludeva la quasi totalità degli enunciati delle scienze empiriche.

All’inizio degli anni Trenta, Carnap cercava il modo d’uscire da questa *impasse*:

Gli enunciati del sistema scientifico [...] non sono in senso proprio derivati dagli enunciati protocollari. La loro relazione con questi è più complicata. In riferimento agli enunciati sistematici, per es., gli enunciati del sistema della fisica, dobbiamo distinguere tra enunciati “singolari” (che si riferiscono a un preciso posto spazio-temporale, per es.: “in tale posto spazio-temporale la temperatura ha tale e tale grandezza”), e le cosiddette “leggi di natura”, ossia gli enunciati generali dai quali si possono derivare enunciati singolari o loro connessioni (per es.: “il ferro ha sempre e dovunque la densità 7,4”). Una legge naturale ha nei riguardi degli enunciati singolari il carattere di *ipotesi*; ossia non può essere rigorosamente derivata da nessuna classe (finita) di enunciati singolari, ma può soltanto venire da essi sempre più confermata (se i casi sono favorevoli). Un enunciato singolare sistematico ha a sua volta (in generale) il carattere di ipotesi riguardo agli altri enunciati singolari; e ha lo stesso carattere (in generale) anche riguardo agli

¹ *Ivi*, p. 55.

² *Ibidem*.

enunciati protocollari: non può mai (in generale) venir rigorosamente derivato dagli enunciati protocollari, anche plurimi, ma può venir da essi sempre più confermato (se i casi sono favorevoli)¹.

Data l'impossibilità di applicare in modo immediato il concetto di derivabilità nell'ambito delle scienze empiriche, il principio di *verificazione* viene diluito nel meno vincolante principio di *conferma*. Il riferimento al concetto di derivabilità formale è comunque mantenuto, ma viene cambiato il verso di tale relazione sintattica: si parte dagli enunciati di sistema della scienza e da essi vengono derivati potenziali enunciati protocollari, i quali vengono poi confrontati con quelli del protocollo effettivo. "Sussiste in altre parole una possibilità inversa di derivazione: da una classe sufficientemente ampia di enunciati singolari si possono far derivare enunciati protocollari usando delle regole di derivazione del linguaggio sistematico e dell'impiego delle leggi di natura. Ebbene la conferma si effettua quando si intraprende tale derivazione e si stabilisce se gli enunciati protocollari figurano nel protocollo"².

Questa configurazione logica della confermabilità come criterio di senso – configurazione che si ritrova, seppur variata, nel falsificazionismo popperiano – rimarrà per lungo tempo un caposaldo della filosofia della scienza del Novecento. In *Testability and Meaning*, del 1936, Carnap esporrà con maggior rigore la struttura sintattica secondo cui si articolano i processi di conferma; in quella sede, tuttavia, non si troverà più utilizzato il concetto di enunciato protocollare. In una trattazione che cerca di rimanere prudentemente ancorata soltanto a questioni di carattere formale, la problematica nozione di protocollo viene lasciata cadere, parzialmente sostituita dalle specificazioni "grammaticali" – rispettivamente: sintattica la prima e semantica la seconda – di una determinata forma di enunciati – gli enunciati *atomici* – e di una determinata categoria di predicati – i predicati *osservabili*. Menzioniamo rapidissimamente, per rendere l'idea dello spostamento teorico avvenuto in meno di un quinquennio, questi due concetti fondamentali nell'impianto epistemologico del 1936.

ENUNCIATO ATOMICO: "Si dice che un enunciato *S* è un enunciato atomico, se *S* è un enunciato completo di un predicato atomico"³. Dove: α) per enunciato *completo* si intende un'espressione "consistente di un predicato, seguito da una o più costanti individuali in funzione di soggetto"⁴ (dunque privo di connettivi vero-funzionali o quantificatori). Mentre β) per predicato *atomico* si intende un predicato primitivo (non definito) ovvero introdotto mediante una *catena introduttiva* –

¹ *Ivi*, pp. 58-59.

² *Ivi*, p. 59.

³ R. Carnap, *Controllabilità e significato*, cit., p. 184.

⁴ *Ivi*, p. 167.

una serie di definizioni e di coppie di riduzione¹ in cui i predicati che vi occorrono sono primitivi oppure definiti precedentemente nella catena stessa – di *forma atomica*; e una *catena introduttiva di forma atomica* è a sua volta una serie di definizioni e coppie di riduzione le cui definizioni non contengono nei rispettivi *definiens* quantificatori o connettivi vero-funzionali. Al proposito, estremamente importante risulta la precisazione che segue, volta a sottolineare la distanza rispetto alla filosofia del *Tractatus*:

Occorre rilevare che il termine “enunciato atomico”, come è definito qui, non risulta assolutamente inteso in modo tale che si riferisca a fatti “ultimi”. La nostra teoria non assume nessun fatto ultimo. Dipende da una convenzione quali predicati assumere come predicati primitivi di un determinato linguaggio *L*, e, quindi, allo stesso modo, quali predicati assumere come predicati atomici e quali enunciati come enunciati atomici².

PREDICATO OSSERVABILE: “Si dice che un predicato ‘*P*’ di un linguaggio *L* è *osservabile* per un organismo (ad esempio, una persona) *N*, se, per opportuni argomenti, ad esempio ‘*b*’, *N* è in grado, nelle circostanze appropriate, di prendere una decisione mediante poche osservazioni circa un enunciato completo, diciamo ‘*P(b)*’, o ‘ $\neg P(b)$ ’, in misura tale che ‘*P(b)*’ venga da lui accettato o respinto”³. Questa elucidazione è un appunto piuttosto vago sul significato del termine “osservabile”; una trattazione più precisa dovrebbe infatti appartenere “a una teoria biologica o psicologica del linguaggio, del linguaggio inteso come tipo di comportamento umano e, specialmente, come tipo di reazione alle osservazioni”⁴. Ma questo è un compito che non compete alla filosofia come logica della scienza, ricadendo invece nell’ambito delle scienze empiriche: più precisamente, nell’idea di Carnap, spetta alla psicologia di impostazione comportamentista.

Introdotte queste due nozioni, Carnap è nelle condizioni di determinare i concetti di confermabilità e controllabilità, senza più riferimento a presunti protocolli originari: gli enunciati atomici in cui compaiono predicati di tipo osservabile vanno a costituire la base linguistica elementare su cui è possibile edificare una teoria empirica. La filosofia non può però definire tale base in senso assoluto, come si era inizialmente tentato di fare con gli enunciati protocollari: questa risulta sempre relativizzata a una specifica forma sintattica di linguaggio, abbinata a una teoria a sua volta empirica che stabilisca un principio extra-sistemico di demarcazione dei predicati osservabili. La gnoseologia tradizionale, imperniata sulla nozione di esperienza, risulta così esplicitamente disarticolata in una componente logico-grammaticale e in una componente naturalistica.

¹ Una “coppia di riduzione” è un modo per introdurre concetti, simile alla definizione implicita.

² *Ivi*, pp. 184-185.

³ *Ivi*, pp. 192-193.

⁴ *Ivi*, p. 192.

Questa disarticolazione costituisce, nell'evoluzione dell'epistemologia carnapiana, l'esito ultimo del dibattito sui protocolli. Nel testo del 1932 che prima stavamo analizzando, però, il dibattito era allo stadio iniziale e lì la proposta teorica di Carnap non aveva ancora dismesso i toni assolutizzanti della gnoseologia, a favore di un relativismo linguistico radicale. La caratterizzazione sopra citata delle procedure di conferma è tutta giocata sulla distinzione tra *enunciati di sistema* ed *enunciati protocollari*, una distinzione che sembra inizialmente tracciata in modo netto e univoco. Il limite concettuale tra i due generi di enunciati viene elaborato assumendo come metro il carattere di convenzionalità posseduto dagli *enunciati di sistema*: “la costituzione del sistema della scienza contiene sempre un momento convenzionale, ossia la forma del sistema non è mai completamente fissata dall'esperienza, ma è insieme sempre determinata anche da convenzioni”¹; al contrario, gli *enunciati protocollari*, per poter adempiere all'istanza di validazione epistemologica ultimativa, dovrebbero per principio sottrarsi al relativismo delle convenzioni, rispecchiando senza filtri teorici la datità fenomenologica. Come sia però possibile tenere uniti, da un lato, la strutturazione linguistica e, dall'altro lato, l'assolutezza del dato esperienziale, è questione a cui Carnap non può dare risposta. La strategia argomentativa per mascherare questa difficoltà è allora prima di tutto quella di lasciare indeterminata la forma sintattica della “*lingua protocollare*”, proiettando nel futuro la possibilità di una risposta: “la questione sull'esatta caratterizzazione di questo linguaggio (e quindi sulla esatta formulazione dei suoi vocaboli, delle forme dei suoi enunciati, e delle regole) allo stato presente delle ricerche, non ha ancora ottenuto una risposta. Per le nostre ulteriori riflessioni non è neppure richiesto; potremo lo stesso chiarire il carattere del linguaggio protocollare”². Ma questo preannunciato chiarimento si limita, nel testo in esame, sostanzialmente a due indicazioni. Per prima cosa, viene ribadita la funzione epistemica e fondazionale che il protocollo è chiamato a svolgere: “enunciati che non abbisognano di una prova, ma che servono di fondamento a tutti gli altri enunciati della scienza”³. In secondo luogo, viene sostenuta un'unica proprietà “sintattica” degli enunciati protocollari: la loro possibilità di essere tradotti nel linguaggio della fisica. E gli argomenti a sostegno di quest'ultima caratterizzazione costituiscono il fulcro contenutistico dell'articolo.

La *tesi del fisicalismo* – che Carnap abbraccia sotto l'influenza di Neurath – deve essere articolata in due sottotesi reciprocamente intrecciate: i) il linguaggio della fisica è *universale*, ossia “tale che ogni enunciato (sia esso vero o falso) lo si possa in esso tradurre”⁴; ii) il linguaggio protocollare è “un linguaggio parziale di quello della fisica”, ossia anche gli enunciati del protocollo

¹ R. Carnap, *Il linguaggio della fisica come linguaggio universale della scienza*, cit., p. 59.

² *Ivi*, p. 56.

³ *Ibidem*.

⁴ *Ivi*, p. 73.

possono venire in esso tradotti, al pari degli enunciati sistemici delle altre scienze. Gli enunciati che invece non si prestano a tale traduzione, ad esempio gli enunciati della metafisica, vengono bollati come “pseudo-enunciati” privi di valore conoscitivo, “perché non si trovano in nessuna relazione di derivabilità (né positiva né negativa) con gli enunciati del linguaggio protocollare” e dunque non rispondono al criterio empirista di senso che fissa la condizione di possibilità del darsi del significato. Anche il *linguaggio della fisica*, tuttavia, non viene completamente specificato da Carnap attraverso il suo vocabolario e le sue regole di formazione e di trasformazione; comunque, la sua forma enunciativa più semplice è quella che “ascrive a una determinata serie di coordinate (tre spaziali e una temporale) un determinato valore (o un intervallo di valori) di una determinata grandezza di stato”¹. La fisica è però una disciplina anch’essa soggetta a un’evoluzione storica e pertanto bisogna contemplare la possibilità di eventuali trasformazioni teoriche; quest’aspetto viene lasciato aperto dall’autore, che intende tale linguaggio “in senso talmente ampio da riferirlo non soltanto alle particolari forme linguistiche vevoli presentemente, ma anche a quella forma linguistica che la fisica eventualmente potesse comunque adottare in un qualsiasi stadio del suo sviluppo”².

Consideriamo ora l’argomentazione a favore della sottotesi (i), quella dell’*universalità* del linguaggio fisicalistico. L’architettura della sua giustificazione è abbastanza semplice. Per prima cosa, si assume che, per definizione unanimemente condivisa, la scienza deve essere *intersoggettiva*: “dalla scienza si esige a buon diritto che non ammetta soltanto una interpretazione soggettiva, ma che sia dotata di senso e valida per i diversi soggetti che ne partecipano. *La scienza è il sistema degli enunciati che valgono intersoggettivamente*”³. Dopodiché, Carnap si impegna a mostrare che il linguaggio della fisica sia l’unico linguaggio intersoggettivo; se quest’ultima dimostrazione funziona, si può passare ad asserire l’identità tra linguaggio della fisica e linguaggio della scienza. Bisogna dunque concentrarsi sull’argomento a favore dell’intersoggettività degli enunciati della fisica; l’esclusività di questo carattere viene poi posta come un dato di fatto empirico, di cui non vi è finora stata prova contraria.

All’infuori del linguaggio della fisica (e dei suoi linguaggi parziali) non si conosce nessun linguaggio intersoggettivo. In verità non possiamo dimostrare l’impossibilità che vi sia un linguaggio che non sia linguaggio parziale di quello della fisica e che tuttavia sia valido intersoggettivamente, ma però non si sono presentati finora i più piccoli indizi di un tale linguaggio⁴.

¹ *Ivi*, pp. 61-62.

² *Ivi*, p. 62.

³ *Ivi*, p. 73.

⁴ *Ibidem*.

Nel capitolo precedente, abbiamo già visto essere il tema dell'intersoggettività forse il nodo teoretico cruciale e maggiormente problematico del *Konstitutionssystem* del 1928: fuoriuscire dalla base solipsistica soggettiva per raggiungere un livello di oggettività interpersonale era stato un cammino estremamente macchinoso e concettualmente complesso, che aveva fatto ricorso all'idea di *struttura* e a qualcosa di simile alla nozione formale di *categoricità*. L'impostazione del 1932 appare assai più semplificata, sebbene il problema di fondo sia identico: al posto della base solipsistica dell'*Aufbau*, troviamo qui gli enunciati protocollari, che a una prima lettura sono soggettivi, appartengono a un linguaggio problematicamente "monologico", accessibile esclusivamente all'individuo che funge da soggetto epistemico in prima persona. "Ogni enunciato del linguaggio protocollare di un soggetto qualunque ha senso solo per questo soggetto stesso, ma per un altro soggetto è per principio inconoscibile, senza senso"¹

Il carattere immediatamente intersoggettivo degli enunciati della fisica viene esposto proprio in relazione al carattere privato dei protocolli esperienziali – che devono fungere da fondamento della validazione epistemica e da condizione di possibilità del significato degli enunciati scientifici, compresi quelli della stessa fisica – tant'è vero che l'argomento a sostegno dell'intersoggettività del linguaggio ficalistico viene parzialmente a coincidere e può essere confuso con quello a favore della sottotesi (ii), ovvero la traducibilità in esso degli enunciati protocollari. La struttura concettuale dell'argomentazione è comunque molto più sottile di quanto appaia a una prima lettura. Tutto viene fatto ruotare attorno alla possibilità di determinare sperimentalmente una coordinazione univoca *condivisa* tra, da una lato, valori di grandezza fisica assegnati a una certa regione spazio-temporale e, dall'altro lato, le determinazioni qualitative manifestate da un soggetto epistemico nel proprio linguaggio protocollare. Questa procedura viene chiamata "*fisicalizzazione*": "constatazione della classe delle determinazioni fisiche che sono subordinate a una particolare determinazione qualitativa"²; procedura che ha tutta l'aria d'essere un esercizio di psicologia empirica, che prevede concettualmente un soggetto sperimentatore (S_i) posto di fronte a un "individuo-prova" (S_i)³. I due soggetti vanno però intesi come ruoli funzionali e possono dunque essere in realtà un unico medesimo individuo; a mio modo di vedere, è anzi essenziale all'efficacia dell'argomento che il medesimo individuo possa passare dal ruolo di cavia a quello di sperimentatore.

La procedura viene articolata nel seguente modo. S_i viene sottoposto a un determinato stimolo, identificato dallo sperimentatore con la presenza di un determinato valore (o serie di valori, oppure intervallo di valori) di grandezze fisiche in una regione spazio-temporale – lo stimolo coincide cioè con un enunciato singolare sistemico della fisica. L'individuo-prova S_i emette quindi

¹ *Ivi*, p. 83.

² *Ivi*, p. 70.

³ *Ivi*, p. 69.

un qualche enunciato qualitativo, che viene registrato come protocollo individuale. Abbiamo dunque una relazione 1-1 tra un enunciato singolare della fisica e un enunciato protocollare di S_i : “ S_i varia le condizioni fisiche [...] e constata a quali condizioni S_i reagisce con un enunciato protocollare contenente la determinazione qualitativa in questione”. Il carattere privato del protocollo sembra rimanere comunque fermo: “la possibilità di tale constatazione è indipendente dalla questione se anche nel linguaggio protocollare di S_i figurino le corrispondenti determinazioni qualitative”¹. Carnap mette inoltre l’accento sul fatto che a un’unica determinazione fisica possono venire associati stimoli di regioni sensoriali differenti, costruendo gli apparati di sperimentazione adeguati: “non vi è nessuna grandezza fisica di stato, che sia esclusivamente coordinata alle determinazioni qualitative di una determinata regione sensoriale”². Prendiamo ad esempio una certa combinazione di frequenze elettromagnetiche, cui dovrebbe corrispondere un determinato colore: fosse lo sperimentatore S_i cieco ai colori, oppure anche completamente cieco, sarebbe ad ogni modo possibile costruire un dispositivo di misurazione da lui utilizzabile – quale uno spettroscopio tattile o acustico.

L’*intersoggettività* del linguaggio fisikalistico – ossia il fatto che la coordinazione sia *condivisa* – è dovuta a quanto segue:

Se la ricerca descritta su di un individuo-prova S_i è intrapresa non soltanto da S_i , ma da parecchi soggetti S_1, S_2, \dots , questi arrivano a un risultato concorde. Il che è condizionato dalla seguente circostanza: la constatazione del valore di una grandezza fisica per un caso concreto è indipendente non soltanto dal campo sensoriale utilizzato, ma anche dal soggetto investigatore. Anche qui si presenta una felice circostanza che non è logicamente necessaria, ossia una certa costituzione ordinata dei protocolli – dei contenuti d’esperienza (serie di esperienze vissute) – dei diversi soggetti che si pongono in vicendevole confronto³.

Da un lato viene tenuto fermo un dato fenomenologico: l’enunciato protocollare come reazione linguistica dell’individuo-prova allo stimolo. A quanto pare, tener fermo questo dato serve a garantire che quanto accade dall’altro lato, ossia l’accordo tra sperimentatori, verta su un medesimo oggetto. Il protocollo dell’individuo-prova funge così da garante terzo, quasi che gli sperimentatori stessero l’uno di fronte all’altro in una situazione di rapporto giuridico: le parti contraenti accordo necessitano la terzietà di un soggetto indifferente rispetto all’esito della controversia. Ad ogni modo, l’argomentazione non appare né chiara né risolutiva. Come nell’*Aufbau*, sembra emergere che l’intersoggettività della scienza risieda in ultima istanza in un qualcosa di empirico e accidentale, una datità fenomenologica che non è razionalmente riconducibile a una necessità

¹ *Ivi*, p. 70.

² *Ivi*, p. 66.

³ *Ivi*, p. 71.

logica. Eppure l'intersoggettività è posta come condizione a priori della scienza: nuovamente, anche qui dunque, incontriamo *la sovrapposizione di empirico e trascendentale*. Il tutto, poi, sembra viziato da una certa circolarità: il dar conto del carattere intersoggettivo della fisica si limita alla fine a constatare che gli sperimentatori trovano sempre un accordo, e dove questo non avviene vuol dire che si è di fronte a qualche errore da correggere.

Similmente, come si è visto pocanzi, anche l'assunto che il linguaggio della fisica sia l'unico linguaggio completamente intersoggettivo viene posto come un dato di fatto empirico. L'argomento a favore della sottotesi (i) consiste quindi principalmente nella descrizione della procedura sperimentale di *fisicalizzazione* e nell'osservazione del fatto che, allo stato attuale di sviluppo della scienza, il linguaggio della fisica è l'unico a possedere il carattere di *intersoggettività* totale. Il requisito dell'*universalità* viene poi avvallato attraverso un rapido esame della riducibilità alla fisica di tre discipline: biologia, psicologia e sociologia. I termini della questione sono solo accennati, con un rimando, a proposito della psicologia, a un articolo che sarebbe di lì a poco uscito sempre sulla rivista "Erkenntnis"¹; va comunque riportato un'importante appunto – formulato in relazione alla biologia, ma da estendere anche alle altre discipline – che rettifica un diffuso fraintendimento a proposito del concetto di riduzione:

Nella nostra tesi non si tratta della riducibilità delle *leggi* biologiche a quelle fisiche, ma della riducibilità dei *concetti* biologici (ossia determinazioni, vocaboli) a quelli della fisica. E questa riducibilità, a differenza della prima, può essere facilmente dimostrata [...] Le determinazioni biologiche riguardano generi di organismi e di organi, processi di organismo in blocco e di parti di essi, e così via [...] Ora tali determinazioni sono scientificamente definite sempre mediante caratteristiche percepibili, e quindi mediante determinazioni qualitative fisicalizzabili [...] Ciò vale in generale per tutte le determinazioni biologiche, perché per ognuna di esse, attraverso la sua definizione, vengono stabiliti criteri empirici, percepibili. Segue da queste considerazioni che ogni enunciato della biologia può essere tradotto nel linguaggio della fisica. Ciò vale innanzitutto per gli enunciati singolari riguardanti processi singolari. Lo stesso vale però poi anche per le leggi naturali biologiche [...] in quale rapporto stiano le leggi biologiche – le quali, secondo quanto precede, sono traducibili in tutti i casi nel linguaggio della fisica e perciò appartengono anche al tipo generale delle leggi fisiche – colle leggi della fisica che valgono nel dominio inorganico, non entra qui per nulla in questione².

Viene dunque precisato che la tesi del fisicalismo va circoscritta all'ambito della traducibilità linguistica, mentre rimane neutrale rispetto alla dimensione esplicativa della riconduzione dei fenomeni a leggi fondamentali d'un certo tipo. Posizioni teoriche quali ad esempio il determinismo

¹ Cfr. R. Carnap, *Psychologie in physikalischer Sprache*, in „Erkenntnis“ III (1932), pp. 107-142.

² R. Carnap, *Il linguaggio della fisica come linguaggio universale della scienza*, cit., pp. 75-76.

à la Laplace o l'espunzione di qualsiasi forma di teleologismo non sono da abbinare automaticamente alla proposta filosofica che qui viene da Carnap discussa.

Per quanto riguarda la sottotesi (ii), secondo cui il linguaggio protocollare sarebbe un linguaggio parziale di quello della fisica, l'argomento a suo sostegno presuppone l'avvenuta descrizione della procedura di *fisicalizzazione*, per poi procedere con un ragionamento per assurdo: si assume e si analizza la contropesi di un oppositore – che però utilizza il modo contenutistico di parlare, al posto di quello formale – e se ne dimostra l'inconsistenza. Ciò viene fatto chiaramente giocare a favore della tesi carnapiana. L'oppositore sostiene “che il linguaggio protocollare e quello della fisica parlino di stati di cose del tutto diversi”¹; viene dunque assunto il dualismo cartesiano tipico della filosofia moderna tra stati di cose fisici (*res extensa*) da una parte e contenuti psichici esperienziali (*res cogitans*) dall'altra. Da questa supposizione contenutistica, l'oppositore deriva l'impossibilità formale di tradurre gli enunciati protocollari in termini fisicalistici. L'inconsistenza di tale posizione è mostrata in quanto segue. “Ora però deve sussistere una connessione di derivazione tra gli enunciati protocollari e gli enunciati fisici singolari; se infatti da questi nulla si potesse desumere che riguardi gli enunciati del protocollo, non vi sarebbe nessuna connessione tra scienza e vita vissuta; gli enunciati della fisica sarebbero allora per principio senza nesso con l'esperienza, e sarebbero totalmente sospesi in aria”; la connessione sintattica di derivazione tra enunciati si ha infatti laddove – esprimendosi nel “modo materiale” – vi sia sovrapposizione tra i corrispettivi stati di cose: “un enunciato è infatti derivabile da un altro allora e allora soltanto, che lo stato di cose da esso descritto è uno stato di cose parziale rispetto a quello descritto dall'altro”². Dalla supposizione contenutistica della separazione tra contenuti d'esperienza e stati di cose viene così contraddetto il principio di conferma (e anche quello di verifica) che funge da criterio di senso per gli enunciati scientifici. Nell'argomento, tale principio costituisce una premessa non rivedibile sia per Carnap che per l'oppositore; pertanto, quest'ultimo cade in contraddizione.

La giustificazione della sottotesi (ii) prosegue quindi con l'indicare sommariamente che forma assuma la traduzione fisicalista di un enunciato protocollare. Vengono presentate due alternative, di cui la prima sarebbe da privilegiare: a) la descrizione dello stato somatico del soggetto del protocollo considerato, dove “gode un privilegio lo stato del sistema nervoso centrale e in esso ancora sta in prima linea la corteccia del cervello”³; b) dato che la prima opzione può sembrare utopistica, vista l'insufficienza delle conoscenze sul sistema nervoso centrale, possiamo appellarci al macrofenomeno per cui “a tali e tali stimoli (di carattere fisico) rispondono tali e tali

¹ *Ivi*, pp. 84-85.

² *Ivi*, p. 84.

³ *Ivi*, p. 87.

reazioni (di carattere fisico)”¹. La riduzione in termini behavioristici viene dunque trattata come palliativo di quella in termini neurofisiologici. La traduzione degli enunciati protocollari secondo il modello comportamentista può essere confusa con la procedura sperimentale di *fiscalizzazione*, esposta nell’argomento a sostegno della sottotesi (i), dato che l’emissione del protocollo è una reazione comportamentale fisica; purtroppo, Carnap non esplicita il rapporto concettuale tra questi due elementi teorici. A mio modo di vedere, la differenza sussiste in ciò: nella procedura di *fiscalizzazione* (i) è in gioco il rapporto del soggetto epistemico *S* con l’ambiente, un ambiente ipersemplicito, sperimentalmente circoscritto a uno stimolo controllato per mezzo di un apparato tecnico; l’enunciato sistemico della fisica denota qui lo stimolo. La traduzione degli enunciati protocollari in linguaggio fiscalistico (ii) isola invece il soggetto epistemico *S* dall’ambiente, considerandolo esclusivamente nel suo comportamento manifesto di organismo oppure limitatamente ai processi bio-chimici neuronali del suo sistema nervoso²; l’enunciato sistemico della fisica denota qui lo stato epistemico “naturalizzato” del soggetto. Essendo che comportamento manifesto e stato del sistema nervoso vengono entrambi descritti attraverso enunciati sistemici della fisica, Carnap può concludere quanto segue: “tra il linguaggio protocollare di *S* e un linguaggio parziale del tutto speciale del linguaggio della fisica sussiste una coordinazione tale che, come è presente un enunciato qualunque di quel linguaggio nel protocollo di *S*, l’enunciato di carattere fisico coordinato è valido intersoggettivamente e viceversa”; di qui, “*il linguaggio protocollare è diventato un linguaggio parziale della fisica*”³.

Ad ogni modo, l’argomentazione di Carnap risulta piuttosto oscura su un punto sostanziale: il ruolo che il solipsismo riveste ancora nella sua proposta. L’autore cerca infatti di mettersi al riparo dalle critiche che alcuni autori – in particolare Neurath – gli avevano mosso, prendendo a bersaglio la scelta di edificare il *Konstitutionssystem* su base autopsicologica; al tempo stesso, tuttavia, l’impostazione empirista dell’*Aufbau* non viene affatto rivoluzionata, ma piuttosto viene resa più sfuggente applicando la distinzione tra *formale* e *inhaltliche Redeweise*. L’equilibrio che ne risulta è tutt’altro che stabile. Da una parte, sembra infatti che la tesi del solipsismo venga attribuita da Carnap al proprio oppositore e rapidamente confutata nella prima parte della giustificazione della sottotesi (ii); l’oppositore, tuttavia, non si pone allo stesso livello di discorso di Carnap, utilizzando egli infatti il modo contenutistico di parlare: la sua tesi è che “un contenuto d’esperienza è sempre contenuto d’esperienza di un determinato soggetto e non può nello stesso tempo essere contenuto

¹ *Ivi*, p. 88.

² Il rapporto dell’organismo con l’ambiente può venire recuperato per via indiretta, attraverso un’ipotesi dall’effetto (stato somatico) alla causa (agente stimolante). Cfr. *Ivi*, p. 93.

³ *Ivi*, p. 90.

d'esperienza di un altro soggetto"¹ e pertanto "anche quando diversi linguaggi protocollari presentano parole ed enunciati che hanno lo stesso suono, il senso è però diverso, anzi per principio inconfrontabile"². Abbiamo visto che tale posizione manda a monte il principio di conferma e a causa di ciò viene lasciata cadere.

Al suo posto subentra la sottotesi (ii) della traducibilità degli enunciati protocollari nel linguaggio intersoggettivo della fisica. Il solipsismo tuttavia non viene con questo eliminato, perché Carnap lo recupera – aggiungendogli l'aggettivo "metodico", riprendendo un'espressione di Driesch³ – stabilendo che i linguaggi parziali della fisica, corrispondenti ai protocolli di soggetti epistemici differenti, non si sovrappongono mai. "La considerazione già fatta (e allora formulata in modo contenutivo) che i linguaggi protocollari dei diversi soggetti sono tra loro estranei, è quindi in un certo senso giusta: sono infatti, ognuno per sé, sezioni parziali del linguaggio della fisica, che non combaciano tra di loro"⁴. L'argomento potrebbe forse anche funzionare, ma lascia in ogni caso aperto un notevole margine di insoddisfazione. Carnap era partito da una divisione netta tra enunciati di sistema ed enunciati protocollari e tale separazione era alla base della proposta epistemologica secondo cui i protocolli – immediatamente veri e non rivedibili – fungono da fondamento agli enunciati della scienza – carichi di componenti convenzionali. Ora, però, la traducibilità tra i due generi di enunciati edulcora la distinzione. Così Coffa:

Nel momento stesso in cui stava operando una netta distinzione tra i due linguaggi, sulla base della loro rivedibilità o meno, sosteneva anche la dottrina fiscalista, per cui ogni enunciato dotato di significato poteva essere tradotto nel linguaggio della fisica [...] Ma il linguaggio della fisica, qualunque cosa possa essere, è un linguaggio-di-sistema, e tutti gli enunciati di un tale linguaggio sono, secondo Carnap, suscettibili di revisione. Così, in senso stretto, i protocolli non possono essere verificati, altrimenti nel linguaggio di sistema ci sarebbe un enunciato, la traduzione di un protocollo, che sarebbe, in senso stretto verificato. Carnap non avrebbe potuto sostenere a lungo che: (a) i protocolli non sono suscettibili di revisione, (b) tutti gli enunciati del linguaggio fiscalista sono suscettibili di revisione, e (c) i protocolli possono essere tradotti nel linguaggio fiscalista. Sotto la pressione delle argomentazioni di Neurath e di Popper, la tesi (a) sarebbe stata presto eliminata⁵.

Inoltre – e buona parte delle difficoltà dipende probabilmente da questo – il concetto di *traduzione* non viene specificato in modo soddisfacente. E al proposito emerge la necessità di una solida teoria del significato.

¹ *Ivi*, p. 82.

² *Ivi*, p. 83.

³ Cfr. *Ivi*, p. 94: "Coll'aggiunta 'metodico' viene espresso che lì si tratta di tesi che parlano soltanto della possibilità logica di certe trasformazioni e derivazioni linguistiche, e non della 'realtà' o 'non-realtà' ('esistenza' o 'non-esistenza') del 'dato', dello 'psichico' o del 'fisico'".

⁴ *Ivi*, p. 90.

⁵ J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 571. Si potrebbe obiettare forse a Coffa che la traduzione di un enunciato protocollare non rivedibile è dal canto suo rivedibile, in quanto ci potrebbe essere stato un errore di traduzione.

Carnap sembra infatti liquidare rapidamente il *problema della traducibilità* appellandosi a una nozione di *isomorfismo* presa dalla teoria delle relazioni dei *Principia Mathematica*. L'argomento dimostra infatti l'esistenza di una coordinazione 1-1 tra, da un lato, l'insieme degli enunciati protocollari di un determinato soggetto, e, dall'altro lato, l'insieme degli enunciati di un determinato linguaggio parziale della fisica. "Due linguaggi isomorfi di tal genere si distinguono soltanto per il suono delle parole degli enunciati. Mediante la constatazione dell'isomorfia *il linguaggio protocollare è diventato un linguaggio parziale del linguaggio della fisica*"¹. L'inferenza dalla coordinazione 1-1 all'isomorfismo, e quindi alla traducibilità, se non venisse compendiata con un criterio più selettivo, sarebbe chiaramente fallace: un'applicazione biiettiva tra due insiemi di enunciati potrebbe benissimo abbinarne due che, una volta interpretati, risultano essere di significato completamente diverso; la nozione algebrica di isomorfismo richiede che la coordinazione venga specificata in modo tale da preservare una certa proprietà strutturale simile nei due insiemi. Trattandosi qui di insiemi di enunciati, tale proprietà sarà plausibilmente sintattica o semantica; ma, essendo in questione il tema della traducibilità, è auspicabile sia del secondo tipo. Carnap deve quindi fare i conti con una teoria del significato, se vuole adoperare un concetto pertinente di traduzione. Per noi lettori, l'argomentazione a sostegno della traducibilità del linguaggio protocollare in quello fisikistico viene facilmente interpretata presupponendo un approccio corrispondentistico al significato: lo stato di cose denotato da una certa classe di enunciati singolari della fisica è il medesimo che l'enunciato protocollare correlato esprime, e questo garantisce il coincidere dei rispettivi valori di verità; tenendo poi in conto che gli enunciati protocollari sono sempre veri, gli enunciati sistemici della fisica corrispondenti sono perciò verificati. Ma questo modo di riferirsi al significato, con un approccio corrispondentista, è proprio ciò che Carnap vorrebbe eludere, dato che appartiene al pericoloso "modo contenutistico di parlare". In alternativa, l'autore propone qualcosa che assomiglia a una *semantica del ruolo inferenziale*, ossia una semantica che tenta di definire le nozioni semantiche in riferimento alle regole della sintassi².

Nel testo in questione, il passaggio teorico decisivo è svolto dal concetto di *contenuto logico*. "Il termine metalogico 'uguale di contenuto' è definito come 'vicendevolmente derivabile'"³: dunque, una nozione semantica ("*contenuto*", "*Inhalt*") – che possiede evidentemente una sfumatura più intensionale che estensionale – viene definita in relazione al concetto sintattico di

¹ R. Carnap, *Il linguaggio della fisica come linguaggio universale della scienza*, cit., p. 90.

² Testi di riferimento in cui è possibile rintracciare una formulazione abbastanza precisa ed esaustiva di una semantica del ruolo inferenziale sono: R. Brandom, *Making It Explicit*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1994; Id., *Articulating Reasons: An Introduction to Inferentialism*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 2000; J. Peregrin, *Meaning and Structure*, Ashgate, Aldershot 2001.

³ *Ivi*, p. 89.

derivabilità. Molta confusione creata dai controargomenti degli oppositori della tesi della traducibilità – argomenti espressi attraverso l'*inhaltliche Redeweise*, secondo cui con un enunciato protocollare viene “inteso” qualcosa che il linguaggio fisicalistico non può esprimere – è da imputare allo scambio di *contenuto logico* e *contenuto rappresentativo*. Questo secondo concetto coglie quelle associazioni psicologiche che il soggetto individuale collega a un determinato termine; tali aspetti, in quanto tali, appartengono però al dominio della psicologia e non interessano le considerazioni della logica della scienza.

S_I connette agli enunciati P e p diverse rappresentazioni, perché P attraverso la sua formulazione linguistica è visto in connessione con gli altri enunciati del linguaggio della fisica, p invece in connessione col protocollo. Questa diversità di contenuto rappresentativo però non dice niente contro la tesi dell'uguaglianza di contenuto. Infatti il contenuto di un enunciato consiste nella possibilità di derivare da esso altri enunciati; se da due enunciati ne sono derivabili degli altri uguali, allora i due enunciati hanno lo stesso contenuto, indipendentemente dalle rappresentazioni che siamo soliti ad essi connettere¹.

La proprietà strutturale che la relazione di isomorfismo deve mantenere è dunque quella di *interderivabilità reciproca* (i due enunciati sono derivabili l'uno dall'altro) unita al possesso del medesimo “*potenziale di derivazione*”² (da ciascuno dei due enunciati è derivabile lo stesso insieme di altri enunciati).

Ma a quale linguaggio – ossia, a quale alfabeto e a quali regole di formazione e trasformazione – vanno riferite tali determinazioni sintattiche? Carnap lascia chiaramente il tutto nel vago; inoltre, un'affermazione a proposito della fattibilità della traduzione dei protocolli secondo il modello comportamentista, in rapporto a quella secondo il modello neurofisiologico, complica forse ulteriormente il quadro:

Si potrà forse avere il dubbio che una tale derivazione sia utopistica, e che possa essere effettivamente ottenuta solo quando sia conosciuta con esattezza la fisiologia del sistema nervoso centrale. Ma non è così; la derivazione è già presentemente ottenibile, e nella vita quotidiana è sempre ottenuta nella mutua vicendevole comprensione degli uomini³.

Qui viene fatto riferimento al linguaggio naturale in cui vengono svolte le comuni inferenze dei soggetti psicologici; la possibilità di formalizzare in modo rigoroso tale linguaggio sembra allora

¹ *Ivi*, p. 92.

² Mi ispirò qui all'espressione “inferential potential”, utilizzata da Jaroslav Peregrin. Cfr., ad esempio, J. Peregrin, *Inferentialism and the Compositionality of Meaning*, in “International Review of Pragmatics” (1), 2009, pp. 154-181: “The inferential structure of language is a matter of which sentences are inferable from which other sentences. What we may call the *inferential potential* of a statement is the place of the statement within the structure: it is a matter of which statements are inferable from it and which statements it is itself inferable from” (*Ivi*, p. 164).

³ R. Carnap, *Il linguaggio della fisica come linguaggio universale della scienza*, cit., p. 88.

essere un presupposto che guida le riflessioni carnapiane e il concetto di *contenuto logico*, nell'argomentazione in esame, risulta legato a doppio filo alla sostenibilità – tutta da dimostrare – di tale ipotesi. La derivabilità andrebbe infatti specificata formulando in modo completo e rigoroso le regole di trasformazione impiegate nelle inferenze spontanee dei soggetti psicologici, un lavoro di sintassi descrittiva che presenta problemi sia d'attuazione che di principio, dato che su tali inferenze incidono anche i *contenuti rappresentativi*. In secondo luogo, subentra con ancor maggiore evidenza il problema dell'opposizione tra enunciati protocollari ed enunciati di sistema, distinzione che dovrebbe costituire il fulcro della posizione epistemologica di Carnap. Infatti, la cornice sintattica a cui fa riferimento la nozione di *contenuto logico* deve essere la stessa per i due generi di enunciati; la distinzione si fonda dunque principalmente su qualcosa di extra-linguistico: la possibilità o meno di essere riveduti. Possibilità, questa, che risulta indipendente dal contenuto logico dell'enunciato – a sua volta dipendente dalle regole di trasformazione – e che non sembra formulabile nel “modo formale di parlare”. Ma il “modo formale di parlare” è l'altro fulcro della proposta di Carnap.

Un rapido sguardo a come il problema della traduzione viene affrontato nel paragrafo §61 di *Logische Syntax der Sprache*, del 1934, dovrebbe rivelarsi a questo punto pertinente. Ivi, la traduzione risulta essere in primo luogo una *correlazione sintattica*, una relazione molti-uno tra entità sintattiche (simboli, espressioni, proposizioni, classi di proposizioni) appartenenti a due generi diversi – nel caso che ci interessa, appartenenti a due differenti sistemi simbolici (linguaggi). Tale correlazione poi, se riesce a preservare il rapporto di *conseguenza logica* – che per il nostro intento attuale può essere considerato il corrispettivo del rapporto di *derivabilità*, utilizzato nel testo del 1932 – da un sistema simbolico all'altro, viene detta *proiezione*. Il concetto di *traduzione* specifica una sottoclasse di *proiezioni*, laddove uno o entrambi i sistemi simbolici tra cui ha luogo la *proiezione* siano sottolinguaggi di un terzo linguaggio più ampio¹. In riferimento alle considerazioni finora esaminate dell'articolo del 1932, risulta di particolare interesse il concetto di *traduzione equipollente*:

S_1 ed S_2 siano sottolinguaggi di S_3 ; e Q_1 sia una traduzione di S_1 in S_2 . Se, in tal caso, K_1 e $Q_1[K_1]$ risultano sempre equipollenti in S_3 , si dice che Q_1 è una traduzione equipollente rispetto a S_3 ².

K_1 è una classe di proposizioni di S_1 ; $Q_1[K_1]$ è la classe di proposizioni di S_2 , abbinata a K_1 attraverso la correlazione sintattica Q_1 ; il concetto di *equipollenza* consiste per una proposizione

¹ Per la definizione di sottolinguaggio, cfr. *LSS*, §50 :“ S_2 è considerato un *sottolinguaggio* di S_1 se sono soddisfatte le seguenti condizioni: 1. Ogni proposizione di S_2 è una proposizione di S_1 ; 2. Se K_2 è una classe-conseguenza di K_1 in S_2 , essa è una classe conseguenza di K_1 anche in S_1 ”.

² *LSS*, §61.

(così come per una classe di proposizioni) nell'*identità di contenuto logico*, che in *Logische Syntax der Sprache* è definito sulla base della relazione di *conseguenza logica*, un po' più ampia rispetto a quella di *derivabilità*, con cui abbiamo avuto finora a che fare. La relazione di *conseguenza logica* in S_3 è la struttura linguistica comune che determina il *contenuto logico* dei sottolinguaggi S_1 e S_2 ; grazie a questa struttura è possibile parlare di *identità di contenuto* e dunque di *equipollenza* tra le espressioni di S_1 e di S_2 .

Applicando questa batteria di concetti all'articolo *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, ricaviamo la seguente schematizzazione: S_1 corrisponde al linguaggio protocollare; S_2 , a quello della fisica; S_3 dovrebbe invece essere il linguaggio della scienza nel suo complesso, comprendente sia gli enunciati sistemici delle varie discipline sia gli enunciati protocollari (approssimativamente, il linguaggio ordinario da cui sono state epurate le componenti metafisiche). La tesi del fisicalismo sostiene allora che tutti gli enunciati del linguaggio S_3 possono essere mappati in quelli del suo sottolinguaggio proprio S_2 : si ha dunque quella che in termini algebrici verrebbe definita *endofunzione* (il codominio è contenuto nel dominio). Il rapporto tra S_1 ed S_3 va considerato con attenzione: dato che il linguaggio protocollare è monologico, S_3 dovrebbe contenere una pluralità di S_1 , in corrispondenza di ciascun soggetto epistemico; la classe dei vari S_1 starebbe poi, col proprio complemento in S_3 (che corrisponde al linguaggio degli enunciati sistemici), in una relazione sintattica tale da permettere il principio di conferma. Formulare nel modo appropriato le regole di trasformazione di S_3 è un compito assolutamente problematico, da espletare in un metalinguaggio sintattico che potrebbe forse essere incluso in S_3 medesimo (ad es. attraverso l'aritmetizzazione della sintassi à la Gödel: "noi consideriamo la sintassi non come una disciplina speciale posta al di fuori del resto della scienza, ma come una branca della scienza nel suo insieme"¹); questo sarebbe l'ambito della *Wissenschaftslogik* che Carnap propone. Tali regole di trasformazione definirebbero il concetto di *derivabilità* e con esso anche la funzione Q_1 di traduzione di S_1 in S_2 , sulla base della *derivabilità reciproca*.

Tuttavia, la questione metateorica che rappresenta il nodo principale dell'articolo del 1932 – ossia: stabilire che la *derivabilità reciproca* coincide con la *traducibilità*, soprattutto nel caso particolare degli enunciati protocollari, è opportuno e in linea con le considerazioni epistemologiche attorno al principio di conferma? – tale questione richiede di porsi a un livello che travalica quello della sintassi. Nel 1934, Carnap lasciava talvolta emergere la consapevolezza di questo fatto:

¹ LSS, §74.

la costruzione di qualsiasi traduzione, e quindi altresì di qualsiasi traduzione cosiddetta *fedele*, ha luogo *sul piano della sintassi formale* – per quanto il determinare se una traduzione suggerita soddisfi o no il requisito prefissato e possa quindi dirsi fedele sia un problema storico ed extra-sintattico¹.

O ancora, analogamente:

la costruzione di un calcolo deve aver luogo interamente sul piano della sintassi formale, per quanto il determinare se il calcolo costruito soddisfi o no la condizione prestabilita sia un problema non logico, bensì storico ed empirico, e come tale estraneo alla sintassi pura².

Ciò andava chiaramente contro le dichiarazioni altisonanti secondo cui la sintassi del linguaggio della scienza darebbe risposta a tutti i problemi filosofici dotati di senso. Il problema della “fedeltà” della traduzione chiamava in causa la nozione di significato, il cui corrispettivo sintattico proposto da Carnap, ossia il concetto di *contenuto logico*, non ne esauriva affatto la complessità: gli aspetti *estensionali* erano infatti rimossi da tale approccio sintatticista, bollati come metafisici; d’altro canto, anche gli aspetti *intensionali* risultavano sbiaditi e ambigui, dato che la formulazione delle regole di trasformazione per l’intero linguaggio della scienza (S_3) rimaneva a livello di mero abbozzo – e l’espletamento di questo progetto risulta compromesso in partenza, dato che si basa sulla dubbia ipotesi della riconduzione del linguaggio naturale (di cui la lingua utilizzata dagli scienziati è un linguaggio parziale) a calcolo formalizzato.

A questo punto, per completezza, vorrei delineare in modo conciso alcune linee di confronto tra la posizione di Carnap – in seguito precisata e in parte mutata nell’articolo *Über Protokollsätze*³ – e quella dei due membri del Circolo di Vienna che nei primi anni Trenta animarono maggiormente il dibattito sui protocolli: Schlick e Neurath⁴. I contributi teorici del primo sono concentrati nel già citato *Über das Fundament der Erkenntnis*, nei compendi aggiunti alla traduzione francese di quest’ultimo⁵, nonché nell’articolo *Facts and Propositions*⁶. Per quanto riguarda la posizione di Neurath, invece, i riferimenti bibliografici sarebbero più numerosi, ma i suoi capisaldi concettuali possono comunque venir rintracciati esaustivamente nel già citato

¹ LSS, §62.

² *Ibidem*.

³ R. Carnap, *Über Protokollsätze*, in “Erkenntnis” (3), pp. 215-228.

⁴ La rapida esposizione del dibattito sui protocolli che qui propongo cerca di riassumere le approfondite analisi contenute in T. E. Uebel, *Overcoming Logical Positivism from Within: The Emergence of Neurath’s Naturalism in the Vienna Circle’s Protocol Sentence Debate*, Rodopi, Amsterdam 1992.

⁵ M. Schlick, *Sur le Fondament du Connaissance*, Hermann & Cie., Paris 1935, cui sono aggiunte, rispetto all’originale tedesco un’introduzione e un paragrafo (“*Sur les ‘Constatations’*”).

⁶ M. Schlick, *Facts and Propositions*, in “Analysis” (2), 1935, pp.65-70.

Soziologie im Physikalismus, in *Protokollsätze*¹ e in *Radikaler Physikalismus und 'wirkliche Welt'*². È bene premettere che il dibattito, sebbene ruoti chiaramente attorno a un nucleo tematico comune a tutti i pensatori coinvolti (ai precedenti andrebbero aggiunti anche Hempel e Popper), presenta un certo livello di incomprensioni reciproche, dovuto al fatto che ciascun autore parte da una prospettiva metodologica e da preoccupazioni teoretiche che non collimano pienamente con quelle degli oppositori e che non sempre vengono adeguatamente esplicitate e recepite. Schlick, ad esempio, può apparire ancora assai legato ai temi fondazionalisti della gnoseologia tradizionale, declinati semmai in chiave psicologistica, sulla scia dell'empirismo austriaco. Neurath, al contrario, manifesta un approccio di stampo pragmatico che sembra anticipare posizioni dell'epistemologia della seconda metà del Novecento, interpretando in primo luogo la scienza in chiave storico-sociologica. Carnap poi, per così dire, sembra oscillare in uno spazio concettuale intermedio ai due, alla ricerca di una mediazione; la sua prospettiva risulta in ogni caso eterogenea sia rispetto a quella gnoseologica tradizionale di Schlick sia rispetto a quella sociologica di Neurath, mostrando una preoccupazione rivolta eminentemente alle questioni di carattere logico. Tant'è vero che se ne uscirà dal dibattito accogliendo come risolutiva la definizione formale di verità elaborata da Tarski.

Il verificazionismo empirista di Schlick era conseguente col suo aderire alla teoria della proposizione che Wittgenstein aveva maturato a distanza di circa dieci anni dalla pubblicazione del *Tractatus*. Attorno al 1930, la *teoria della raffigurazione* era stata lasciata cadere, a vantaggio di un'impostazione che tendeva in qualche modo nella direzione dello psicologismo: la *proposizione*, se genuina, veniva dichiarata coincidere con α) una certa aspettativa di un soggetto individuale, l'attesa di un determinato evento che avrebbe avuto luogo nella vita psichica, unita a β) l'indicazione di una procedura che può avere come esito l'evento atteso. La proposizione è dunque *verificata* se γ) al termine della procedura si ha tale accadimento psichico, oppure confutata in caso contrario. *Capire* una proposizione è pertanto "essere guidati da una convenzione linguistica alla giusta attesa; e dell'attesa possiamo solo dire che deve avere la stessa molteplicità logica dell'evento"³: una forma di realismo semantico, dunque, in cui *proposizione* e *realtà* vengono a combaciare automaticamente, dato che viene loro attribuito uno stesso statuto ontologico, seppur all'interno di una cornice solipsistica. "Il mistero del confronto tra un'affermazione e l'esperienza è risolto ponendo l'esperienza dentro all'affermazione"⁴. La proposta gnoseologica di Schlick in *Über das Fundament der Erkenntnis* ricalca questo approccio wittgensteiniano, ma lo riformula in una

¹ O. Neurath, *Protokollsätze*, in "Erkenntnis" (3), 1932, pp. 204-214.

² O. Neurath, *Radikaler Physikalismus und 'wirkliche Welt'*, in „Erkenntnis“ (4), 1934, pp. 346-362.

³ L. Wittgenstein, *Wittgenstein's Lectures, Cambridge, 1930-1932: from the notes of John King and Desmond Lee*, Blackwell, Oxford 1980, trad. it. *Lezioni 1930-1932*, Adelphi, Milano 1995, p. 5.

⁴ J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 575.

terminologia maggiormente omogenea al discorso sugli enunciati protocollari portato avanti da Carnap e Neurath. La cosa diventa tuttavia sorgente di ambiguità.

Schlick pone infatti al centro della propria argomentazione il concetto altamente problematico di *Konstatierung*: esso sembrerebbe da un lato denotare quegli eventi della vita psichica che si incontrano al termine delle procedure di verifica delle proposizioni, se si rimane legati all'impianto teorico di Wittgenstein; d'altro lato, tuttavia, le *Konstatierungen* vengono dotate di caratteri linguistici che le avvicinano agli enunciati protocollari oggetto di disputa tra Carnap e Neurath, disputa che però era nata in una cornice teorica eterogenea rispetto alla teoria wittgensteiniana della proposizione. Ciò che scaturisce da questa sovrapposizione è un accostamento di caratterizzazioni contraddittorie. Le *Konstatierungen* possiedono una strutturazione linguistica e perfino una configurazione sintattica specifica: l'autore sostiene che contengono pronomi dimostrativi, espressioni indessicali, nessun riferimento al soggetto percipiente (un esempio potrebbe forse essere "Qui ora rosso"); inoltre, si afferma che tali indessicali non sono in alcun modo traducibili in coordinate spazio-temporali e pertanto le *Konstatierungen*, oltre ad avere un carattere monologico privato, non sono per principio traducibili in linguaggio fisicalistico e rimangono esterne al linguaggio del sistema della scienza. Accanto a queste caratterizzazioni di tenore linguistico, però, Schlick vi giustappone proprietà eteree quali l'immaterialità e l'assenza di durata, che fanno addirittura scivolare le *Konstatierungen* nell'inesprimibile. A livello epistemico, infine, esse ereditano dal linguaggio protocollare carnapiano la peculiarità del non aver bisogno di prova e del non essere rivedibili, cosa che permette loro di fungere da validazione degli enunciati di sistema.

L'attacco di Neurath (e di Hempel¹) – condiviso chiaramente anche da Carnap – risulta a questo punto molto facile: non ha senso proporre prima la caratterizzazione sintattica di un determinato tipo di enunciati, per poi negarne la materialità, dato che le proprietà sintattiche non sono altro che proprietà combinatorie di segni materiali in successione. La certezza e l'infallibilità – che sarebbero chiaramente utili per argomentare la fondatezza epistemica degli enunciati scientifici – vengono dunque attribuite a entità teoriche assolutamente inservibili, in quanto definite in modo contraddittorio. È innegabile che la posizione di Schlick fosse estremamente malferma, ma diventava ancor più assurda se le sue *Konstatierungen* venivano interpretate come sostituto degli enunciati protocollari – e gli oppositori sembravano applicare proprio questa lettura. Nel suo tentativo di difesa, Schlick cercò infatti di argomentare che le *Konstatierungen* volevano porsi al fianco e non come alternativa ai *Protokollsätze*, dato che erano il frutto di un approccio teorico al linguaggio molto diverso rispetto a quello da cui gli provenivano le critiche. Il requisito

¹ Cfr. C. G. Hempel, *On the Logical Positivist's Theory of Truth*, in "Analysis" (2), pp. 49-59 e Id., *Some Remarks on 'Facts' and Propositions*, in *ivi*, pp. 93-96.

dell'immaterialità stava proprio ad indicare, sebbene in un modo che si prestava troppo a fraintendimenti, proprio la sua presa di distanza rispetto all'approccio sintatticista di Carnap e Neurath: mentre la sintassi si accontentava di fissare regole di manipolazione di segni, Schlick mirava a regole di tipo completamente diverso, che andassero a cogliere le modalità d'impiego del linguaggio nella vita psichica individuale e nell'attività di ricerca dello scienziato; e tale impiego, nella prospettiva schlickiana, faceva continuamente ricorso a definizioni ostensive che il metodo sintattico non riusciva a teorizzare in maniera soddisfacente. Le *Konstatierungen* venivano considerate certe e sempre vere in quanto le regole d'uso del linguaggio individuale privato in cui esse dovrebbero essere espresse fanno sì che non siano mai false.

Nonostante la leggerezza con cui Schlick fa uso del concetto forse inconsistente di *linguaggio privato*, l'esempio che propone possiede una certa plausibilità. Uno psicologo sottopone un individuo-prova a un dato stimolo e a una precisa domanda si sente rispondere: "Forse c'è del giallo nel mio campo visivo". A quel punto, lo psicologo rifiuterebbe la risposta, in quanto le regole del linguaggio impediscono di usare l'avverbio "forse" in tale contesto. Appellandosi a questo esempio, l'autore sosteneva anche che le *Konstatierungen* non potessero essere mai false, in virtù di regole analoghe. Nonostante un'impalcatura argomentativa e concettuale ancora traballante, il tentativo di difesa di Schlick riusciva se non altro a individuare un nodo teoretico che poneva in evidente difficoltà Carnap e Neurath: il problema del significato. Era infatti un'illusione artificiosa pensare di cogliere i contenuti semantici di un linguaggio ricorrendo esclusivamente alle regole di formazione e di trasformazione: nel caso del sistema della scienza, ad esempio, le analisi sintattiche avvenivano sempre *post festum*, su enunciati che avevano avuto un'origine e un'elaborazione peculiari, fondate sull'esperienza; le relazioni sintattiche, specialmente la non-contraddittorietà, erano conseguenza di questa origine e non potevano dunque essere investite di un eccessivo valore esplicativo o fungere da criterio di verità. Gli sviluppi del pensiero di Carnap, con la sua svolta verso la semantica, avrebbero dato in un certo qual modo ragione a queste intuizioni ancora confuse di Schlick.

Tra i membri del Circolo di Vienna, Neurath si segnalava per la veemente avversione al solipsismo e all'idea di *linguaggio monologico privato* – e in tal modo propugnava un assunto teorico che dopo le *Philosophische Untersuchungen* di Wittgenstein si sarebbe imposto con estrema forza nella filosofia del secondo dopoguerra. Alla luce di quest'avversione, Neurath criticava sia l'opzione dell'*Aufbau* di edificare il *Konstitutionssystem* su base auto-psicologica, sia la successiva distinzione di Carnap tra enunciati protocollari ed enunciati sistematici – oltre che, chiaramente, la gnoseologia proposta da Schlick, che radicalizzava i caratteri più sgraditi dei protocolli carnapiani. Nell'articolo *Protokollsätze*, venivano presentati due tipi di argomenti contro la tesi secondo cui gli

enunciati protocollari, in quanto non rivedibili e sorgente di ogni giustificazione empirica, sarebbero distinti dagli enunciati del sistema della scienza. Neurath adduceva da un lato ragioni ricavate dalla storia della scienza, la quale insegnava che certi enunciati, prima posti come fondamento empirico di determinate teorie, venivano in un secondo momento confutati applicando una diversa cornice teorica. Ben più articolati risultano però gli argomenti dell'altro genere, basati su riflessioni in merito alla natura intersoggettiva del linguaggio. Il punto più ficcante della critica di Neurath a Carnap si ha laddove vien chiesto di render conto di cosa garantisca la costanza nell'uso di un linguaggio individuale privato in momenti temporali distinti. Un soggetto epistemico ha bisogno di un sistema di rappresentazioni simboliche per poter ordinare le proprie esperienze attraverso il tempo; cosa garantisce tuttavia che il legame instaurato tra un simbolo e un determinato carattere esperienziale in un punto del flusso di coscienza sia preservato in un momento successivo, in cui quel simbolo torna ad essere utilizzato? Non è possibile indicare alcun meccanismo di controllo che garantisca tale costanza d'impiego, ma allora può un linguaggio solipsistico così fluttuante fungere da fondamento di validazione degli enunciati scientifici?

La risposta di Neurath è chiaramente negativa e di qui viene sostenuta la necessità che gli enunciati protocollari, per adempiere alla funzione di garanzia epistemica, debbano essere fin da subito formulati in un linguaggio intersoggettivo. L'argomento di Neurath non sembra dunque volto ad asserire, sebbene certi toni potrebbero essere interpretati in quella direzione, l'impossibilità logica di un linguaggio privato – cosa che faranno le *Philosophische Untersuchungen* di Wittgenstein – quanto piuttosto l'inservibilità di un linguaggio siffatto per le finalità epistemologiche in gioco. Per l'autore, poi, *linguaggio intersoggettivo* significa necessariamente *linguaggio fisicalistico*. Ma questa denominazione viene utilizzata in un modo leggermente diverso da quello di Carnap. In *Physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft* abbiamo visto come il linguaggio fisicalistico venisse identificato col linguaggio della fisica, i cui enunciati di forma elementare consistono nell'attribuzione di uno o più valori di grandezze fisiche a una quadrupla spazio-temporale; nella concezione carnapiana, tale attribuzione avveniva in un contesto di definizioni rigorose suscettibile di formalizzazione. Neurath, invece, caratterizza il linguaggio fisicalistico in modo assai più elastico: l'espressione denota un linguaggio che faccia genericamente riferimento a stati di cose della realtà spazio-temporale, a processi "esterni" che possono venir controllati da una molteplicità di soggetti attraverso procedure condivise. In tal senso, il linguaggio comune è già per gran parte un linguaggio fisicalistico.

Qui giungiamo alla seconda interessante riflessione metalinguistica di Neurath. L'idea di poter tradurre il linguaggio utilizzato dagli scienziati in un *linguaggio ideale*, privo di elementi di ambiguità e logicamente perfetto, viene trattata come un residuo di metafisica. La pratica scientifica

mostra infatti che il linguaggio della scienza non si discosta più di tanto dal linguaggio ordinario, che è un prodotto storico in cui alberga una notevole mole di imprecisioni, che Neurath chiama *Ballungen*. È illusorio pensare di poter risalire a un livello di datità pura – quel che tentavano di fare Schlick e Carnap rispettivamente con le *Konstatierungen* e col linguaggio protocollare privato – perché nella pratica scientifica non esiste alcuna *tabula rasa*, ma sin dal principio il soggetto di conoscenza è immerso nell’universo linguistico della vita quotidiana, che può essere solo intersoggettivo. Gli scienziati utilizzano semmai un “gergo”, che è risultato di una perenne opera di purificazione e standardizzazione del linguaggio ordinario, attuata in due passaggi fondamentali. Per prima cosa, vengono eliminate le componenti che appartengono alla metafisica, ovvero quelle per cui è impossibile trovare un correlato intersoggettivo sulla cui base si possa raggiungere un accordo generalizzato; a questo livello, otteniamo il “linguaggio fiscalistico ordinario”. In un secondo momento, lo scienziato procede a una seconda manovra di perfezionamento, che consiste nel precisare questo *linguaggio fiscalistico ordinario* attraverso una strutturazione formale (definizioni, stipula di regole sintattiche, assiomatizzazione) e l’integrazione di apparati matematici. Al termine, otteniamo il “linguaggio fiscalistico delle scienze avanzate”, che tuttavia rimane circoscritto a una parte piuttosto limitata del linguaggio della scienza nel suo complesso. Il *gergo* effettivamente usato dagli scienziati consta infatti di espressioni appartenenti a ciascuno dei due livelli (ciò che è contaminato da metafisica, non è ancora propriamente scienza) e questo fatto comporta la necessità di un continuo sforzo di limatura linguistica, la cui completa realizzazione è difficile da intravedere.

L’impostazione di Neurath sembra dunque molto attuale ed estremamente equilibrata. Tuttavia, gli ulteriori sviluppi del suo pensiero giungono a conclusioni assai meno plausibili. Per prima cosa, la forma sintattica che, a suo dire, dovrebbero possedere gli enunciati protocollari: questi ultimi apparterrebbero al *linguaggio fiscalistico ordinario*, sarebbero dunque immediatamente intersoggettivi e parte integrante del sistema complessivo della scienza, non da esso distinti. Neurath va però oltre: propone una forma sintattica precisa – che qui non verrà analizzata¹ – che si segnala per la totale assenza di espressioni indessicali e per la presenza di una designazione (attraverso un nome proprio o una descrizione definita) del soggetto che effettua il protocollo. Tale modello appare dunque in totale contrapposizione, anche a livello sintattico, con le proposte di Wittgenstein e Schlick.

Ma è soprattutto a proposito del ruolo epistemico di validazione che emergono le differenze teoreticamente più significative: per Neurath, è irrealistico parlare di enunciati che siano

¹ Per un’analisi dettagliata si rimanda a T. E. Uebel, *Overcoming Logical Positivism from Within*, cit., Chapter 11. L’autore comunque osserva: “Neurath’s proposal for the form of protocol sentences provided for endless wonderment amongst philosophers and is generally held to be either unintelligible or ill-formed” (*Ivi*, p. 163).

assolutamente certi e non passibili di revisione – e anche i protocolli non esulano da questo principio. Sulla base di questo assunto, il dispositivo di validazione degli enunciati scientifici, così come l’abbiamo visto congegnato in Carnap e in Schlick, viene lasciato cadere. Al suo posto, subentra qualcosa di analogo a una *teoria coerentista della verità*: tutti gli enunciati della scienza, protocolli compresi, vengono accettati o rifiutati attraverso una decisione, una decisione che è sempre rivedibile e il cui principio determinante in ultima istanza è la coerenza interna del sistema che gli enunciati accettati, accumulandosi, vengono a formare. Qualsiasi enunciato, in tal modo, può essere posto come “vero”, a seguito di un’opportuna ristrutturazione che elimini dal sistema gli enunciati con esso incompatibili. Alla concezione di Carnap – che adottando un approccio empirico behaviorista riteneva che il correlato fisicalista di un protocollo non rivedibile fosse ad esempio una reazione linguistica in presenza di uno stimolo controllato – Neurath opponeva un argomento abbastanza pittoresco: era pensabile una situazione in cui l’individuo-prova fosse ambidestro e che la risposta allo stimolo fosse costituita da due enunciati contraddittori, scritti simultaneamente, uno con la mano destra, l’altro con la sinistra. Tali enunciati, nell’impostazione carnapiana, dovrebbero essere certi e non rivedibili, essendo il correlato fisicalista di un protocollo soggettivo, ma sarebbe chiaramente necessario effettuare una scelta tra i due, essendo impossibile integrarli entrambi nel sistema, pena la contraddittorietà. Alla luce di questo esperimento mentale, secondo Neurath, era meglio abbandonare la tesi dell’irriducibilità dei protocolli e adottare invece una posizione di *fallibilismo* radicale, per cui non esiste enunciato assolutamente certo. Traendone le estreme conseguenze, il criterio sintattico della coerenza diventava l’unico baluardo stabile che limitasse la libertà di decisione della comunità scientifica in merito agli enunciati da integrare nel sistema.

Arrivati a tali conclusioni, però, l’empirismo sbandierato dal Circolo di Vienna è completamente “andato a mare”, per usare le parole di Coffa. Ma la posizione di Neurath doveva apparire tutto sommato ben piantata, se è vero che anche Carnap, nel periodo in cui propugnava la “filosofia come sintassi”, si era avvicinato non poco al fallibilismo. La cosa emerge nell’articolo *Über Protokollsätze*. Qui il problema dei protocolli è trattato come mera questione di convenzioni: essi possono essere ritenuti appartenere a un linguaggio separato dal sistema della scienza, così come Carnap aveva fatto negli scritti precedenti; non era però al tempo stesso esclusa la possibilità di considerarli parte del sistema. Adottando la seconda opzione, però, Carnap sembrava andare addirittura oltre Neurath, seguendo spunti che gli erano arrivati da Popper. Ora sosteneva che non fosse opportuno fissare una forma sintattica peculiare cui gli enunciati protocollari dovessero corrispondere; era meglio lasciare la questione aperta, facendo in modo che qualsiasi enunciato fisicalistico potesse valere da protocollo. La scelta sarebbe dovuta dipendere dalle procedure di conferma di volta in volta adottate, ponendo come punto terminale di riduzione al dato uno o l’altro

enunciato, in base all'opportunità; le procedure di controllo, prima o poi, devono giungere a una conclusione, ma nessuna necessità logica o epistemologica impone d'arrestarsi a un determinato livello invece di proseguire nelle operazioni di riduzione.

A fondamento di queste idee c'era la solida convinzione che fosse insensato parlare di un confronto tra asserzioni da un lato e "realtà", "fatti" o "esperienze" dall'altro: da una parte, infatti, si aveva a che fare con qualcosa di linguisticamente – ovvero sintatticamente – strutturato; dall'altra, con qualcosa che sembrava sottrarsi a ogni tentativo di caratterizzazione linguistico-sintattica. Ma la concezione *corrispondentista* della verità, tanto radicata nel pensiero comune, richiedeva proprio un confronto di questo tipo. La posizione di Schlick e inizialmente anche di Carnap durante il dibattito sui protocolli era appunto consistita nel provare a dare, per così dire, una "veste sintattica" all'esperienza, ma i loro tentativi si erano rivelati fragili. La semantica formale di Tarski, rimodulando con una torsione concettuale un problema assai simile – non identico, però, dato che toccava prima di tutto il dominio delle verità matematiche, non di quelle empiriche – avrebbe rivelato uno spiraglio per uscire dall'*impasse*.

2. La sintassi del 1934: le definizioni di conseguenza logica e analiticità.

Scorrendo rapidamente l'indice di *Logische Syntax der Sprache*, si ha immediatamente l'impressione di avere a che fare con un complesso trattato di logica formale, che contiene in primo luogo un'ampia esposizione delle componenti fondamentali – vocabolario, regole di formazione e trasformazione, definizioni – di un sistema simbolico, intercalata da numerosi accenni a nozioni base dell'aritmetica e dell'algebra, nonché da una panoramica critica delle correnti classiche della filosofia della matematica di inizio Novecento: logicismo, formalismo, intuizionismo. Solo la *Parte quinta*, l'ultima e la più breve, riprende i consueti capisaldi del neopositivismo, discutendo del ruolo nuovo che la filosofia deve assumere nei confronti del sapere scientifico, spogliata non solo delle licenze metafisiche e delle ambizioni fondazionali, ma persino del "modo materiale di parlare", ossia della possibilità di riferirsi direttamente a qualcosa che non sia mero linguaggio. Là troviamo infatti il provocatorio e discutibile slogan che sostiene la necessità di trasformare l'intera filosofia in sintassi del linguaggio della scienza. Questa tesi viene articolata in due passaggi.

Prima, viene affermata "l'idea che, non appena si siano determinati i requisiti di scientificità, tutto quello che rimane della filosofia non è altro che la logica della scienza", intesa come analisi "delle sue proposizioni, termini, concetti teorie, e simili"¹; pur nella sua radicalità,

¹ LSS, §72.

quest'affermazione possiede un potere persuasivo notevole, tanto da costituire un punto di vista diffuso anche nel panorama filosofico contemporaneo. Lo stesso non si può invece dire del secondo passaggio dell'argomentazione, che vuole sancire l'identità tra *logica della scienza* e *sintassi del linguaggio della scienza*:

è necessario mostrare che tutte le questioni logiche possono venire rappresentate in termini formali, essendo, quindi, formulabili come questioni sintattiche. Stando alla concezione usuale, ogni indagine logica comprende due parti: una ricerca formale, concernente soltanto l'ordine e il tipo sintattico delle espressioni linguistiche, e una ricerca di natura materiale, che non riguarda unicamente la struttura formale, ma, in primo luogo, e soprattutto, i problemi del senso e del significato. Così, è opinione generale che i problemi formali costituiscano, tutt'al più, una piccola parte della sfera dei problemi logici. In opposizione a questo punto di vista, la nostra discussione sulla sintassi generale è già valsa a mostrare che il metodo formale, se sufficientemente sviluppato, può venir applicato a tutti i problemi logici, anche ai cosiddetti problemi del contenuto o del senso (nella misura in cui sono di natura genuinamente logica, e non psicologica)¹.

Questo passo esprime in modo perentorio una tesi rivelatasi sbagliata: il progetto di ridurre la semantica di un linguaggio alla sua sintassi rigidamente formale – ossia di definire le nozioni semantiche di significato e verità servendosi esclusivamente di precise regole di formazione e trasformazione – è stato dimostrato da Tarski essere votato al fallimento, al pari di come l'aspirazione hilbertiana a dimostrare la consistenza della matematica attraverso procedure *finitiste* fu radicalmente minata dalla scoperta dei teoremi di incompletezza di Gödel.

Se le svariate centinaia di pagine di cui consta l'opera carnapiana del 1934 fossero esclusivamente tese a sostenere la possibilità e l'opportunità di un'operazione (la riduzione della semantica alla sintassi) rivelatasi infattibile in rapporto alla matematica, proponendone per di più un oscuro allargamento anche al campo delle scienze empiriche, *Logische Syntax der Sprache* non meriterebbe forse di essere considerata come un importante punto di svolta nello sviluppo della filosofia analitica, prestigio che le viene invece attribuito da diversi autori². In realtà, il riduzionismo sintattico e lo slogan della filosofia come sintassi della scienza sono tesi centrali solo nella *Parte quinta*, che tuttavia è stata la più letta perché è di gran lunga la parte meno tecnica e più facilmente accessibile; ma sono le sezioni precedenti quelle che trattano in modo assai più acuto temi costitutivi di una logica matematica che al tempo era ancora *in fieri* – temi quali la distinzione tra linguaggio oggetto e metalinguaggio, l'aritmetizzazione della sintassi, l'essenziale

¹ *LSS*, §73.

² Tra gli altri, cfr. K. Popper, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge, London 1963; trad. it. *Congetture e refutazioni*, Il Mulino, Bologna 1969: "se mai verrà scritta una storia della filosofia razionale della prima metà di questo secolo, questo libro dovrebbe occuparvi un posto non secondo a nessun altro".

convenzionalità delle regole linguistiche. La stessa nozione di *sintassi* che in esse emerge travalica i limiti di applicazione con cui il termine viene ad oggi utilizzato.

Nell'ottica del discorso che stiamo conducendo, è importante cogliere la linea di continuità che collega il testo del 1934 all'*Aufbau* e al dibattito sui protocolli di inizio anni Trenta. Dato che il fulcro contenutistico della *Logische Syntax* è costituito da questioni di carattere logico-matematico, il suo apparentamento con la gnoseologia di stampo empirista e con l'epistemologia delle scienze unificate propugnata dal Circolo di Vienna va esplicitato accuratamente. A tal fine, ritengo sia opportuno iniziare col mettere in evidenza un aspetto tecnico dei due linguaggi artificiali che, a titolo di esemplificazione della propria proposta teorica, Carnap sottopone ad analisi di tipo sintattico¹. Sia il Linguaggio I che il Linguaggio II – sulle cui differenze per il momento soprassediamo – sono “linguaggi di coordinate”; ciò significa che in essi gli oggetti individuali (appartenenti al tipo logico più basso) vengono denotati attraverso espressioni numeriche, anziché mediante nomi propri come nelle lingue naturali:

In un linguaggio riferentesi a oggetti di qualsiasi genere, questi possono venir designati o da *nomi propri*, o da *coordinate* posizionali sistematiche, cioè da simboli che indicano il posto dei vari oggetti entro il sistema, e quindi, le loro posizioni in rapporto agli altri oggetti [...] Il metodo di designazione mediante nomi propri è primario; quello della designazione posizionale corrisponde a una fase più avanzata della scienza e presenta considerevoli vantaggi metodologici nei confronti dell'altro².

Le coordinate posizionali – di cui il sistema dello spazio-tempo quadridimensionale della fisica è uno dei numerosi esempi possibili – permettono infatti di veicolare immediatamente, attraverso la semplice designazione, un prezioso contenuto informativo: i rapporti numerici tra le coordinate non si limitano a svolgere una mera funzione denotativa nei confronti degli oggetti, ma rispecchiano in maniera esatta anche i rapporti di posizione all'interno del sistema di riferimento, normalmente in base alla convenzione per cui, data una serie dimensionale con una direzione definita, se un numero a designa una certa posizione, il suo successore a' è interpretato come la posizione immediatamente successiva.

Quanto appena detto a proposito delle coordinate posizionali riguarda i simboli di grado 0 nella gerarchia dei tipi; passiamo ora al tipo logico immediatamente superiore. Abbiamo allora a che fare con proprietà di o relazioni fra i membri del dominio di posizioni/oggetti: corrispondentemente, il vocabolario del sistema simbolico in esame contemplerà predicati a uno o

¹ Un utilissimo quadro della configurazione logica dei due linguaggi presentati in *LSS*, confrontati coi sistemi oggi maggiormente in uso, è dato da P. Wagner, *Introduction*, in P. Wagner (ed.), *Carnap's Logical Syntax of Language*, Palgrave MacMillan, New York 2009, pp. 1-49.

² *LSS*, §3.

più argomenti. E a proposito dei predicati, Carnap introduce l'importantissima dicotomia di *logico* e *descrittivo*:

I predicati, poi, vengono da noi suddivisi in due classi: quelli [che] esprimono (come si suol dire) proprietà o relazioni empiriche, e sono denominati *predicati descrittivi*, distinti dai *predicati logici*, che sono quelli che (come, in genere, si dice) esprimono proprietà o relazioni logico-matematiche [...] La definizione esatta dei concetti sintattici 'descrittivo' e 'logico' verrà formulata in seguito senza che sia necessario far riferimento al significato, come nella imprecisa delucidazione ora fornita¹.

È largamente ammesso che la distinzione tra predicati logici e descrittivi abbia un carattere ampiamente convenzionale e che non sia disponibile un criterio esatto di demarcazione tra i due gruppi²; essa, in ultima istanza, si fonda sull'elenco che, nell'iniziale presentazione del vocabolario del linguaggio in esame, assegna ciascun predicato all'una o all'altra classe. L'appello di Carnap all'utilizzo intuitivo delle due categorie secondo il senso comune non può quindi, nonostante l'intenzione sopra espressa, venire completamente sostituito da una definizione esatta di carattere sintattico.

A questo punto, però, l'attenzione deve essere rivolta a un altro aspetto: i linguaggi esaminati dall'autore, mentre per quanto riguarda i simboli di tipo 0 presentano come costanti esclusivamente costanti numeriche³, possono invece contenere *ad libitum* costanti di tipo $t > 0$. Ciò significa che le analisi di *Logische Syntax der Sprache* non interessano soltanto due sistemi simbolici – il Linguaggio I e il Linguaggio II – bensì due classi infinite di linguaggi, a seconda della libera scelta dei primitivi non logici. Ma soprattutto, per quanto riguarda l'economia del nostro discorso, il fatto che Carnap affianchi a costanti numeriche e predicati logici anche una batteria potenzialmente illimitata di predicati descrittivi fa sì che i linguaggi esaminati siano in grado di esprimere i contenuti delle discipline empiriche e non siano affatto confinati all'ambito delle scienze formali:

i Linguaggi I e II non comprendono solamente la matematica; anzitutto, essi permettono di costruire proposizioni empiriche relative a qualsiasi campo di oggetti. In II, per esempio, possono venir formulate sia la fisica classica che la fisica relativistica. A nostro avviso, il trattamento sintattico delle proposizioni sintetiche (non puramente logico-matematiche) è assai importante, anche se nella logica moderna di ciò, in genere, non ci si è occupati. Le proposizioni

¹ *Ibidem.*

² Cfr. A. Tarski, *On the Concept of Logical Consequence*, in *Logic, Semantics, Metamathematics*, cit., pp. 409-420: "No objective grounds are known to me which permit us to draw a sharp distinction between the two groups of terms. It seems to be possible to include among logical terms some which are usually regarded by logicians as extra-logical without running into consequences which stand in sharp contrast to ordinary usage" (pp. 418-419).

³ Per la precisione, anzi, "0" è l'unica costante individuale, mentre le altri costanti numeriche vengono ottenute da "0" mediante la funzione "successore": "1" è "0'", "2" è "0''", ecc..

matematiche, considerate dal punto di vista del linguaggio nella sua totalità, non sono altro che espressioni ausiliari in rapporto alle operazioni concernenti le proposizioni empiriche, le proposizioni, cioè, non matematiche¹.

In questa citazione troviamo formulata in modo chiaro l'idea di fondo che Carnap ha della matematica nel suo rapporto con le discipline empiriche: uno strumento funzionale alla trasformazione e sistematizzazione di informazioni². Prima però di approfondire direttamente tale questione, è bene soffermarsi ancora un momento su un aspetto tecnico che contribuisce a chiarire l'intreccio tra matematica e scienze della realtà.

L'artificio sopra considerato, che permette di rimpiazzare con ennuple di coordinate numeriche la designazione di oggetti attraverso nomi propri, può essere riproposto anche in relazione ai simboli di tipo $t > 0$. A tal fine, bisogna fissare per convenzione opportuni sistemi di riferimento che siano in grado di mappare matematicamente il dominio di proprietà e relazioni preso in considerazione. Sul piano linguistico, quest'operazione si traduce in una sostituzione dei predicati mediante *funtori*.

I predicati sono, per così dire, i nomi propri delle proprietà delle posizioni. Avendo designato le posizioni in maniera sistematica per mezzo di simboli ordinati, cioè di simboli numerici, è possibile designare nello stesso modo, vale a dire mediante tali simboli, anche le proprietà delle posizioni. Infatti, in luogo dei nomi di colori possono venire usati numeri (o terne di numeri) caratterizzanti colori; in luogo delle imprecise designazioni 'caldo', 'fresco', 'freddo', e simili, indici termici numerici. Ciò comporta non solo il vantaggio di una informazione assai più esatta, ma anche quello, d'importanza decisiva per la scienza, di rendere possibile la formulazione di leggi universali (ad esempio, della legge del rapporto fra temperatura e dilatazione, o fra temperatura e pressione), essendo inoltre tale "aritmetizzazione" l'unico metodo che permette di raggiungere un simile risultato. Per esprimere proprietà o relazioni di posizioni per mezzo di numeri faremo ricorso ai **funtori**. Ad esempio: sia 'te' il funtore della temperatura; allora 'te(3)=5' significa: "la temperatura nella posizione 3 è 5"³.

La strutturazione del vocabolario descrittivo in sistemi di riferimento matematizzati, effettuata mediante l'introduzione di funtori, è per Carnap l'elemento decisivo per il conseguimento della scientificità. In tal modo, infatti, si ottengono due essenziali vantaggi: per prima cosa, l'accuratezza descrittiva, veicolata da una scala di valori numerici, risulta molto aumentata, seppur con un allargamento minimo del vocabolario (limitato normalmente all'introduzione di pochi simboli funtoriali); ma soprattutto, diviene possibile trattare leggi e regolarità empiriche in maniera esatta, a guisa di applicazioni algebriche.

¹ LSS, §3.

² Quest'idea era stata espressa con forza da Wittgenstein in *Tractatus*, 6.21 e 6.211.

³ LSS, §3.

L'attenzione per questo aspetto teorico, come abbiamo visto nel capitolo precedente, era già presente nell'*Aufbau*, laddove veniva valorizzato il ruolo costitutivo, nella costruzione dell'oggettività scientifica sulla base dei materiali empirici solipsistici, della sovrapposizione di una struttura matematica sul dominio fenomenologico. La questione tuttavia, nell'opera del 1928, non veniva esplicitata in maniera adeguata; *Logische Syntax der Sprache*, invece, ne offre un quadro un po' più chiaro, soprattutto nel paragrafo §82, dedicato all'analisi logica del linguaggio della fisica. Quest'ultimo viene presentato sostanzialmente come una delle possibili esemplificazioni del Linguaggio II, che nella *Parte terza* viene lungamente esaminato dal punto di vista sintattico. Le note distintive del linguaggio della fisica sono principalmente due.

1) Per quanto riguarda il vocabolario, esso deve contemplare una batteria di funtori descrittivi che corrispondano ai vari concetti delle grandezze fisiche e i cui posti d'argomento vengano occupati da coordinate spazio-temporali (espressioni di punti o di campi). La "semantica" di tali funtori non viene tematizzata – anche perché Carnap vuole rimanere rigidamente ancorato a un'analisi di tipo sintattico, che non permette questa tematizzazione. L'introduzione di un funtore descrittivo in corrispondenza di una grandezza fisica è una manovra complicata, che impone appunto la stipula di convenzioni che consentono un passaggio da qualità fenomenologiche a valori numerici, fissando appropriate unità di misura. Conteggio e misurazione sono le attività della pratica scientifica che determinano la sovrapposizione al dato empirico, rispettivamente, della struttura dei numeri naturali e di quella dei numeri reali. Questo nesso non è però esplicitamente sviluppato né nell'*Aufbau* né in *Logische Syntax*.

2) Per quanto riguarda le regole di trasformazione, nel linguaggio della fisica vengono di norma stabilite, in aggiunta alle *L-regole* formali, delle *P-regole*, ovvero regole di carattere empirico e non logico¹. In pratica, vengono poste come assiomi alcune leggi fisiche, "che denominiamo *leggi primitive*. Oltre a queste è possibile stabilire, sempre come P-proposizioni primitive, proposizioni sintetiche descrittive di altra forma – anche proposizioni concrete. Nella maggior parte dei casi, le leggi primitive hanno la forma di proposizioni universali implicative o di equivalenza"².

Dopodiché, in presenza di tale apparato, si effettuano le consuete operazioni deduttive, indagando le implicazioni di determinate premesse: "se ne deducono, sulla base delle regole di trasformazione del linguaggio, conseguenze fino a ottenere proposizioni di forma protocollare. Queste vengono quindi confrontate con le proposizioni protocollari che sono state effettivamente stabilite, risultandone confermate o refutate"³.

¹ Ho già trattato la questione delle *L-regole* e delle *P-regole* nel capitolo precedente, p.

² *LSS*, §82.

³ *Ibidem*.

Quale forma sintattica debbano avere i protocolli, non è oggetto di prescrizioni da parte di Carnap; viene semplicemente sottolineato quanto sia “necessario stabilire regole sintattiche concernenti le forme che possono venire assunte dalle *proposizioni protocollari*, mediante le quali sono espressi i risultati dell’osservazione”¹. La distanza rispetto all’*Aufbau* è palpabile, dato che non v’è affatto traccia della proposta di edificare un intero linguaggio sulla base di un unico primitivo non logico – “*Er*”, il “ricordo di similarità” – che determina anche in modo estremamente restrittivo la forma degli enunciati basali – “ $x Er y$ ”, dove le variabili che fungono da argomento vanno sostituite con designazioni numeriche di *Elementarerlebnisse*. È come se in *Logische Syntax der Sprache* tutti quei temi impregnati di solipsismo ottocentesco, tanto ingombranti nell’*Aufbau*, venissero lasciati cadere, e si partisse direttamente con l’analisi di quanto nella *Konstitutionstheorie* era stato chiamato “mondo della fisica”.

Ma vi è un aspetto di differenza ancor più profondo: mentre nell’*Aufbau* veniva disegnato un percorso di ascesa logica che dagli enunciati basali avrebbe dovuto portare, attraverso un complesso sistema di definizioni e astrazioni, agli effettivi enunciati delle scienze, nel testo del 1934 sembra di avere a che fare con il percorso inverso, che parte da proposizioni universali quali leggi di natura, per scendere mediante un processo deduttivo fino ad enunciati protocollari singolari; giunti a questo livello di base, si deve mettere in atto una manovra di confronto con i risultati effettivi delle osservazioni – i protocolli veri e propri. Le discrepanze che eventualmente emergono nella comparazione, ad ogni modo, vengono affrontate con una sorprendente dose di elasticità; in *Logische Syntax*, infatti, Carnap mette a disposizione un ampio ventaglio di strategie per l’eliminazione degli attriti tra sistema teorico e protocolli, strategie che vanno dalla plausibile revisione di qualche *P-regola* o dal semplice rifiuto dei protocolli in questione, fino all’opzione radicale di modifica delle *L-regole*, ossia dell’apparato logico-matematico. Quest’ultima opzione è quella che merita ora un approfondimento, che dovrebbe anche render conto della concezione carnapiana, precedentemente emersa, della funzione principale che le scienze formali svolgono in rapporto alle altre discipline: strumenti di manipolazione e inquadramento dell’informazione empirica.

Il sapere logico-matematico è il preponderante oggetto di interesse di quattro delle cinque sezioni di cui consta *Logische Syntax der Sprache*; eppure, non era intenzione dell’autore né entrare sistematicamente nel dettaglio di alcuni suoi contenuti, né presentarne una fondazione teoretica inserendosi nelle dispute tra logicisti, formalisti e intuizionisti. Erano i problemi di epistemologia generale, così come erano stati sviluppati dai membri del Circolo di Vienna, che imponevano di confrontarsi con lo statuto gnoseologico delle conoscenze matematiche, assumendo però un

¹ *Ibidem*.

approccio che non coincideva né con quello dei matematici di professione (Hilbert, Tarski, Gödel) né con quello di una filosofia più tradizionale (Frege, Russell). La matematica rappresentava per Carnap un modello di rigore scientifico e di chiarezza teorica, soprattutto in virtù delle sue efficacissime applicazioni nel campo della fisica: l'empirismo dei neopositivisti, più che riferirsi agli assunti filosofici del tradizionale empirismo inglese, si appoggiava sulla datità effettiva delle discipline scientifiche e la fisica, una fisica fortemente matematizzata, ne costituiva il campione indiscusso. Dubbi scettici di matrice humeana, così come il problema dell'incontraddittorietà dell'aritmetica di Peano o del sistema dei *Principia Mathematica*, non erano dunque il movente dell'indagine di Carnap. Al tempo stesso, però, il movimento neopositivista era alla ricerca di una sorta di inquadramento epistemologico che esplicitasse in modo congruo le intuizioni sul ruolo decisivo svolto dalle strutture matematiche per il conseguimento dell'oggettività scientifica. Cerchiamo adesso di ricostruire a grandi linee una genealogia dell'orizzonte concettuale in cui i neopositivisti si muovevano.

Il tema dello statuto cognitivo della matematica era sempre stato un punto debole delle filosofie empiriste: la tesi secondo cui ogni nostra conoscenza deriva dall'intuizione sensibile presta facilmente il fianco al controargomento che afferma l'indipendenza della verità degli asserti matematici, così come del loro fondamento epistemico, da qualsivoglia esperienza. Questo problema, a cui l'empirismo inglese settecentesco non dava soluzioni convincenti, aveva stimolato il genio filosofico di Kant, che per risolverlo sviluppò la sua dottrina dell'*a priori* e del *soggetto trascendentale*: gli asserti della matematica sono *giudizi sintetici* – ovvero, veicolano un ampliamento della conoscenza – la cui sorgente cognitiva è un tipo particolare di intuizione, che non è di tipo psicologico (sensibile), ma che è per così dire “incorporata” nelle facoltà trascendentali del soggetto di conoscenza. Della complessa proposta kantiana, su cui è chiaramente impossibile soffermarsi in questa sede, è bene sottolineare un aspetto messo pertinentemente in luce da Coffa¹: il filosofo di Königsberg partiva da un presupposto per cui giudizi *a priori* e giudizi *a posteriori* condividevano un'identica struttura logica, erano “semanticamente uniformi”; i motivi della loro distinzione andavano dunque cercati non tanto nei significati espressi da tali giudizi, quanto nelle modalità con cui conosciamo quei giudizi. La spiegazione kantiana della natura degli asserti matematici era pertanto tutta sbilanciata sul versante gnoseologico, perdendo di vista le differenze interne di ordine linguistico, specificamente *semantico*, che caratterizzano tali enunciati rispetto a quelli empirici.

¹ Cfr. J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 416.

I membri del Circolo di Vienna avevano fatto del rifiuto del concetto di *giudizio sintetico a priori* un caposaldo delle proprie dottrine, in aperta contrapposizione alla filosofia classica tedesca; pertanto, la soluzione trascendentalista kantiana al problema dello statuto cognitivo degli asserti matematici non poteva venire utilizzata dai neopositivisti viennesi, i quali tuttavia erano ancor meno disposti ad abbracciare gli esiti scettici dell'empirismo di Hume o un platonismo come quello di Frege. Una strategia d'uscita da questa *impasse* teorica fu tentata cercando di abbinare la tesi principale del logicismo russelliano – secondo cui l'intera matematica è riducibile alla logica – con la filosofia del linguaggio che emergeva dal *Tractatus* di Wittgenstein. Per quest'ultimo, negli anni Venti, il linguaggio era un qualcosa che possedeva uno statuto peculiare rispetto agli altri oggetti del mondo: esso era infatti il *medium* che consentiva la rappresentazione di tali oggetti al soggetto di conoscenza. Il meccanismo raffigurativo che tale *medium* implementava consisteva nella produzione di immagini linguistiche isomorfe agli stati di cose rappresentati; e per *isomorfismo* si intendeva la condivisione di una medesima *forma logica*, una struttura comune sia agli *Elementarsätze* che alle loro controparti semantiche nel mondo. Questa, in estrema sintesi, la “*picture theory of meaning*” presentata nel *Tractatus*.

All'interno di questa generale cornice teorica, il campo delle verità logiche, col loro carattere tautologico e universale, veniva considerato alla stregua di un “prodotto collaterale” della funzione rappresentativa svolta dal linguaggio attraverso il summenzionato “artificio pittorico”; in virtù di ciò, dato che non riguardavano la realtà descritta – nemmeno le proprietà più generali degli oggetti, come aveva sostenuto Russell –, gli asserti puramente logici presentavano un contenuto vuoto e tautologico, ma al contempo universale, dato che universali erano il linguaggio e il suo meccanismo raffigurativo. Ora, se la tesi propugnata da Frege e Russell (riduzione della matematica alla logica) si fosse rivelata vera, il carattere tautologico-formale si sarebbe automaticamente trasferito dalla logica all'intero campo delle verità matematiche, offrendo ai neopositivisti un inquadramento filosofico abbastanza solido dello statuto cognitivo della matematica. Peccato però che nel *Tractatus* le riflessioni di Wittgenstein rimanessero per lo più circoscritte all'ambito estremamente ristretto dei connettivi vero-funzionali del calcolo proposizionale e che soprattutto non venissero contemplati i quantificatori universali illimitati, uno strumento decisivo per poter esprimere la matematica classica e soprattutto il carattere universale delle leggi di natura. Inoltre, l'adesione alla teoria raffigurativa del significato – che aveva come corollario l'idea dell'unicità del *medium*, un *unico* linguaggio universale da cui non è possibile fuoriuscire – produceva un secondo problema, forse ancor più imbarazzante per i neopositivisti: l'impossibilità di parlare, entro il linguaggio, della sua struttura logica, che poteva essere solo “mostrata”, ma non “detta”¹.

¹ Cfr. *Tractatus*, 2.172, 3.332, 4.12, 4.121.

Traendone le estreme conseguenze, anche tutto il lavoro di analisi logica svolto dai membri del Circolo, dato che mirava a cogliere proprio la struttura logica degli enunciati della scienza e della filosofia, diventava privo di significato al pari della metafisica. Wittgenstein, nel *Tractatus*, sembrava accettare stoicamente questa conseguenza “autofagica” della propria teoria, che finiva col refutarsi da sola in quanto si sottraeva ai criteri da essa stessa richiesti affinché un discorso fosse dotato di significato¹. Ma questa via di fuga, sebbene fascinosa dal punto di vista estetico, non poteva certo collimare con lo spirito dei neopositivisti.

A rendere ancor più insostenibile tale posizione, giunsero i risultati di Gödel sull’incompletezza di tutti i sistemi formali dotati di un certo potere espressivo. I contraccolpi dei progressi fatti nel campo delle scienze formali sulle tesi sostenute dai membri del Circolo di Vienna possono venire schematicamente catalogati in due sezioni, una *pars destruens* e una *pars construens*. Alla *pars destruens* va ascritto il fatto che, dalla prova gödeliana dell’esistenza di una proposizione indecidibile all’interno del sistema dei *Principia*, sembrava emergere un campo di verità matematiche svincolate e indipendenti dalle procedure deduttive eseguibili entro la cornice della teoria formalizzata. Questo risultato veniva fatto giocare a sfavore della tesi del carattere puramente tautologico e formale degli asserti matematici, minando alla base il progetto logicista e con esso la presunta risposta che i neopositivisti avevano trovato al problema dello statuto cognitivo della matematica. Nella *pars construens* rientra invece l’uso e il raffinamento tecnico – da parte, prima, di Hilbert e allievi, e poi, in modo decisivo, da parte di Gödel e Tarski – della distinzione tra *metalinguaggio* e *linguaggio oggetto*; il fecondo impiego di tale strumento logico per la trattazione di problemi specificatamente matematici intaccava l’idea – propugnata da Frege, Russell e Wittgenstein – dell’unicità del linguaggio quale *medium* universale e inaggirabile, ma soprattutto andava a colpire la tesi – centrale nel *Tractatus* – dell’impossibilità di rappresentare linguisticamente le strutture logiche – che potevano essere “mostrate”, ma non “dette”. Ora, un rapidissimo *excursus* storico sul concetto di *metalinguaggio*.

La *Beweistheorie* hilbertiana (teoria della dimostrazione) ha dato un notevolissimo contributo all’evoluzione delle discipline formali nel Novecento dal momento in cui ha implementato la strategia di non trattare “direttamente” gli oggetti matematici, bensì di considerare i sistemi assiomatici che li descrivono, facendo astrazione dal loro significato. In tal modo, le teorie formalizzate venivano ridotte a mere collezioni di stringhe di segni materiali privi di contenuto, solo in un secondo momento suscettibili di interpretazione. Le dimostrazioni, cuore dell’attività del matematico, potevano essere così viste come serie finite di tali stringhe, manipolazioni e trasformazioni di oggetti materiali (espressioni simboliche), che potevano però a loro volta essere

¹ Cfr. *Tractatus*, 6.54, con la famosa metafora della scala.

oggetto di descrizioni matematiche (numerazione, operazioni algebriche, ecc.); la teoria che si occupava dello studio, fatto attraverso strumenti matematici, dei percorsi deduttivi svolti entro la cornice di teorie formalizzate – le quali tuttavia erano state spogliate di contenuto – venne chiamata “metamatemica”, per differenziarla dalle sezioni di matematica che essa prendeva come oggetto di studio. Il fine principale che Hilbert si proponeva era quello di dimostrare nella sua metamatemica la consistenza delle teorie matematiche formalizzate; ciò poteva essere compiuto, in relazione a una teoria T, dimostrando che esiste un enunciato del linguaggio di T non dimostrabile in T.

La metamatemica, per espletare il compito, doveva dunque analizzare – trattandola come una serie finita di espressioni simboliche non interpretate – qualsiasi ipotetica prova dell’enunciato indimostrabile in T per constatarne l’impossibilità. Importantissimo è tuttavia un ulteriore requisito delle dimostrazioni di consistenza: queste, per svolgere adeguatamente la propria funzione, devono essere condotte all’interno di un sistema che risulti “più sicuro” della teoria la cui consistenza deve essere dimostrata: se la metateoria fosse contraddittoria, infatti, qualsiasi cosa sarebbe in essa derivabile e pertanto la dimostrazione della consistenza della teoria oggetto perderebbe ogni valore. Nel caso di Hilbert, il suo progetto rischiava di essere circolare: se la metamatemica utilizzasse l’intera matematica, assumendone dunque l’incontraddittorietà, per dimostrare la consistenza della stessa, avremmo evidentemente un circolo vizioso. Hilbert si impose pertanto di utilizzare nella metamatemica solo un numero limitato di procedure, che chiamò metodi “finitisti” (“*finit*”); di essi, è difficile dare una definizione precisa, ma l’intento era quello di rimanere confinati a operazioni molto semplici, controllabili attraverso procedure standardizzate e riconosciute da tutti come corrette¹. La metamatemica, pertanto, doveva disporre di un potenziale di tecniche matematiche più povero rispetto a quello delle teorie che assumeva a proprio oggetto.

La concezione hilbertiana della metamatemica è stata un punto di riferimento fondamentale per l’elaborazione del concetto di *metalinguaggio* quale è oggi utilizzato in logica, concetto che deriva da una stratificazione teorica molteplice, a cui furono tuttavia Gödel e soprattutto Tarski a dare il contributo decisivo. Sulle determinazioni del *metalinguaggio semantico* sviluppato da quest’ultimo avremo modo di parlare nel prossimo paragrafo; ora è bene ricordare soltanto che in *Logische Syntax der Sprache* tale strumento logico non è contemplato, dato che Carnap verrà pienamente a conoscenza delle scoperte tarskiane negli anni appena successivi alla stesura dell’opera. Al contrario, Gödel può essere visto come l’interlocutore privilegiato degli

¹ Un testo in cui troviamo una descrizione divulgativa di cosa i formalisti intendessero per “metodi finitisti” è, ad esempio, J. Herbrand, *Sur la non-contradiction de l’arithmétique*, in “Journal für die reine und angewandte Mathematik”, 166 (1931-1932), pp. 1-8, dove ne vengono sottolineate le seguenti caratteristiche: vengono utilizzate solo funzioni la cui definizione stabilisce come calcolarne in modo univoco il valore; non si considera l’insieme di tutti gli oggetti di un insieme infinito; non si asserisce l’esistenza di un oggetto senza indicare il modo di costruirlo.

argomenti contenuti nel testo carnapiano del 1934; in particolare, la sua tecnica di aritmetizzazione della sintassi è l'argomento cui viene dedicata l'intera seconda sezione dell'opera, mentre i tentativi di definizione dei concetti di *conseguenza logica* e *analiticità* sviluppati nella *Parte terza* sembrano in qualche modo rispondere proprio alle sollecitazioni teoriche che i teoremi di incompletezza avevano suscitato tra coloro che erano immediatamente riusciti a coglierne l'importanza. Affrontare il tema del *metalinguaggio sintattico*, che è il fulcro della filosofia di Carnap nella prima metà degli anni Trenta, impone pertanto qualche riferimento ai tecnicismi di quello che è stato forse il più grande logico del XX secolo.

In prima approssimazione, si può dire che l'espressione "metalinguaggio sintattico" dia una veste linguistica più tecnica a quanto altrove Carnap chiama "modo formale di parlare"; semmai, col suffisso "meta" si evidenzia il fatto che ci si dovrà occupare di due linguaggi distinti: "in primo luogo, del linguaggio costituente l'oggetto della nostra indagine – che denomineremo *linguaggio oggetto* – e, in secondo luogo, del linguaggio nel quale parleremo *delle* forme sintattiche del linguaggio oggetto, per cui avremo anche un *linguaggio sintattico*"¹. Possiamo qui assumere un'interscambiabilità degli aggettivi "sintattico" e "formale": la *sintassi logica* è "la teoria formale delle forme linguistiche", laddove "una teoria, una regola, una definizione, e simili, sono denominate *formali* quando in esse non viene fatto alcun riferimento sia al significato dei simboli [...] che al senso delle espressioni [...], ma semplicemente e soltanto ai tipi e all'ordine dei simboli di cui sono formate le espressioni"². La nozione di *forma* viene quindi esplicitata in riferimento al concetto algebrico di *isomorfismo*:

Assumiamo che due linguaggi, S_1 e S_2 , constino di simboli differenti, ma siano tali che possa venir stabilita una corrispondenza uno-uno fra i simboli di S_1 e quelli di S_2 , cosicché ogni regola sintattica relativa a S_1 divenga una regola sintattica relativa a S_2 ; e viceversa. In questo caso, pur non trattandosi di due linguaggi identici, risulterebbero possedere entrambi la stessa *struttura formale* (onde la denominazione di linguaggi isomorfi); ora, la sintassi si occupa soltanto della struttura dei linguaggi, proprio in questo senso³.

Andando più nel concreto, come si è già avuto in precedenza modo di accennare, alla sintassi interessa, in primo luogo, la distribuzione dei simboli in classi - categorie; in secondo luogo, tenendo come riferimento tale distribuzione, le regole che preordinano l'aggregazione dei simboli in serie finite (*formule ben formate*) e quelle che fissano la liceità delle trasformazioni di una serie in un'altra (*dimostrazioni*). Il modo primario e più intuitivo di intendere la trattazione

¹ LSS, §1.

² *Ibidem*.

³ LSS, §2.

sintattica è quello di considerarla in relazione a un testo empiricamente dato, cioè come descrizione di una collezione finita di espressioni segniche concrete (ad es. un libro), localizzate entro un sistema di riferimento spaziale (ad es. l'ordinamento in pagine, righe entro la pagina, parole entro la riga). Vi è anche però la possibilità di concepire la sintassi in modo più astratto, come studio di ogni possibile ordinamento di generici oggetti in serie finite; un tale studio sarebbe di carattere completamente formale e verrebbe sostanzialmente a coincidere con parte dell'analisi combinatoria. A questi due livelli corrisponde l'importante distinzione, introdotta da Carnap all'inizio del libro, tra *sintassi pura* e *sintassi descrittiva*.

La *sintassi* di un linguaggio, o di qualunque altro calcolo, si occupa, in generale, della *struttura di possibili ordini seriali* (di tipo definito) *di elementi di qualsiasi genere*. A questo punto è necessario distinguere fra sintassi pura e sintassi descrittiva. La *sintassi pura* s'interessa delle possibili combinazioni di elementi, senza riferimento alcuno alla natura delle entità costituenti detti elementi o al problema di quali fra tali possibili combinazioni vengano in qualche luogo effettivamente realizzate [...]. Nella sintassi pura non vengono formulate che definizioni, e quindi sviluppate le conseguenze di queste. La sintassi pura è così interamente analitica, e non è altro che l'*analisi combinatoria*, o, in altre parole, la *geometria*, di strutture seriali, finite e discrete, di un particolare tipo. La *sintassi descrittiva* è legata alla sintassi pura da un rapporto analogo a quello che lega la geometria fisica alla geometria matematica pura; essa si occupa delle proprietà o relazioni sintattiche di espressioni empiricamente date (per esempio, delle proposizioni di un determinato libro). A questo scopo – proprio come nell'applicazione della geometria – è necessario introdurre le cosiddette definizioni di corrispondenza, per mezzo delle quali viene determinato quali tipi di oggetti corrispondano ai differenti tipi di elementi sintattici¹.

Entrambi i tipi di trattazione vengono condotti all'interno di un *metalinguaggio sintattico* che si differenzia dal *linguaggio oggetto* soprattutto perché ha a disposizione espressioni che fungono da nomi propri delle categorie di simboli di quest'ultimo. Nomi di categorie sintattiche sono esattamente quelli che abbiamo ampiamente utilizzato nel corso del discorso fin qui svolto: “costante”, “predicato”, “variabile”, “functore”, “espressione”, “proposizione”, ecc.. In *Logische Syntax der Sprache*, l'autore differenzia i simboli sintattici utilizzando per essi l'alfabeto gotico, anziché le normali lettere latine impiegate nel linguaggio oggetto. I nomi sintattici permettono così di descrivere in modo semplice e immediato le *strutture formali* delle espressioni, senza riferirsi a stringhe di segni materialmente presenti.

Veniamo ora alla tecnica di aritmetizzazione della sintassi, tecnica che viene esposta e applicata da Carnap facendo uso del metodo (che non è l'unico possibile) proposto da Gödel nel fondamentale articolo del 1931 sulle proposizioni indecidibili². Non è nei nostri intenti entrare nei

¹ *Ibidem*.

² K. Gödel, *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme*, “Monatshefte für Mathematik und Physik” (38), 1931, pp. 173-198.

dettagli della procedura, ma è opportuno delinearne un minimo i tratti complessivi. Al proposito, richiamiamo quanto accennato precedentemente, parlando di sistemi simbolici in genere, attorno alle manovre finalizzate ad esprimere i predicati descrittivi attraverso parametri numerici: si era visto come, individuato un insieme di predicati omogenei, questi potevano venire rimpiazzati da un unico funtore, che prendeva come argomenti gli stessi simboli che fungevano da argomento per i predicati da sostituire, e che dava come valori opportuni indici numerici corrispondenti a ciascun predicato. L'aritmetizzazione della sintassi segue esattamente questa procedura: i predicati descrittivi in questione sono i nomi delle categorie sintattiche; queste, nella sintassi descrittiva, vengono predicate di segni concreti, individuabili attraverso una matrice di coordinate posizionali. È allora possibile introdurre, al posto di un ampio vocabolario sintattico, un unico funtore descrittivo, quello che Carnap chiama “zei” (da *Zeichen*, segno), che prenderà come argomento le coordinate posizionali; poi,

correleremo i valori di ‘zei’ con i diversi simboli (disegni-schema simbolici), in parte arbitrariamente, e in parte secondo determinate regole. Questi valori verranno denominati i *numeri-termine* dei simboli. Ad esempio, faremo corrispondere il numero-termine 15 al simbolo dell'identità; il che significa che, volendo esprimere il fatto che nella posizione ‘a’ ricorre il simbolo di identità, scriveremo (invece di ‘Id(a)’) ‘zei (a) = 15’¹.

Questa procedura può venire reiterata in riferimento non più soltanto a termini semplici, bensì anche a *serie* di tali termini (ad es., proposizioni) e a *serie di serie* (ad es., dimostrazioni): “enunceremo una regola in base alla quale a ogni serie di numeri-termine verrà fatto corrispondere in maniera univoca un numero – che denomineremo il *numero-serie* della serie considerata. In questo modo non ci dovremo più occupare di serie di numeri, ma soltanto di singoli numeri”²; e similmente, reiterando il metodo, si stabilirà una correlazione tra serie di numeri-serie e un *numero serie-serie*.

Affinché l'aritmetizzazione sia proficua è però necessario scegliere con estrema cura le convenzioni arbitrarie che assegnano determinati numeri a determinati segni e che definiscono le regole per calcolare, a partire da questi, i numeri assegnati alle serie (intendiamo ora “segno” nel senso di schema simbolico astratto, non di oggetto materiale localizzabile): ad esempio, i valori assunti dal funtore descrittivo “zei” devono permettere di risalire da un numero-serie ai numeri-termine delle espressioni che compongono la serie, affinché sia sempre possibile recuperare da un semplice numero, mediante calcoli, l'oggetto linguistico aritmeticamente rappresentato. Gödel aveva proposto una tecnica molto efficace per ottenere dalla sintassi aritmetizzata questa

¹ LSS, §19. “Id” sarebbe la designazione nel metalinguaggio sintattico del simbolo “=” del linguaggio oggetto.

² *Ibidem*.

prestazione: il trucco consisteva essenzialmente nello sfruttare il fatto che la scomposizione di qualsiasi numero nei suoi fattori primi è univoca e in base a ciò venivano stipulate opportune convenzioni che consentivano di rintracciare ai vari livelli le espressioni (prove, proposizioni, termini) correlate ai numeri (numeri serie-serie, numeri-serie, numeri-termini), individuandone dunque univocamente tutte le espressioni componenti. Dal numero serie-serie di una prova, attraverso operazioni aritmetiche definite, è possibile risalire ai numeri-serie delle proposizioni di cui essa consta; e proseguendo nei calcoli, da ciascuno di questi numeri-serie, ai numeri-termini dei simboli che compongono la proposizione.

L'effetto teorico decisivo di questa procedura piuttosto laboriosa consisteva nel trasformare regole e definizioni sintattiche in proposizioni della teoria dei numeri, permettendo lo studio puramente matematico delle relazioni tra espressioni di un determinato sistema simbolico:

Sulla base di queste convenzioni circa i numeri-termini e i numeri-serie, tutte le definizioni della sintassi pura divengono definizioni aritmetiche, vale a dire, definizioni di proprietà o di relazioni numeriche. Ad esempio, la definizione verbale di 'proposizione' non ha più la forma: "Un'espressione è considerata una proposizione se consiste di simboli combinati in questa e questa maniera"; ma invece: "Un'espressione è considerata una proposizione se il suo numero-serie soddisfa tali e tali condizioni", o, più esattamente: "Un numero è considerato il numero-serie di una proposizione se soddisfa tali e tali condizioni". Le quali condizioni sono relative unicamente ai tipi e all'ordine dei simboli inclusi nell'espressione, cioè, ai tipi e all'ordine degli esponenti dei fattori primi del numero-serie di questa. Esse possono, quindi, venire enunciate in termini puramente aritmetici. Tutte le proposizioni della sintassi pura sono conseguenze di tali definizioni aritmetiche, e perciò risultano proposizioni analitiche di aritmetica elementare. Le definizioni e le proposizioni della sintassi così aritmetizzate non differiscono fundamentalmente dalle altre definizioni e proposizioni dell'aritmetica, ma soltanto in quanto esse vengono da noi interpretate in un modo specifico (vale a dire, sintatticamente) entro un sistema particolare¹.

Si badi bene: a essere ridotta all'aritmetica, come studio di "certi prodotti di determinate potenze di numeri primi, i rapporti fra tali prodotti e così via"², è chiaramente la *sintassi pura*, in cui non viene impiegato il funtore descrittivo "zei" con le coordinate di localizzazione dei segni materiali. La *sintassi descrittiva* va infatti oltre il dominio dell'aritmetica, dato che si riferisce alla datità empirica di un testo, cosa che emerge appunto dall'uso di coordinate spaziali. La *sintassi pura aritmetizzata* è invece una parte dell'aritmetica, quella parte che sviluppa le conseguenze aritmetiche delle convenzioni – definizioni – con cui è fissato l'uso del funtore "zei" (scelta dei numeri messi in corrispondenza alle diverse categorie sintattiche). "Il motivo pratico per cui sono formulate proprio quelle definizioni (e non altre) è costituito dall'esistenza di un certo modello, vale a dire, di un sistema di strutture fisiche in rapporto alla cui considerazione teoretica le definizioni prescelte si

¹ *Ibidem.*

² *LSS*, §25.

rivelano appropriate. Tale sistema è il sistema di strutture linguistiche – ad esempio, le proposizioni che ricorrono su un foglio di carta – costituente l’oggetto della sintassi fisica”¹ (descrittiva).

Ancor più significativa a livello filosofico è però un’altra conseguenza dell’aritmetizzazione della sintassi: dato che, come abbiamo visto, i linguaggi oggetto considerati (Linguaggio I e Linguaggio II) contengono l’aritmetica, la distinzione netta tra metalinguaggio sintattico e linguaggio oggetto viene in parte a cadere. In generale, per un linguaggio L che abbia risorse espressive sufficienti, diviene possibile rappresentare la sintassi di L in L stesso. *Logische Syntax der Sprache* è probabilmente uno dei primi testi in cui vengono tratte le conclusioni filosofiche di questo risultato, elaborato tecnicamente da Gödel.

Fino a questo punto abbiamo tenuto distinto il linguaggio-oggetto dal linguaggio sintattico nel quale viene formulata la sintassi del linguaggio oggetto. Si tratta di due linguaggi necessariamente differenti? Se si risponde affermativamente (come fa Herbrand in rapporto alla metamatematica), allora per la formulazione della sintassi del linguaggio sintattico si rende necessario un terzo linguaggio, e così all’infinito. Secondo un’altra concezione (quella di Wittgenstein) esiste soltanto un linguaggio, e ciò che noi denominiamo sintassi non può venire espressa in alcun modo, ma può venire unicamente “mostrata”. In opposizione a queste concezioni ci proponiamo di indicare come, di fatto, sia possibile operare entro un unico linguaggio; senza, comunque, rinunciare alla formulazione della sintassi, ma dimostrando che la sintassi di tale linguaggio può venire formulata all’interno di esso senza l’insorgere di alcuna contraddizione².

Il “modo formale di parlare” – proposto da Carnap come l’unica forma linguistica corretta del discorso filosofico, in opposizione al “modo materiale” – acquisiva con la tecnica dell’aritmetizzazione uno statuto epistemologico pienamente legittimo, sfuggendo al paradosso wittgensteiniano per cui qualsiasi metalinguaggio, che tenti di “dire” la forma logica di un enunciato, non adempie ai criteri di significato sostenuti nel *Tractatus*. Inoltre, l’aritmetizzazione rendeva la sintassi accettabile anche per coloro – come Frege, Russell, Neurath o lo stesso Wittgenstein – che rifiutavano l’idea di una molteplicità gerarchica di linguaggi, in virtù della tesi filosofica dell’unicità del linguaggio quale *medium universale*. Infine, entrando in una dimensione più tecnica, l’aritmetizzazione era lo strumento che consentiva di costruire, senza l’insorgere di contraddizioni analoghe al paradosso di Russell, proposizioni sintattiche riferentisi a se stesse, tra le quali spiccano le famose proposizioni indecidibili scoperte da Gödel, decisive per la dimostrazione di fondamentali meta-teoremi sulla prova di non-contraddittorietà di sistemi assiomatici³.

Per completare questi rapidi accenni sulla tecnica di aritmetizzazione della sintassi, è opportuno evidenziare un aspetto che differenzia la concezione carnapiana delle componenti

¹ *Ibidem*.

² *LSS*, §18.

³ Questi temi sono oggetto di trattazione, sebbene non eccessivamente approfondita, in *LSS*, §§ 35-36.

logiche e matematiche di un linguaggio, rispetto alle modalità attualmente standardizzate di trattazione dei sistemi formali. Normalmente, al giorno d'oggi, le formalizzazioni dell'aritmetica non considerano simboli quali la costante "0", la funzione "successore" o i simboli delle operazioni di addizione e moltiplicazione – la cosiddetta "segnatura" – come facenti parte del vocabolario logico; a quest'ultimo appartengono solamente i connettivi del calcolo proposizionale, i quantificatori, il simbolo di identità e le variabili. Discorso analogo per le proposizioni primitive dell'aritmetica (ad es., gli assiomi di Peano): esse vengono distinte dagli assiomi puramente logici, che sono quelli del calcolo proposizionale o del calcolo dei predicati, in una delle varianti possibili. Simboli e assiomi matematici vengono poi interpretati in strutture algebriche appropriate che costituiscono i possibili modelli della teoria. Carnap invece, in *Logische Syntax der Sprache*, pone nella stessa categoria dei simboli e assiomi logici anche simboli e assiomi propriamente matematici; contrapposta a questi, la classe delle espressioni descrittive, che produce proposizioni empiriche. Un'impostazione di questo tipo, eterogenea rispetto alle abituali trattazioni di logica matematica, è imputabile all'interesse per la costruzione di un linguaggio simbolico adatto a formalizzare la totalità delle scienze; il campo circoscritto degli oggetti matematici è inglobato, in modo immediato e aproblematico, in questo linguaggio simbolico – visto l'uso efficace, fatto dalle discipline empiriche, della matematica come strumento di trasformazione di enunciati empirici. Di qui, anche la peculiare presa di posizione di Carnap nel dibattito sui fondamenti, tra logicisti, intuizionisti e formalisti. Mentre nelle opere precedenti sembrava che l'autore propugnasse tesi logiciste, in *Logische Syntax* l'intera disputa viene trattata alla stregua di uno pseudo-problema filosofico, dove il "modo materiale di parlare" ingenera un fraintendimento della questione. In §§ 78 e 79 vengono dati alcuni esempi specifici: si menzionano le definizioni materiali di numero date dai logicisti – "i numeri sono classi di classi di cose" – e dai formalisti – "i numeri fanno parte di uno speciale genere primitivo di oggetti" – e vengono tradotte nella loro corretta formulazione sintattica: rispettivamente, "le espressioni numeriche sono espressioni di classe del secondo livello" e "le espressioni numeriche sono espressioni di livello zero"¹; o ancora, vengono analizzate e trasposte in versione sintattica due concezioni del continuo matematico, l'una basata sulla teoria degli insiemi, l'altra di impostazione intuizionista².

Il fine di Carnap è quello di mostrare come l'approccio metalinguistico da lui propugnato conduca facilmente alla risoluzione delle dispute, senza tuttavia impegnarsi per la scorrettezza o falsità di una delle parti contendenti. L'esplicitazione sintattica delle questioni può rivelare che entrambe le parti siano, dal punto di vista della correttezza formale, egualmente nel giusto; la presa

¹ LSS, §78.

² Cfr. LSS, §79.

di posizione per l'una o per l'altra si fonda allora su motivi di natura pragmatica e contestuale, in base all'efficacia delle forme linguistiche proposte in relazione ai fini di volta in volta perseguiti. Tale relativizzazione del problema produce così uno spostamento della discussione sul piano della fecondità di differenti convenzioni linguistiche, piano in cui non ha più senso porre la questione "assolutistica" del valore di verità:

Quando viene usato il modo sintattico di parlare, le espressioni linguistiche sono sottoposte a discussione; il che rende evidente che occorre specificare il linguaggio al quale si fa riferimento [...] L'impiego del *modo materiale di parlare*, invece, porta a *trascurare la relatività linguistica delle proposizioni filosofiche*, determinando quindi un'*errata concezione delle proposizioni della filosofia come proposizioni assolute*. In particolare, va rilevato che lo stabilimento di una tesi filosofica rappresenta talora [...] non un'*asserzione*, ma una *proposta*. Qualsiasi disputa sulla verità o falsità di simili tesi è affatto ingiustificata, non essendo altro che una vuota logomachia; tutt'al più si può discutere sull'utilità di tali proposte, o indagarne le conseguenze¹.

Questo passo esprime bene un caposaldo di tutto il pensiero di Carnap, una posizione che verrà mantenuta salda dall'autore anche nei periodi successivi a *Logische Syntax*. In §17, tale caposaldo viene chiamato, con espressione accattivante anche se un po' vaga, "*Principio di tolleranza: non è nostro compito stabilire delle proibizioni, ma soltanto giungere a delle convenzioni*"; e appena dopo:

In logica non vi sono morali. Ognuno è libero di costruire la propria logica, cioè la propria forma di linguaggio, nel modo che vuole. Tutto quello che si esige da lui, se egli intende dar ragione del proprio metodo, è che lo stabilisca chiaramente e suggerisca regole sintattiche invece di argomenti filosofici².

Il "principio di tolleranza" sembra venir fatto valere per l'intera filosofia, ma ha chiaramente più facile applicazione nei campi che il Circolo di Vienna aveva maggiormente esplorato: gnoseologia (in particolare, la questione dei protocolli), assunzioni ontologiche, statuto delle leggi di natura, regole logiche di deduzione, fondamenti della matematica. Applicato a quest'ultimo ambito, il principio di tolleranza determina l'intera struttura dell'opera del 1934. Vediamo in che senso.

Abbiamo detto che più della metà di *Logische Syntax der Sprache* consta della presentazione di due differenti sistemi simbolici: Linguaggio I e Linguaggio II. La scelta di analizzare due tipi di linguaggio anziché uno solo risponde – oltre che al proposito di rendere più comprensivo lo spettro delle considerazioni – alla volontà di mostrare la compatibilità della logica intuizionista e costruttivista con l'apparato classico utilizzato nelle formalizzazioni della

¹ LSS, §78.

² LSS, §17.

matematica da Peano, Frege, Russell, Hilbert, ecc.¹. Attraverso il Linguaggio I (L1), Carnap pretendeva di dare una formulazione sintattica precisa alle istanze filosofiche e metodologiche sollevate dagli intuizionisti²: in una cornice logica affine al calcolo dei predicati di primo ordine, veniva proposto un sistema in cui non sono ammessi quantificatori illimitati³; tale scelta aveva per effetto quello di garantire che in L1, in assenza di variabili libere, ogni espressione numerica potesse venire computata e ogni proposizione potesse venire decisa (provata o refutata) attraverso procedure ben definite; ciò soddisfaceva “la condizione, stabilita dagli intuizionisti, che non sia ammesso alcun concetto per il quale non è stato enunciato un metodo di risoluzione”⁴. Carnap tendeva a trattare come un tutt’uno l’intuizionismo, le “tendenze costruttivistiche” della filosofia della matematica di Wittgenstein e i metodi finitisti della metamatematica hilbertiana: l’elemento essenziale, che ai suoi occhi accomunava queste tre posizioni, era l’idea che la determinazione esclusivamente linguistica – in virtù di regole e non di “fatti” – del valore di verità delle proposizioni logico-matematiche dovesse necessariamente esplicitarsi in procedure “effettive”, meccanicamente eseguibili, che portassero al riconoscimento dei valori di verità in questione.

Quest’idea aveva avuto un forte impatto anche tra i membri del Circolo di Vienna⁵, i quali tuttavia non l’abbracciarono incondizionatamente. In particolare, Karl Menger aveva evidenziato come il concetto di “procedura effettiva” fosse interpretabile in diversi modi e che non potesse dunque costituire un criterio assoluto per delimitare il campo delle verità logico-matematiche⁶. Carnap riprende le osservazioni di Menger, che collimano pienamente col principio di tolleranza⁷: la pretesa di certi costruzionisti (ad esempio Wittgenstein), di affermare che solo un sistema simbolico rispondente ai vincoli sopra richiamati sia legittimo nella pratica matematica, viene trattata come una proibizione scomoda e infondata. In proposito, *Logische Syntax der Sprache* mostra come il Linguaggio I, limitato dai vincoli costruzionisti, sia un particolare sottolinguaggio del Linguaggio II, un sistema con un potere espressivo ben maggiore:

¹ Sull’argomento, cfr. W. Goldfarb, *Carnap’s Syntax and the Philosophy of Mathematics*, in P. Wagner, *Carnap’s Logical Syntax of Language*, cit., pp. 109-120.

² Brouwer e Heyting non sarebbero stati chiaramente d’accordo sul fatto che le regole sintattiche di L1 esaurissero le problematiche da essi sollevate: al contrario che per Carnap, la definizione formale di un calcolo non era per loro il fattore centrale della pratica dei matematici, vista invece come un’attività mentale creativa, solo parzialmente suscettibile di formalizzazione.

³ Ovvero, accanto ad ogni quantificatore, universale o esistenziale, deve venir specificato un dominio finito di quantificazione. Poiché in L1 gli individui su cui si può quantificare sono coordinate numeriche, accanto al quantificatore viene posta un’espressione numerica limitativa che indica l’insieme ristretto delle posizioni da considerare. In L1, l’universalità illimitata è ciononostante ancora esprimibile mediante l’impiego di variabili libere; completamente impossibili da esprimere risultano invece le proposizioni esistenziali illimitate. Cfr. *LSS*, §6 e §16.

⁴ *LSS*, §16.

⁵ Cfr. R. Carnap, *Intellectual Autobiography*, cit., p. 49.

⁶ Cfr. K. Menger, *Der Intuitionismus*, „Blatt für deutsche Philosophie“ (IV), 1930.

⁷ A proposito dell’influenza di Menger su *LSS*, cfr. T. Uebel, *Carnap’s Logical Syntax in the Context of the Vienna Circle*, in P. Wagner, *Carnap’s Logical Syntax of Language*, cit., pp. 53-78; pp. 55-59.

Costruendo il Linguaggio I in maniera tale che risulti un linguaggio definito e che soddisfi, quindi, certe condizioni stabilite dagli intuizionisti, noi non intendiamo con ciò suggerire che questa sia l'unica forma di linguaggio possibile o giustificabile. Al contrario, includeremo il Linguaggio I, definito, entro il più ampio Linguaggio II quale sottolinguaggio di questo, e considereremo entrambe le forme di linguaggi convenzionali¹.

Porre la questione di quale tra i due linguaggi sia il più corretto in senso assoluto non ha senso: la scelta per l'uno o per l'altro è motivata solo da considerazioni pragmatiche, legate a un contesto e a una finalità d'uso; gli argomenti filosofici, spesso sollevati nelle dispute sui fondamenti della matematica, non trovano qui posto.

Il Linguaggio II (L2) è dunque un'estensione di L1: esso non consente solo l'utilizzo di quantificatori illimitati, ma comprende anche una teoria semplice dei tipi, con infinite variabili oltre che per individui anche per predicati e funtori di ogni grado. Tali potenzialità espressive consentono la formulazione di predicati per cui non esiste una procedura effettiva che permetta in ogni caso di stabilire se un argomento cada o meno sotto di essi ("concetti indefiniti")²; in virtù di ciò, a differenza di L1 (che riesce a esprimere solo la parte attualmente chiamata "aritmetica primitiva ricorsiva"), L2 contiene "tutta la matematica classica (funzioni con argomenti reali e complessi; valori-limite; il calcolo infinitesimale; la teoria degli insiemi); inoltre, vi possono venire formulate le proposizioni della fisica"³. Della matematica classica, Carnap non vuole dare alcun tipo di fondazione di stampo gnoseologico: l'efficacia del suo impiego nelle pratiche effettive degli scienziati basta e avanza per giustificare l'elaborazione di un sistema simbolico che la incorpori. Se tuttavia, per scopi specifici, risultasse opportuna l'introduzione di un sistema simbolico diverso, nel quale la matematica classica non trova posto o trova posto solo in modo parziale, nessun vincolo: il principio di tolleranza ha immediata applicazione e rende inoltre superflua qualsiasi disputa attorno a quale linguaggio sia "più giusto". Tenendo presente quest'impostazione generale, improntata a un radicale convenzionalismo, possiamo dirigere la nostra attenzione sul tentativo carnapiano di formulare una definizione di *analiticità*, termine che in qualche modo smussa il tono assolutistico dell'espressione "verità logico-matematica". In funzione di questo obiettivo, però, Carnap deve contemporaneamente concentrarsi sulla relazione di *conseguenza*, il concetto decisivo che compare nel *definiens* della prima definizione di analiticità proposta in *Logische Syntax der Sprache*.

¹ LSS, §16. "Definito" significa qui, grossomodo, "rispondente ai criteri costruzionisti".

² Cfr. LSS, §15.

³ LSS, §26.

Come osserva giustamente Coffa¹, in *Logische Syntax* troviamo due modalità sostanzialmente diverse di trattamento dei concetti di *analiticità* e *conseguenza*, cosa che rivela probabilmente una certa variabilità delle idee di Carnap nella prima metà degli anni Trenta in materia di filosofia della logica. In relazione al Linguaggio I, nel paragrafo §14, viene applicato un approccio effettivamente sintattico, che fa leva sul ruolo delle regole di trasformazione: si definisce prima la relazione di *conseguenza*, ottenuta attraverso un potenziamento delle comuni regole di deduzione (essenzialmente, *sostituzione* e *modus ponens*); in un secondo momento, servendosi di tale relazione, si definisce l'*analiticità*, assieme al suo contrario, la *contraddittorietà*. In relazione al Linguaggio II, nel paragrafo §34, assistiamo invece a un rovesciamento della strategia: prima vengono definiti i termini “analitico” e “contraddittorio”, per poi introdurre sulla loro base il termine “conseguenza”. La definizione di *analiticità*, però, in questa seconda strategia, risulta assai macchinosa e soprattutto sembra distaccarsi in modo sostanziale da ciò che attualmente viene definito “sintassi”. In particolare, viene ivi elaborato un concetto di *valutazione* che appare estremamente affine a quanto, attualmente, viene chiamato “interpretazione semantica”. Ciò rende questo secondo trattamento abbastanza contorto, perché l'autore vorrebbe invece rimanere confinato a un lessico di tipo sintattico e pertanto non sviluppa esplicitamente alcune intuizioni che sembrano anticipare la definizione tarskiana di verità. Nel paragrafo §48, infatti, laddove Carnap tenta una generalizzazione dei concetti precedentemente introdotti alla più ampia classe possibile di linguaggi, viene riproposta la prima strategia, definendo l'*analiticità* sulla base della *conseguenza* e non menzionando affatto il concetto di *valutazione*. Ora affronteremo questo approccio sintatticista, lasciando al prossimo paragrafo la tematizzazione delle “ascendenze semanticiste” dell'opera del 1934.

L'aspetto problematico nel definire la nozione di *conseguenza logica* è dovuto all'insufficienza delle regole di trasformazione dei sistemi formalizzati nell'esaurire l'intero ambito dei casi in cui tale concetto viene intuitivamente impiegato nell'uso comune. Un'esposizione estremamente chiara di tale questione venne data da Tarski al Congresso di Filosofia Scientifica di Parigi nel 1935²; nell'occasione, il logico polacco α) cercava di fissare i caratteri che la relazione di *conseguenza logica* possiede nella concezione ordinaria, β) metteva in luce e generalizzava un caso paradigmatico di teoria nella quale una proposizione che saremmo portati considerare senza dubbio conseguenza logica degli assiomi non può esserne tuttavia derivata per mezzo delle normali regole di inferenza, γ) infine proponeva una nuova definizione più comprensiva della relazione, una

¹Cfr. J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 461. Sull'argomento, cfr. anche P. de Rouilhan, *Carnap on Logical Consequence for Languages I and II*, in P. Wagner (ed.), *Carnap's Logical Syntax of Language*, cit., pp. 121-146.

² Cfr. A. Tarski, *Über den Begriff der logischen Folgerung*, in *Actes du Congrès International de Philosophie Scientifique*, cit., vol. 7, pp. 1-11, la cui versione inglese, riveduta ed ampliata, è A. Tarski, *On The Concept of Logical Consequence*, cit..

definizione che si serviva però dei concetti semantici di *verità* e *modello* recentemente sviluppati. Nelle note alla versione inglese del testo, vengono fatti numerosi riferimenti all'opera di Carnap, considerata “the first attempt to formulate a precise definition of the proper concept of consequence”¹. Prima di trattare il tentativo carnapiano è dunque utile ripercorrere brevemente l'intervento di Tarski, soprattutto in merito ai punti α e β .

L'elucidazione dell'uso ordinario del concetto di *conseguenza* (α) ne mette in risalto tre aspetti reciprocamente correlati, molto significativi dal punto di vista epistemologico, aspetti che i sistemi simbolici artificiali dovrebbero in qualche modo rispecchiare². Il seguente passo menziona, sebbene in modo estremamente rapido, tutti e tre i caratteri:

Consider any class K of sentences and a sentence X which follows from the sentences of this class. From an intuitive standpoint it can never happen that both the class K consists only of true sentences and the sentence X is false. Moreover, since we are concerned here with the concept of logical, i.e. *formal*, consequence, and thus with a relation which is to be uniquely determined by the form of the sentences between which it holds, this relation cannot be influenced in any way by empirical knowledge, and in particular by knowledge of the objects to which the sentence X or the sentences of the class K refer. The consequence relation cannot be affected by replacing the designations of the objects referred to in these sentences by the designations of any other objects³.

Il primo tratto, individuato solo in modo implicito da Tarski, possiede una natura modale: “non può mai succedere” che il valore di verità della conclusione diverga da quello delle premesse, se queste ultime sono vere. L'effetto di trasmissione della verità da una classe di proposizioni a un'altra proposizione si realizza nella relazione di conseguenza logica con un distintivo carattere di necessità, che la differenzia ad esempio dai casi di implicazione materiale in cui antecedente e conseguente sono entrambi veri. Il secondo tratto è quello che giustifica l'attributo “logica”, in quanto *formale*: la relazione in questione è determinata esclusivamente dalla struttura e non dal contenuto delle proposizioni. Il criterio procedurale di riconoscimento della conseguenza logica, indicato da Tarski, è pertanto quello di sostituire con variabili le costanti non logiche e vedere se, a seguito del cambiamento, la relazione derivativa è mantenuta. Al proposito, però, emerge il problema del confine, all'interno del vocabolario, tra simboli logici e simboli non logici, una distinzione che abbiamo visto avere una componente convenzionale. Infine, il terzo tratto possiede natura epistemica: il riconoscimento della relazione di conseguenza logica è completamente indipendente dalla conoscenza degli oggetti su cui le proposizioni vertono, e viene così ad acquistare un sapore *aprioristico*. L'opposizione kantiana di *empirico* e *trascendentale* sembra

¹ A. Tarski, *On The Concept of Logical Consequence*, cit., p. 413.

² Riprendo qui le considerazioni svolte in M. McKeon, *The Concept of Logical Consequence: An Introduction to Philosophical Logic*, Peter Lang, New York 2010, pp. 8-15.

³ A. Tarski, *On The Concept of Logical Consequence*, cit., pp. 414-415.

dunque trovare anche qui una sorta di eco, seppur in una cornice che non ha più nulla a che fare con una filosofia del soggetto di conoscenza.

Le regole di trasformazione comunemente adottate nei sistemi di logica formale – regola di *sostituzione* e *modus ponens* sono solitamente il nucleo delle varianti possibili – definiscono una relazione di *conseguenza logica* che gode effettivamente delle tre proprietà sopra menzionate e ciò aveva fatto credere a molti logici dei primi decenni del Novecento di essere riusciti a costruire un correlato esatto e meccanicamente manipolabile della nozione comune. Tuttavia, ricerche ulteriori dimostrarono (β) che quanto è definibile mediante regole formali di trasformazione risulta purtroppo avere un'estensione più limitata rispetto al concetto ordinario di *conseguenza logica*. Tarski, tra gli altri, aveva elaborato un sistema formale abbastanza semplice in cui emergeva in modo palese questo scarto¹.

Some years ago I gave a quite elementary example of a theory which shows the following peculiarity: among its theorems there occur such sentences as:

A_0 . 0 possesses the given property P ,

A_1 . 1 possesses the given property P ,

and, in general, all particular sentences of the form

A_n . n possesses the given property P ,

where ' n ' stands for any symbol which denotes a natural number in a given (e.g. decimal) number system. On the other hand the universal sentence:

A . Every natural number possesses the given property P ,

cannot be proved on the basis of the theory in question by means of the normal rules of inference. This fact seems to me to speak for itself. It shows that the formalized concept of consequence, as it is generally used by mathematical logicians, by no means coincides with the common concept. Yet intuitively it seems certain that the universal sentence A follows in the usual sense from the totality of particular sentences $A_0, A_1, \dots, A_n, \dots$. Provided all these sentences are true, the sentence A must also be true².

Il tentativo di eliminare questa discrepanza facendo ricorso a regole di inferenza aggiuntive sembrerebbe a un primo esame la via più facile da percorrere, ma Tarski mette subito in luce come l'*impasse* venga in tal modo risolta solo all'apparenza.

Si prenda il caso del sistema ora menzionato: la difficoltà vista sarebbe immediatamente superata con l'introduzione di una nuova regola *ad hoc*, secondo cui una proposizione della forma di A è automaticamente provata nel momento in cui tutte le proposizioni della forma di $A_0, A_1, \dots, A_n, \dots$ sono state a loro volta provate. Questo principio, formalmente corretto e utilizzato nella

¹ Cfr. A. Tarski, *Some Observations on The Concepts of ω -consistency and ω -completeness*, in Id., *Logic, Semantics, Metamathematics*, cit., pp. 279-295.

² A. Tarski, *On The Concept of Logical Consequence*, cit., pp. 410-411.

pratica dei matematici, è conosciuto come “induzione infinita” o anche come “ ω -regola”¹. Tuttavia, vi è una differenza non da poco tra questa e le regole comuni: il fatto che le infinite premesse di forma A_n siano state precedentemente provate è uno stato di cose che per definizione – dato il loro numero infinito – non può realizzarsi nella pratica. Si è pertanto costretti a considerare una proposizione B appartenente al metalinguaggio sintattico che asserisca la provabilità di tutte le $A_0, A_1, \dots, A_n, \dots$. Sembra dunque che la nuova regola richieda un problematico passaggio dalla metateoria alla teoria oggetto, passaggio che può comunque, nei linguaggi adatti, essere evitato ricorrendo all’aritmetizzazione della sintassi: al posto di B , si considera la sua traduzione aritmetica B' , appartenente al linguaggio oggetto. La nuova regola sancirebbe dunque la possibilità di inferire A dalla sola B' .

Tuttavia, anche questo metodo presenta uno svantaggio: la regola introdotta si basa sul predicato metateorico “provabile sulla base delle regole finora utilizzate”; adottando la nuova regola viene però ampliata l’estensione di tale predicato e diviene così possibile innestare un meccanismo a catena che, reiterando la medesima operazione, porta a introdurre *ad infinitum* nuove regole analoghe. Ma non è questo il problema principale. È infatti il primo teorema di Gödel a refutare definitivamente la congettura secondo cui sarebbe possibile riprodurre in maniera completa l’estensione del concetto intuitivo di *conseguenza logica* aggiungendo nuove regole di trasformazione:

By making use of the results of K. Gödel we can show that this conjecture is untenable. In every deductive theory (apart from certain theories of a particularly elementary nature), however much we supplement the ordinary rules of inference by new purely structural rules, it is possible to construct sentences which follow, in the usual sense, from the theorems of this theory, but which nevertheless cannot be proved in this theory on the basis of the accepted rules of inference. In order to obtain the proper concept of consequence, which is close in essentials to the common concept, we must resort to quite different methods and apply quite different conceptual apparatus in defining it².

Da questo risultato prende avvio la proposta tarskiana di definire la relazione di *conseguenza logica*, attraverso una concettualità semantica costituita essenzialmente dalle nozioni di *soddisfazione e modello*.

Ora, uno degli assi tematici portanti di *Logische Syntax der Sprache* è proprio la questione esposta con chiarezza da Tarski al congresso parigino del 1935. Carnap, già nel 1934, aveva colto la portata della questione, ma non era ancora pienamente consapevole dei limiti intrinseci all’approccio meramente sintattico e, dunque, della necessità di riformulare i problemi da

¹ È bene ricordare che l’induzione infinita è qualcosa di ben diverso dall’induzione completa, principio quest’ultimo espresso dal quinto degli assiomi di Peano, secondo cui se una proprietà P appartiene a 0 ed è ereditaria (se appartiene a n , allora appartiene anche a $n+1$), allora P appartiene ad ogni n .

² *Ivi*, pp. 412-413.

un'angolatura teorica diversa, cosa che in quegli stessi anni stava riuscendo al logico polacco. Ciò rende la trattazione di Carnap più difficile da seguire, in quanto in essa ci si trova di fronte all'inglobamento delle questioni semantiche nella sfera della sintassi e viene dunque meno quell'opposizione concettuale che determina la nostra attuale comprensione dei problemi di logica simbolica. Abbiamo già detto delle due differenti strategie di definizione dei concetti di *conseguenza logica* e *analiticità*. La prima è quella che segue un'impostazione rigorosamente sintatticista e viene esposta in §14, relativamente al Linguaggio I.

Il ragionamento di Carnap parte dalla distinzione tra il concetto di *derivabilità* e quello di *conseguenza*, che rispecchia precisamente lo scarto tra nozione formale e nozione ordinaria di conseguenza logica che abbiamo visto tematizzato in Tarski. All'interno di L1, una proposizione S_n si dice *derivabile* dalle premesse S_1, S_2, \dots, S_m se e solo se esiste una *derivazione*, ovvero una serie finita di proposizioni, "ciascuna delle quali è o una delle premesse o una proposizione primitiva, o una espressione definizionale, o è direttamente derivabile dalle proposizioni che la precedono nella serie"¹; dove per "direttamente derivabile" si intende "ottenibile attraverso le quattro regole di inferenza di L1", che sono poi una variante delle abituali regole di trasformazione dei sistemi formali (essenzialmente, *sostituzione* e *modus ponens*). Carnap segnala poi il caso di derivazioni in cui la classe di premesse è nulla: in questo caso, ossia di fronte a "una serie di proposizioni, ciascuna delle quali è una proposizione primitiva, o una espressione definizionale, o è direttamente derivabile da una proposizione che la precede"², senza premesse specifiche, si ha a che fare con una *prova*. Su questa base si può isolare una speciale classe di proposizioni di L1, quelle derivabili dalla serie vuota di premesse: le proposizioni *provabili*. Specularmente, notevole è anche la classe delle proposizioni di cui esiste una prova della loro negazione: queste sono le proposizioni *refutabili*. Per completare la classificazione, infine, vengono chiamate *indecidibili* le proposizioni che non sono né *provabili* né *refutabili*.

A questo punto, però, Carnap riconosce lo stesso problema che sopra abbiamo visto affrontato da Tarski: il concetto di *derivabilità* risulta essere troppo ristretto. Il fatto si palesa ad esempio nella circostanza già menzionata: in un sistema formale, viene definito un predicato logico con le seguenti caratteristiche: sono provabili tutte le infinite proposizioni dove quest'ultimo è attribuito a ogni singolo numero, ma non è tuttavia possibile provare la proposizione universale che intuitivamente deriviamo dalle suddette infinite premesse. Carnap percorre allora la via dell'ampliamento delle regole di trasformazione. Accanto alle regole di inferenza, viene introdotta una regola di induzione infinita, così da poter inquadrare formalmente non solo serie finite di

¹ LSS, §10.

² *Ibidem*.

proposizioni (quali erano le *derivazioni*), ma anche serie che contengono classi infinite di proposizioni. Questo comporta chiaramente alcune difficoltà tecniche che sopra abbiamo visto segnalate da Tarski, difficoltà che però Carnap non approfondisce:

Così, ora, disponiamo di *due differenti metodi di deduzione*: il più ristretto metodo di *derivazione* e il più ampio metodo delle *serie consequenziali*. Una derivazione è una serie finita di proposizioni; una serie consequenziale è una serie finita di classi non necessariamente finite [...] Il termine ‘derivabile’ è più stretto del termine ‘conseguenza’. Il quale ultimo termine è il solo che corrisponde, in quanto a significato, a ciò che intendiamo quando diciamo: “Questa proposizione segue (logicamente) da quella”, e “Se questa proposizione è vera, allora (su basi puramente logiche) anche quella è vera”. Nei comuni sistemi di logica simbolica, con lo stabilire certe regole d’inferenza in luogo del concetto di ‘conseguenza’ viene applicato il più stretto, ma alquanto più semplice concetto di ‘derivabilità’. E, di fatto, il metodo di derivazione rimane in ogni caso fondamentale [...] Perfino la dimostrazione dell’esistenza di un rapporto di conseguenza – vale a dire, la costruzione di una serie consequenziale nel linguaggio-oggetto – può venire ricavata soltanto per mezzo di una derivazione (una prova) nel linguaggio sintattico¹.

Sulla base dunque della più ampia relazione di *conseguenza*, Carnap rimodula le classi di proposizioni definite precedentemente attraverso il concetto di *derivazione*. Qui incontriamo finalmente la questione dell’*analiticità*: si dice “analitica” una proposizione che è conseguenza della classe vuota di proposizioni. La classe delle proposizioni *analitiche* è dunque il corrispettivo della classe di quelle *provabili*. Il corrispettivo delle proposizioni *refutabili* è a sua volta costituito dalle *contraddittorie*, laddove si dice “contraddittoria” una proposizione di cui qualsivoglia proposizione è sua conseguenza. Le proposizioni che non sono né *analitiche* né *contraddittorie* sono invece dette “sintetiche”.

Nonostante la costruzione carnapiana di questa griglia concettuale voglia mantenersi all’interno della dimensione sintattica (fondandosi esclusivamente sulle regole di trasformazione), l’autore mette bene in evidenza come l’ultima categorizzazione introdotta abbia validità non solo per l’approccio formale al linguaggio, ma anche dal punto di vista contenutistico delle trattazioni “materiali”:

Materialmente interpretata, una proposizione analitica è assolutamente vera, quali che siano i fatti empirici. Quindi non asserisce nulla circa tali fatti. D’altra parte, una proposizione contraddittoria asserisce troppo per poter mai risultare vera; infatti, da una proposizione contraddittoria può venir dedotto sia ogni fatto che il suo opposto. Una proposizione sintetica è talora vera – quando, cioè, si danno certi fatti – e talora falsa; perciò dice qualcosa circa i fatti esistenti. *Le proposizioni sintetiche* costituiscono le *genuine asserzioni sulla realtà*².

¹ LSS, §14.

² *Ibidem*.

L'apparato logico-deduttivo, dunque, nella versione opportunamente ampliata col potenziamento delle consuete regole di trasformazione, sembrerebbe restituire in forma rigorosa e senza impegnative assunzioni ontologiche alcune distinzioni fondamentali dell'*Erkenntnisstheorie* di tradizione kantiana, in particolare l'opposizione di *analitico a priori* e *sintetico a posteriori* (il *sintetico a priori* è chiaramente escluso, in linea con la filosofia neopositivista).

Il passaggio dalla sintassi formale del linguaggio al piano della teoria della conoscenza, matematica ed empirica, risulta tuttavia compiuto senza perdite solo a patto di codificare nelle regole di trasformazione una relazione di deducibilità sintattica che coincida in estensione con quanto il senso comune considera *conseguenza logica*. Ovvero, riformulando la questione nell'ottica dell'attuale opposizione *sintassi – semantica*, che Carnap al tempo non possedeva: se la relazione sintattica di deducibilità (\vdash) risulta completa rispetto alla relazione semantica di conseguenza logica (\vDash). Carnap asseriva di aver ottenuto tale completezza col potenziamento delle regole di trasformazione, ma ciò era stato possibile solo in relazione al Linguaggio I, un linguaggio molto povero, racchiuso entro la cornice della logica dei predicati di primo ordine e per giunta privo di quantificatori illimitati. Passando alla trattazione del Linguaggio II, che abbiamo visto essere ben più ricco, l'autore si vedrà costretto a cambiare la strategia impiegata per L1: quella di definire prima la relazione di *conseguenza*, supplementando le regole di inferenza con l'induzione infinita, e poi servirsene per definire la nozione di *analiticità*. Nel prossimo paragrafo analizzeremo la via "quasi-semantica" che Carnap deciderà di percorrere – sebbene non giunga a completare tutto il tragitto.

3. La semantica tarskiana e il suo significato per l'epistemologia

Le esposizioni manualistiche della definizione di verità introdotta da Tarski si concentrano spesso su una formulazione come la seguente (in cui si esprime la struttura di ciò che il logico polacco chiama "T-teoremi"¹):

(1) "p" è vero se e solo se p

dove la lettera "p" è una variabile enunciativa e dunque va sostituita con un qualsiasi enunciato. Un esempio classico di ciò che risulta dalla sostituzione (esempio di un "T-teorema") è allora:

¹ "Teoremi" in quanto, in un metalinguaggio formalizzato, tutti gli enunciati della forma espressa da (1) sono provabili, derivabili dagli assiomi e dalla definizione di verità.

(2) “La neve è bianca” è vero se e solo se la neve è bianca.

Tale forma dei T-teoremi è forse l'elemento di più immediata comprensione nel difficile articolo tarskiano del 1936, *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*. Al tempo stesso, però, questo elemento acquista senso solo all'interno della complessa architettura concettuale che Tarski elabora, mentre una volta estrapolato, in isolamento, assomiglia piuttosto a una trivialità cui è difficile attribuire importanza per gli sviluppi della filosofia del linguaggio e della scienza. Comunque, anche a chi conosca in modo completo l'apparato teorico esposto nel summenzionato articolo, l'impatto delle scoperte tarskiane sulla filosofia neopositivista – un impatto più volte sottolineato da quelli che ne sono probabilmente i due maggiori esponenti: Carnap e Popper – può apparire sorprendente. Il discorso di Tarski sembra infatti ideato per determinate scienze formali, tant'è vero che l'applicazione del sistema di concetti introdotto, data dall'autore nel 1936, riguarda una parte estremamente ridotta ed elementare della matematica, ossia quanto nell'articolo è definito *Klassenkalkül* – un sistema che contempla solo quattro costanti (negazione, disgiunzione, quantificatore universale, segno di inclusione) e infinite variabili. Un frammento linguistico, dunque, assai lontano dal sistema unitario della totalità di enunciati scientifici, che i membri del Circolo di Vienna pretendevano assumere come oggetto di indagine epistemologica.

Prendo il suo articolo del 1936, Tarski dichiarava di mirare a una definizione del termine “enunciato vero” che fosse “*materialmente adeguata e formalmente corretta*”¹. Sul requisito della correttezza formale, l'autore non aveva bisogno di offrire delucidazioni originali: la pratica dei matematici aveva ormai condotto a un canone standardizzato di correttezza sui cui principi fondamentali si aveva il più ampio consenso (non-contraddittorietà, non-circularità, ecc.). Più aperta rimaneva invece la questione di cosa significasse una definizione “materialmente adeguata” (*sachlich zutreffend*) del predicato “vero”. Per Tarski, “il lettore possiede bene, in maggiore o minore grado, una conoscenza intuitiva del concetto di verità”² e il nucleo di questa conoscenza trova espressione in uno schema analogo a quello visto appena sopra (1):

Come punto di partenza si presentano certi enunciati di carattere speciale, i quali possono valere come definizioni parziali della verità di un enunciato, o piuttosto come spiegazioni di vari concreti modi di dire, del tipo “*x è un enunciato vero*”. Lo schema generale di questa specie di enunciati si presenta nel seguente modo:

x è un enunciato vero se e solo se p.

Per ottenere delle spiegazioni concrete sostituiamo in questo schema un qualsiasi enunciato in luogo del simbolo “*p*”, ed un qualsiasi nome individuale di questo enunciato in luogo di “*x*”³.

¹ A. Tarski, *Il concetto di verità*, cit., p. 393.

² *Ivi*, p. 395.

³ *Ivi*, p. 401.

Questa formulazione si differenzia leggermente da (1) a causa di alcune difficoltà tecniche legate all'utilizzo dei "nomi-da-virgolette" (*Anführungsnamen*) come designazioni sintattiche di enunciati¹; nell'economia del presente discorso, tuttavia, possiamo continuare a fare riferimento a (1).

Questo schema generale proposto da Tarski svolge effettivamente un ruolo decisivo nell'impianto teorico della semantica formale. Esso è per prima cosa una convenzione che fissa il criterio di adeguatezza materiale per le eventuali definizioni del predicato "vero". Il logico polacco aveva distinto in lavori precedenti² due generi di problemi a proposito delle definizioni. Da un lato, abbiamo il problema della *definibilità sintattica*, che consiste nell'individuare, nell'ambito di un determinato linguaggio formalizzato, una strategia per eliminare una certa espressione, stabilendo come sostituirla di volta in volta utilizzando al suo posto gli altri termini primitivi del linguaggio considerato; questa famiglia di problemi chiama in causa esclusivamente la correttezza formale. La definizione della verità cui Tarski mira è però da catalogare in un genere assai diverso di problematiche: si è individuato prima, a livello intuitivo, un oggetto di un certo tipo (nella fattispecie, la classe degli enunciati veri) e si vuole quindi sapere "se il potere espressivo di un linguaggio sia sufficiente a catturare" tale oggetto, ovvero "se è possibile identificare in un dato linguaggio una funzione proposizionale, la cui estensione è l'oggetto in questione"³. Tecnicamente, Tarski è alla ricerca di una funzione proposizionale $\Phi(X)$ la cui estensione coincida con la classe degli enunciati veri, precedentemente determinata a livello intuitivo. L'intuizione che configura tale classe di enunciati – la comprensione che i parlanti hanno del predicato "enunciato vero" – può, secondo Tarski, venire espressa attraverso lo schema (1), detto anche "convenzione (T)"⁴, che assurge quindi a criterio di adeguatezza materiale della definizione.

Il problema di trovare una funzione proposizionale $\Phi(X)$ la cui estensione coincida con la classe degli enunciati veri acquista chiaramente un significato preciso solo dopo che siano stati specificati i due linguaggi in gioco nella trattazione: il linguaggio *in cui* $\Phi(X)$, e dunque la definizione, è formulata (*Metasprache*) e il linguaggio *per cui* tale definizione è formulata (*Objektsprache*) – ossia: il linguaggio al quale appartengono i membri della classe degli enunciati veri considerata, gli enunciati (veri o falsi) che può assumere come valori la variabile "X" di " $\Phi(X)$ ". Questi due linguaggi potrebbero anche coincidere e le osservazioni del paragrafo §1

¹ Cfr. *ivi*, pp. 409-413.

² Cfr. A. Tarski, *Some Methodological Investigations on The Definability of Concepts*, in *Id.*, *Logic, Semantics, Metamathematics*, cit., pp. 296-319.

³ J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 472.

⁴ Nell'articolo di Tarski, "*Konvention W*", da "wahr". Nella letteratura si è consolidato però l'uso inglese di "*Convention T*", da "true".

dell'articolo contemplano esattamente questo caso: in esso viene esaminata la questione del concetto di verità nel linguaggio corrente (*Umgangssprache*), linguaggio che riveste contemporaneamente entrambi i ruoli di metalinguaggio e di linguaggio oggetto. Questa duplicità di ruoli non è contingente, ma si impone in modo necessario a causa del *carattere universalistico* della *Umgangssprache*:

Un contrassegno caratteristico del linguaggio corrente è (contrariamente a vari linguaggi scientifici) il suo universalismo: sarebbe incompatibile con lo spirito di questo linguaggio se occorressero, in un qualsiasi altro linguaggio, parole o espressioni che non si potessero tradurre nel linguaggio corrente; “se si può comunque parlare sensatamente di una qualsiasi cosa, allora se ne può parlare anche nel linguaggio corrente”. Seguendo questa tendenza universalistica del linguaggio corrente nei confronti delle ricerche semantiche, dobbiamo conseguentemente ammettere nel linguaggio, accanto ai suoi enunciati ed espressioni qualsiasi siano, anche i nomi di questi enunciati e di queste espressioni, ed inoltre gli enunciati che contengono questi nomi, come pure le espressioni semantiche quali “enunciato vero”, “nome”, “indicare”, ecc.. D'altronde, proprio questo universalismo del linguaggio corrente nell'ambito della semantica è, presumibilmente, la sorgente fondamentale di tutte le cosiddette antinomie semantiche, quale l'antinomia del mentitore o quella delle parole eterologiche; queste antinomie sembrano semplicemente dimostrare che, nell'ambito di ogni linguaggio che sia universale nel predetto senso, e per il quale dovessero inoltre valere le normali leggi della logica, debba prodursi una contraddizione¹.

L'analisi tarskiana dell'antinomia del mentitore – trattata in una versione semplificata ripresa da Łukasiewicz – individua nella mancata distinzione tra metalinguaggio e linguaggio oggetto la sorgente delle contraddizioni. Il progetto di definire rigorosamente il concetto di verità per il linguaggio ordinario – assumendo dunque quest'ultimo come linguaggio oggetto – è votato al fallimento, poiché il suo carattere universalistico rende impossibile tale distinzione. Alla luce di questo risultato negativo, l'attenzione viene rivolta esclusivamente a una famiglia di linguaggi parziali, i *linguaggi formalizzati* (*formalisierte Sprachen*), “linguaggi (artificialmente costruiti) nei quali il senso di ogni espressione è univocamente determinato dalla sua configurazione”².

Riflettiamo ora sulla funzione che la convenzione (T) svolge nella soluzione al problema della definizione di verità per un linguaggio formalizzato. In una citazione precedente, abbiamo letto che gli enunciati che presentano la struttura espressa dallo schema (1) “possono valere come definizioni parziali della verità di un enunciato”³. Il senso dell'espressione “definizione parziale” (*Teildefinition*) si coglie bene considerando il caso di un linguaggio oggetto molto povero, nel quale il numero degli enunciati possibili sia finito:

¹ A. Tarski, *Il concetto di verità*, cit., p. 421.

² *Ivi*, p. 425.

³ *Ivi*, p. 401.

Se il linguaggio considerato contenesse solo un numero finito, determinato fin dall'inizio, di enunciati, e se potessimo nominare tutti questi enunciati, allora il problema della costruzione di una definizione adeguata della verità non presenterebbe nessuna difficoltà; basterebbe, a questo fine, riempire il seguente schema: $x \varepsilon Vr$ se e solo se $x = x_1 e p_1$, oppure $x = x_2 e p_2$, ... oppure $x = x_n e p_n$, sostituendo in esso, rispettivamente, i simboli " x_1 ", " x_2 ", ... " x_n ", con dei nomi strutturali descrittivi di tutti gli enunciati del linguaggio studiato, e " p_1 ", " p_2 ", ... " p_n ", con delle traduzioni di questi enunciati nel metalinguaggio¹.

Un linguaggio talmente povero da permettere solo un numero finito di enunciati è però di scarso interesse; i linguaggi formali consentono normalmente di costruire infiniti enunciati, alla stregua del linguaggio ordinario. Ma in questo caso, allora, una definizione che seguisse lo schema appena menzionato – che fosse cioè la semplice congiunzione di tutte le definizioni parziali – sarebbe impossibile da formulare, poiché dovrebbe consistere di una sequenza infinita di segni. Il problema è quello di definire in modo finito l'estensione infinita di un predicato.

La mossa teorica decisiva di Tarski è a questo punto quella di utilizzare un *metodo ricorsivo*, sfruttando l'articolazione degli enunciati in *elementari e complessi*:

Si tratterebbe perciò di indicare tutte le operazioni con le quali gli enunciati più semplici vengono riuniti in enunciati maggiormente complessi, e di stabilire in quale modo la verità, o rispettivamente la falsità, degli enunciati più complessi dipende dalla verità, o rispettivamente dalla falsità, degli enunciati più semplici in essi contenuti; inoltre bisognerebbe trascinare certi enunciati elementari, dai quali sia possibile costruire, con l'aiuto di dette operazioni, tutti gli enunciati del linguaggio, e questi enunciati scelti dovrebbero essere esplicitamente suddivisi in veri e falsi, per esempio con l'aiuto di definizioni parziali del tipo sopradescritto².

Il logico polacco applica dunque tale metodo ricorsivo, in via esemplificativa, a quanto chiama *Klassenkalkül* – un linguaggio il cui vocabolario è costituito da infinite variabili e dai simboli di inclusione, negazione, disgiunzione e quantificazione universale. Qui subentra però un'ulteriore difficoltà: non è possibile trattare immediatamente gli enunciati del *Klassenkalkül* come collegamenti di enunciati elementari; bisogna invece prima, al posto della categoria sintattica degli enunciati, considerare la categoria intermedia delle *funzioni enunciative*. Questo dipende dal fatto che gli enunciati del *Klassenkalkül* si ottengono sempre e soltanto attraverso la quantificazione, legando cioè le variabili libere di una funzione enunciativa (data l'assenza di costanti individuali). Il metodo ricorsivo va dunque applicato alle funzioni enunciative, a loro volta articolate in elementari e complesse. Gli enunciati vanno trattati come un caso particolare di funzioni enunciative.

¹ Ivi, p. 477. " Vr " è la designazione nel metalinguaggio della classe degli enunciati veri del linguaggio oggetto.

² Ivi, p. 479.

Per le funzioni enunciative, Tarski conia il concetto semantico di *soddisfazione*, che svolge in rapporto ad esse il ruolo che il concetto di verità riveste per gli enunciati. La strategia di Tarski è dunque quella di definire ricorsivamente il concetto di soddisfazione e poi di definire direttamente (non ricorsivamente) il concetto di verità in termini di soddisfazione. Le definizioni di questi due concetti semantici presuppongono però le definizioni dei corrispettivi sintattici, *funzione enunciativa* ed *enunciato*. Come l'enunciato risulta essere un peculiare genere di funzione enunciativa (una funzione enunciativa priva di variabili libere), così la verità diviene un caso particolare di soddisfazione. Semplificando¹, la sintassi del *Klassenkalkül* è specificata nel modo seguente. In primo luogo, viene data una definizione induttiva dell'insieme di stringhe di simboli del vocabolario che fungono da *formule ben formate* (coincidenti con le funzioni enunciative); la base dell'induzione fissa la forma delle funzioni enunciative *elementari*: una stringa di tre simboli, variabile – segno di inclusione – variabile; abbiamo quindi tre passi induttivi, in corrispondenza della negazione, della disgiunzione e della quantificazione universale; infine, la clausola estrema. In secondo luogo, una definizione diretta di enunciato: *formula ben formata* priva di variabili non quantificate.

La definizione ricorsiva di *soddisfazione* rispecchia quella induttiva di *formula ben formata*, introducendo però un elemento nuovo, che ne determina il carattere semantico: il concetto di *successione (Folge)* di classi.

Un compito assai importante spetta, nella nostra ricerca, al concetto di *successione*. Una *successione infinita* è ogni relazione univoca il cui codominio è costituito dalla classe di tutti i numeri naturali ad eccezione dello zero; in modo analogo il termine “*successione finita di n elementi*” designa ogni relazione univoca il cui codominio è costituito da tutti i numeri naturali k , tali che $1 \leq k \leq n$ (dove n è un qualsiasi numero naturale diverso da 0). L'unico x che soddisfa la formula: $x R k$ (per una data successione R e un dato numero naturale k), viene chiamato il k -esimo elemento della *successione* R , o *l'elemento della successione R con indice k* , e lo designiamo con il simbolo “ R_k ”. Diciamo che le *successioni* R e S si differenziano al massimo al k -esimo posto quando due elementi corrispondenti qualsiasi di queste serie, R_i e S_i , sono identici, al massimo ad eccezione dei k -esimi elementi R_k ed S_k , che possono essere diversi. Nelle prossime considerazioni avremo a che fare con successioni di classi e di numeri naturali².

Le successioni di classi servono ad esprimere nel metalinguaggio gli oggetti semantici che le variabili del *Klassenkalkül* (linguaggio oggetto) assumono di volta in volta come referenti: le variabili sono indicizzate così come gli elementi delle successioni; “ R_k ” (il simbolo che designa il k -esimo elemento della successione R) può fungere così da *traduzione* metalinguistica di “ x_k ”, variabile del linguaggio oggetto, relativamente alla successione R . Dato che la cardinalità

¹ L'esposizione di Tarski risulta chiaramente più elaborata. Qui mi rifaccio alla sintetica ed estremamente chiara ricostruzione di G. Sher, *What is Tarski's Theory of Truth?*, in “Topoi” (19), 1999, pp. 149-166.

² A. Tarski, *Il concetto di verità*, cit., p. 439.

dell'insieme delle variabili è quella dell'infinito numerabile, si avrà a che fare con successioni di questa stessa cardinalità; in tal modo, una successione determina i referenti di ogni possibile *formula ben formata*, dandole un valore di verità. La nozione di “*successioni che si differenziano al massimo al k-esimo posto*” è funzionale al trattamento di quelle *formule ben formate* che contengono un quantificatore universale. Si dice che una successione R “soddisfa” una certa formula ben formata se e solo se la trasforma in un enunciato metalinguistico vero. La soddisfazione è dunque relativa a una successione.

Veniamo allora alla definizione ricorsiva del concetto di *soddisfazione*, la Definizione 22 dell'articolo del 1936¹. Articolata in quattro clausole, ricalca la definizione sintattica induttiva di *formula ben formata*: la prima condizione per le funzioni enunciative *elementari*; le altre tre a coprire i casi di negazione, disgiunzione e quantificazione universale. Formulo qui, distaccandomi dal testo di Tarski, solo la prima clausola, nella quale emerge palesemente l'analogia con la convenzione (T) dello schema (1):

(3) La successione R soddisfa la funzione enunciativa elementare $f(v_i, v_j)$ se e solo se p .

Abbiamo dunque un bicondizionale, alla cui sinistra compare la designazione sintattica (metalinguistica) “ $f(v_i, v_j)$ ” della funzione “ $x_i C x_j$ ”, funzione enunciativa elementare del linguaggio oggetto, costituita da una stringa di tre simboli: variabile di indice i (“ x_i ”), simbolo di inclusione, variabile di indice j (“ x_j ”). Alla destra, invece, “ p ” deve essere sostituito da un enunciato del metalinguaggio che afferma che la classe R_i è contenuta nella classe R_j ; “ p ” è cioè la traduzione metalinguistica di “ $x_i C x_j$ ”. Alla definizione ricorsiva del concetto di *soddisfazione*, segue la definizione diretta di “enunciato vero” per il *Klassenkalkül*:

(4) X è un enunciato vero se e solo se X è un enunciato e se ogni successione infinita di classi soddisfa X .

Il riferimento a “ogni successione” è presto spiegato: le successioni servono ad assegnare un valore (ossia fornire un referente) alle variabili libere delle formule ben formate; gli enunciati sono per definizione formule ben formate prive di variabili libere; è dunque irrilevante quale successione venga abbinata all'enunciato, dato che qualsiasi successione non ha effetto sul referente delle espressioni che compaiono nell'enunciato. Nell'esempio in questione, essendo il *Klassenkalkül* privo di costanti individuali, gli enunciati elementari si costruiscono sempre attraverso la quantificazione universale e il riferimento a ogni successione garantisce che ogni oggetto del dominio soddisfi lo *scope*, la funzione enunciativa quantificata.

¹ *Ivi*, p. 487.

Alla luce delle definizioni date, riprendiamo il tema della distinzione tra metalinguaggio e linguaggio oggetto. È evidente che le definizioni sopra proposte presentano un vocabolario di gran lunga più ricco di quello del *Klassenkalkül*; alla loro formulazione sono infatti necessarie come minimo tre componenti:

- a) un vocabolario logico-matematico, come quello della teoria degli insiemi, che includa variabili di tipo logico superiore rispetto a quello delle variabili del linguaggio oggetto;
- b) le designazioni sintattiche di tutte le espressioni del linguaggio oggetto;
- c) un vocabolario *equivalente* a quello del linguaggio oggetto, tale da permettere la *traduzione* di quest'ultimo nel metalinguaggio.

Tarski, nella seconda metà dell'articolo, si concentra soprattutto sulla componente (a), ponendo in risalto la questione del tipo logico delle variabili. Questo aspetto risulta infatti decisivo per le problematiche legate a sistemi in grado di formalizzare ampie parti della matematica, in cui è possibile effettuare l'aritmetizzazione della sintassi – operazione che permette di risolvere la componente (b) nel linguaggio oggetto stesso. Il fatto che la definizione della verità anche per questi linguaggi imponga il ricorso a variabili di tipo logico superiore impedisce però la coincidenza di metalinguaggio semantico e linguaggio oggetto e produce di volta in volta un rimando a sistemi “trascendenti”, espressivamente più ricchi. Questo è a grandi linee il significato del “Teorema di Tarski”.

È tuttavia a proposito della componente (c) che emergono certe debolezze dell'impianto teorico tarskiano: il logico polacco fa più volte esplicito ricorso al concetto di *traduzione*¹, concetto che sembra avere un *carattere semantico*. All'inizio dell'articolo, però, Tarski aveva affermato di voler definire il concetto di verità senza utilizzare alcuna nozione che presentasse tale carattere: “in questa costruzione, non mi servirò di nessun concetto di natura semantica, qualora non mi riesca di ridurlo, precedentemente, ad altri concetti”². Ed effettivamente, nel *definiens* di verità e soddisfazione non compaiono nozioni quali quelle di *significato*, *referente*, *contenuto*, e nemmeno quella di *traduzione*. Eppure, affinché le definizioni parziali che seguono lo schema (1) risultino appropriate, Tarski si trova costretto ad aggiungere che la parte destra del bicondizionale sia una *traduzione metalinguistica corretta* dell'enunciato cui si fa riferimento nella parte sinistra, senza però specificare alcun criterio di correttezza; analogamente, presentando il vocabolario del metalinguaggio, Tarski menziona “le espressioni che hanno lo stesso significato delle costanti della scienza considerata [...] A questa circostanza va attribuita la nostra possibilità di tradurre nel

¹ Ad esempio, nel seguente passo: “Il fatto che ad ogni espressione (ed in particolare ad ogni enunciato) del linguaggio considerato si possa coordinare nel suo metalinguaggio, da un lato, un nome individuale di questa espressione, e d'altra parte un'espressione che è la traduzione di questa espressione nel metalinguaggio, avrà una parte decisiva nella costruzione della definizione di verità” (*Ivi*, p. 441).

² *Ivi*, p. 395.

metalinguaggio ogni espressione del linguaggio”¹. Termini semantici (*Übersetzung, gleichbedeutend*) entrano dunque necessariamente nel meta-metalinguaggio attraverso il quale viene introdotto il metalinguaggio, ma di essi non viene fornita esplicitazione alcuna.

Torniamo ora a rivolgerci a *Logische Syntax der Sprache*, considerando la seconda strategia utilizzata da Carnap per definire i concetti di *conseguenza logica* e di *analiticità* in relazione al Linguaggio II. Abbiamo visto che, trattando il Linguaggio I, l’autore definiva prima il concetto di *conseguenza*, attraverso il potenziamento delle regole di trasformazione, poi quello di *analiticità*; per il secondo linguaggio, invece, la strategia è invertita: la relazione di *conseguenza* viene introdotta utilizzando il concetto di *analiticità*, precedentemente definito. L’*analiticità* viene da noi vista come una particolare specie del genere più ampio “verità”, più precisamente come la categoria delle *verità formali, logico-matematiche*. Il predicato “analitico” va applicato ad enunciati in cui non compaiono termini descrittivi empirici oppure ad enunciati empirici complessi, resi sempre veri dalle regole d’uso dei connettivi proposizionali (ad es.: “*a* è rosso o *a* non è rosso”). Carnap tuttavia evitava di riconoscere questo legame tra *verità* e *analiticità* e ciò era dovuto al fatto che nel 1934 riteneva ancora la verità essere un concetto “metafisico” illegittimo, esterno all’ambito della *sintassi* e dunque non appartenente al lessico della *Wissenschaftstheorie*. Questo strano pregiudizio è probabilmente fonte di quelle che a noi appaiono come complicazioni artificiose nella definizione di “analitico” data in §34, definizione che a livello tecnico presenta comunque sorprendenti affinità con l’impianto tarskiano sopra esaminato.

Delineo qui soltanto in modo rapido i passaggi con cui Carnap costruisce la definizione del predicato “*analitico*” da applicare agli enunciati di L2 privi di termini empirico-descrittivi; non è il caso di scendere eccessivamente nel dettaglio di procedure che verranno quasi immediatamente abbandonate dall’autore stesso a favore della tecnica ideata da Tarski, più generale e meno macchinosa². Ricordiamo che L2 è un sistema affine alla teoria semplice dei tipi, in cui le espressioni di tipo 0 sono costituite esclusivamente da numerali (espressioni di forma 0, 0’, 0’’...); vengono poi impiegate infinite variabili di ogni tipo, comprese variabili proposizionali; gli assiomi di L2 permettono di provare gran parte della matematica classica, con le usuali regole di inferenza; viene poi lasciata aperta la possibilità di aggiungere liberamente costanti di tipo $t > 0$, logiche o descrittive, così come assiomi empirici. Il concetto di *analiticità* riguarda in primo luogo la componente logico-matematica di L2 (nei prossimi capoversi faremo astrazione dalle eventuali costanti empirico-descrittive).

¹ *Ivi*, p. 435.

² Una dettagliata analisi dell’argomento si trova in T. Oberdan, *The Concept of Truth in Carnap’s Logical Syntax of Language*, in “Synthese” (93), 1992, pp. 239-260.

Come passo preliminare, Carnap identifica una procedura effettiva che trasforma ciascun enunciato di L2 in un altro enunciato equivalente, formulato nella cosiddetta “forma normale prenessa”¹: una stringa di simboli nella quale tutti gli eventuali quantificatori vengono collocati all’inizio, seguiti quindi da una matrice libera da quantificatori, con una variabile libera diversa per ognuno dei quantificatori prenessi; nella matrice compaiono inoltre, quali connettivi vero-funzionali, solo segni di negazione e disgiunzione. Questa risulta così composta da funzioni enunciative elementari che presentano due possibili forme sintattiche: o un predicato (variabile o costante, chiaramente di tipo $t > 0$) seguito da argomenti opportunamente tipati; o un’identità tra due espressioni. A questo punto, Carnap introduce un elemento teorico che travalica in modo evidente l’ambito della sintassi e che dà un carattere marcatamente semantico alle sue definizioni: il concetto di *valutazione* (*Bewertung*). Le *valutazioni* svolgono la stessa funzione ricoperta dalle *successioni* nell’apparato semantico tarskiano, ovvero – esprimendosi nei termini semantici che Carnap evita – forniscono un *referente* alle espressioni della matrice, dotandola di un *valore di verità* relativo (relativo alla singola valutazione/successione). Nell’argomento di Carnap non viene fatta però distinzione tra variabili e primitivi non logici: la valutazione si applica a questi ultimi così come alle variabili, così che il referente dei segni appartenenti alle due diverse categorie sintattiche viene determinato attraverso la stessa operazione, a differenza che nell’attuale semantica modellistica.

Una *valutazione* assegna alle espressioni determinati “valori”, che fungono appunto da oggetti semantici. Carnap deve allora precisare il *dominio*, ovvero l’insieme, da cui un’espressione di tipo t riceve il proprio valore. Consideriamo il tipo $t = 0$. Ai numerali (le costanti di tipo 0 di L2) sembra corrispondere la loro interpretazione naturale (*modello standard* dei numeri naturali), ma a questo livello l’autore vuole mantenere un atteggiamento nominalista e pertanto non considera i numeri come entità teoriche, oggetti semantici indipendenti, ma ancora come espressioni, nient’altro che gli stessi numerali di L2. La cosa emerge con chiarezza nella valutazione delle variabili di tipo 0: viene proposto qui un trattamento “sostituzionale”, per cui la variabile di L2 deve essere rimpiazzata da una costante di tipo 0 sempre di L2 (un numerale). Con questa tecnica di valutazione si rimane dunque confinati entro il linguaggio oggetto, trasformando le matrici in enunciati². La strategia però cambia con $t > 0$; prendiamo il caso più semplice: predicati e variabili predicative di tipo 1. Qui i valori delle espressioni non sono nuovamente espressioni, bensì *classi* di numerali. Ed esistono *classi* di numerali di L2 che non sono esprimibili attraverso alcuna formula di

¹ Una formula del calcolo dei predicati si dice essere in *forma normale prenessa* se è scritta come una stringa di quantificatori seguita da una formula in cui tutte le variabili sono libere (questa seconda parte viene detta *matrice*).

² Questo metodo di “interpretazione intralinguistica” mediante costanti può forse essere avvicinato al metodo utilizzato da Leon Henkin nella sua prova della completezza semantica del calcolo dei predicati: cfr. L. Henkin, *The Completeness of the First-Order Functional Calculus*, in “Journal of Symbolic Logic” (14), 1949, pp. 159-166.

L2. Anche queste *classi inesprimibili in L2* rientrano tuttavia nel dominio dei valori che una variabile predicativa di L2 può assumere. Con tale genere di valutazione il potere espressivo del linguaggio oggetto viene necessariamente trasceso e si entra così in un campo di considerazioni cui è difficile attribuire solo l'aggettivo "sintattico".

Dal nostro punto di vista, le operazioni di valutazione attribuiscono alla matrice un valore di verità relativo. Carnap però non voleva che i valori di verità rientrassero nella sua costruzione teorica e pertanto si ingegnò a presentare tale attribuzione di carattere semantico come una manovra sintattica di trasformazione. Gli enunciati di L2 " $0 = 0$ " e " $0 \neq 0$ " vennero scelti "come l'«onesta» versione sintattica del vero e del falso fregeani"¹, prescrivendo il seguente trattamento:

Sia S_2 un enunciato parziale di forma $Pr_2(Ar_1)$; e siano V_1 e V_2 rispettivamente le valutazioni per Ar_1 e Pr_2 . Se V_1 è un elemento di V_2 allora S_2 viene sostituito da " $0 = 0$ "; altrimenti da " $0 \neq 0$ ". Sia S_2 un enunciato parziale di forma $A_1 = A_2$, ma diverso da " $0 = 0$ "; e siano V_1 e V_2 rispettivamente le valutazioni per A_1 e A_2 . Se V_1 e V_2 sono identiche, S_2 viene sostituita da " $0 = 0$ "; altrimenti da " $0 \neq 0$ "².

Questa prescrizione riguarda i due generi di funzioni enunciative elementari che possono entrare in una matrice di L2; i connettivi vero-funzionali permettono poi la costruzione di matrici complesse. Per queste ultime, Carnap introduce una procedura di cancellazione degli " $0 = 0$ " e " $0 \neq 0$ " ottenuti, cosicché una valutazione trasforma in un numero finito di passi qualsivoglia matrice in " $0 = 0$ " oppure in " $0 \neq 0$ ", che segnano il termine delle operazioni. Se una valutazione V trasforma la matrice M in " $0 = 0$ ", M è detta "analitica relativamente alla valutazione V ". Infine, vengono considerati i quantificatori degli enunciati in forma prenessa, in un modo identico a quello tarskiano, dove però il termine "valutazione" compare al posto di "successione". Prendiamo gli esempi più semplici: un enunciato in cui compaia esclusivamente un quantificatore universale è analitico se e solo se la matrice in esso contenuta è analitica relativamente a ogni possibile valutazione della variabile quantificata; specularmente, un enunciato in cui compaia esclusivamente un quantificatore esistenziale è analitico se e solo se la matrice in esso contenuta è analitica relativamente ad almeno una valutazione della variabile quantificata. Un enunciato qualsiasi è analitico se è analitico il suo equivalente in forma prenessa. La nozione di *analiticità* in L2 è con ciò definita.

Le analogie con la verità tarskiana sono evidenti. Oltre alle affinità tecniche tra operazioni di valutazione e relazioni di soddisfazione, è significativo che anche il metalinguaggio in cui Carnap formula la propria definizione può riferirsi a oggetti semantici che sono inesprimibili in L2: nel

¹ J. A. Coffa, *La tradizione semantica*, cit., p. 468.

² LSS, §34.

determinare i *domini di valutazione* ci si riferisce infatti a classi di numerali impossibili da definire attraverso una formula di L2. Con questa manovra viene dunque trasceso il potere espressivo del linguaggio oggetto. D'altro canto, un carattere di differenza risiede nel fatto che Carnap non propone una definizione ricorsiva che fa leva sulla lunghezza delle formule, sfruttando la definizione sintattica induttiva di formula ben formata. La strategia scelta funziona per così dire in direzione opposta, dato che consiste nel ridurre progressivamente la lunghezza della formula complessa, fino ad ottenerne una formula elementare. Abbiamo poi l'altra questione cui prima si è fatto cenno: Carnap non riconobbe che l'analiticità era una specie del genere più ampio "verità" e che il predicato "vero" era definibile nel metalinguaggio da lui utilizzato. I critici hanno offerto interpretazioni alternative di questo "atto mancato". Coffa, ad esempio, lo imputa a un presunto residuo verificazionista dell'autore, evidenziando un delicato nodo concettuale che merita di essere qui analizzato – indipendentemente dalla questione della correttezza di tale congettura ermeneutica.

Abbiamo più volte ripetuto che Carnap nel 1934 riteneva che la *Wissenschaftstheorie* legittima dovesse rimanere confinata all'interno della sintassi; in virtù di ciò, il concetto di verità, se voleva entrare a far parte del lessico filosofico, doveva in qualche modo essere ridotto a fattori sintattici. Carnap negava questa possibilità, adducendo giustamente "che un enunciato sia vero o falso non lo si può *ricavare* da come è costruito, cioè da quali simboli lo compongono e dall'ordine seriale in cui sono disposti"¹. L'idea è banalmente giusta: per determinare il valore di verità di un enunciato sintetico non basta l'analisi linguistica, dato che bisogna anche *sapere* se le condizioni di verità dell'enunciato sussistono. Quest'idea giusta, però, viene fatta giocare in modo fallace in un argomento che si propone di dimostrare una tesi sbagliata, ossia l'indefinibilità del predicato "vero" all'interno del metalinguaggio carnapiano. Coffa sottolinea l'utilizzo, nel passo appena citato, dell'espressione "ricavare", interpretandola come il riferimento a un metodo di decisione. Da questa lettura, pare che l'argomentazione ruoti attorno all'inesistenza di una procedura volta a stabilire se la proprietà espressa da un predicato appartenga o meno all'argomento; da qui, poi, si passa surrettiziamente all'indefinibilità del predicato. Ma la definibilità di un concetto in base a certe tecniche è cosa ben diversa dal fatto che quelle tecniche consentano o meno di identificare le sue esemplificazioni. Infatti, anche la definizione di Tarski non indica alcun criterio per determinare il *valore di verità* di un enunciato del linguaggio oggetto: essa stabilisce però le sue *condizioni di verità*².

¹ LSS, § 60, corsivo mio.

² Tarski stesso affronta la critica secondo cui la sua definizione di verità sarebbe "metafisica" in quanto non fornisce alcun *criterio* di verità. Cfr. A. Tarski, *The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics*, in "Philosophy and Phenomenological Research" (4), 1943/4, pp. 341-375, ristampato in L. Linsky (ed.), *Semantics and The Philosophy of Language*, University of Illinois Press, Urbana 1952, pp. 13-49: "There are some who believe that, even if no metaphysical terms occur among the primitives terms of a language, they may be introduced by definitions;

Nella fallacia di questa argomentazione, secondo Coffa, emerge un pregiudizio inconsapevole di Carnap, dovuto alla sua passata adesione al verificazionismo di Schlick e Wittgenstein. Il verificazionismo sostiene che il significato di un enunciato consiste nel metodo atto a stabilire – metodo che “ci dà la conoscenza” – se esso sia vero o falso; analogamente, il significato di un predicato coincide col metodo che determina di volta in volta se un oggetto appartiene o non appartiene alla sua estensione. Quest’impostazione renderebbe plausibile l’argomento fallace di Carnap: la definizione del significato di un concetto deve coincidere con una procedura che ne identifica le esemplificazioni; se questa procedura non esiste, non esiste la definizione. Di più: il concetto non ha significato. Questa linea di pensiero potrebbe dar conto della trattazione del concetto di verità contenuta in *Logische Syntax der Sprache*, se non fosse che normalmente, nel corso del testo, vengono ammessi e definiti concetti (primo tra tutti, quello di “analitico in L2”) per cui non esiste la procedura di decisione richiesta dai verificazionisti. Ciò rende meno stringente anche l’interpretazione di Coffa.

Ad ogni modo, queste ultime osservazioni permettono di inquadrare meglio la portata filosofica delle nozioni introdotte da Carnap e Tarski negli anni Trenta: l’emergere della semantica come costellazione di concetti e tecniche distinta dalla sintassi ha permesso di elaborare un discorso su significato e valori di verità largamente svincolato dalla gnoseologia, dalle nozioni di esperienza e protocollo che avevano costituito il fulcro della filosofia neopositivista a cavallo degli anni Venti e Trenta. Questo nuovo discorso avrebbe permesso di ristrutturare l’intera *Wissenschaftstheorie*, ponendo rimedio alle aporie che verificazionismo e coerentismo avevano creato – a causa della confusione tra semantica e gnoseologia per il primo, tra semantica e sintassi per il secondo.

A questo punto, vorrei presentare rapidamente tre esempi – a mio modo di vedere assai significativi – in cui emerge la rilevanza teorica dell’approccio semantico tarskiano/carnapiano per fondamentali questioni di filosofia della scienza, questioni che si erano già imposte nella riflessione epistemologica precedente agli anni Trenta e all’elaborazione formale rigorosa delle nozioni di significato e verità. Il primo esempio viene dal falsificazionismo: nel pensiero di Karl Popper – da annoverare senza dubbio tra i filosofi della scienza più influenti nella seconda metà del Novecento – viene enfatizzato il ruolo di una teoria corrispondentista della verità e le definizioni di Tarski

namely, by those definitions which fail to provide us with general criteria for deciding whether an object falls under the defined concept. It is argued that the term “true” is of this kind, since no universal criterion of truth follows immediately from the definition of this term, and since it is generally believed (and in a certain sense can even be proved) that such a criterion will never be found. This comment on the actual character of the notion of truth seems to me perfectly just. However, it should be noticed that the notion of truth does not differ in this respect from many notions in logic, mathematics and theoretical parts of various empirical sciences, e. g., in theoretical physics” (pp. 363-364).

vengono interpretate, forse in modo fallace, come un argomento a favore di tale teoria. Il secondo esempio va a toccare la tesi del fisicalismo, che abbiamo visto essere sostenuta da Carnap e Neurath all'inizio degli anni Trenta; un articolo di Hartry Field, pubblicato nel 1972, argomenta la possibilità di una riduzione fisicalistica delle nozioni semantiche sviluppando l'apparato teorico tarskiano attraverso la teoria causale del riferimento di Saul Kripke. Il terzo esempio è invece l'idea della struttura delle teorie scientifiche proposta da Bas van Fraassen, idea che fa ricorso decisivo alle nozioni semantiche di *modello e interpretazione*.

(a) Popper attribuisce a Tarski il grande merito di aver dato all'epistemologia i mezzi per riabilitare la concezione di verità propria del linguaggio comune, delimitandone gli usi che possono generare contraddizioni logiche. "Tarski's greatest achievement, and the real significance of his theory for the philosophy of the empirical science lies, I believe, in the fact that he re-established a correspondence theory of absolute or objective truth which showed that we are free to use the intuitive idea of truth as correspondence with the facts"¹. Popper identifica pertanto immediatamente l'impianto teorico di Tarski con una particolare teoria della verità, arrivando a sostenere l'interscambiabilità del predicato "is true" con l'altro predicato "corresponds to the facts"; oltre a questa discutibile identificazione, l'autore propone anche una rapida ed efficace panoramica delle teorie alternative, accomunate dall'errore di confondere il concetto di *verità* con quello di *credenza vera (true belief)*:

The three rivals of the correspondence theory of truth – the coherence theory which mistakes consistency for truth, the evidence theory which mistakes "known to be true" for "true", and the pragmatic or instrumentalist theory which mistakes usefulness for truth – these are all subjective (or "epistemic") theories of truth, in contradistinction to Tarski's objective (or "metalogical") theory. They are subjective in the sense that they all stem from the fundamental subjectivist position which can conceive of knowledge only as a special kind of mental state, or as a disposition, or as a special kind of belief, characterized, for example, by its history or by its relation to other beliefs [...] they try to define truth in terms of the sources or origins of our beliefs, or in terms of our operations of verification, or of some set of rules of acceptance, or simply in terms of the quality of our subjective convictions. They all say, more or less, that truth is what we are justified in believing or in accepting, in accordance with certain rules or criteria².

Il fatto che la teoria corrispondentista svincoli la verità da fattori soggettivi offre svariati vantaggi: essa, a differenza delle teorie epistemiche, permette ad esempio di mantenersi vicini al senso comune nell'asserire che una teoria può essere vera sebbene nessuno la creda o possa crederla;

¹ K. Popper, *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and Kegan Paul, London 1963, p. 223.

² *Ivi*, p. 225.

oppure, garantisce di poter effettuare, a differenza dello strumentalismo, una separazione tra scienze pure e scienze applicate.

Inoltre, a prescindere da questi aspetti secondari, nella concezione popperiana della scienza la *verità come corrispondenza ai fatti* svolge un ruolo teorico ben più importante: essa rappresenta un *principio regolativo* che guida l'intera attività scientifica, laddove questa viene intesa come costruzione di teorie fallibili, continuamente sottoposte a critica, in un processo di approssimazione sempre maggiore alla verità (vista appunto come corrispondenza ai fatti).

So one great advantage of the theory of objective or absolute truth is that it allows us to say – with Xenophanes – that we search for truth, but may not know when we have found it; that we have no criterion of truth, but are nevertheless guided by the idea of truth as a *regulative principle* (as Kant or Peirce might have said); and that, though there are no general criteria by which we can recognize truth – except perhaps tautological truth – there are something like criteria of progress towards the truth¹.

Sembra dunque che solo una concezione corrispondentista della verità permetta di utilizzare adeguatamente le idee di errore e di dubbio, la percezione di non aver pienamente afferrato l'oggettività fattuale, elementi questi ultimi alla base del *falsificazionismo* popperiano e della sua teoria del progresso scientifico come “*progressing from problems to problems*”², continua formulazione e soluzione di *problemi* (la scienza non mira infatti alla *mera* verità, quanto piuttosto a verità che abbiano *rilevanza e interesse*, ossia che risolvano contraddizioni logiche oppure fenomeni inattesi)³.

L'epistemologia di Popper è indubbiamente solida e plausibile, tanto da essere diventata una delle posizioni più accreditate nella filosofia della scienza degli ultimi decenni del Novecento. Si può discutere se tale interpretazione della scienza implichi necessariamente una teoria corrispondentista della verità; sicuramente affrettata è però l'identificazione tra i predicati “true” e “corresponds to the facts”, in rapporto alle definizioni tarskiane. Popper infatti sostiene che l'impianto teorico di Tarski è compromesso in modo evidente con una particolare tesi filosofica. In effetti, il logico polacco presenta la sua teoria come un rispecchiamento formale della concezione ordinaria di verità, che è eminentemente corrispondentista; ma d'altra parte, contemporaneamente, ribadisce a più riprese la neutralità epistemologica e ontologica della sua proposta⁴.

¹ *Ivi*, p. 226.

² *Ivi*, p. 222.

³ Un'interessante analisi del rapporto tra il falsificazionismo e la semantica tarskiana si trova in S. Haack, *Is It True What They Say about Tarski?*, in “Philosophy” (197), 1976, pp. 323-336. In particolare, viene sottolineato il legame tra il concetto popperiano di *verosimiglianza* e l'apparato teorico proposto da Tarski.

⁴ Cfr. A. Tarski, *The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics*, cit..

Un argomento semplice e immediato, proposto dallo stesso Tarski¹, per sostenere la neutralità del suo sistema di definizioni rispetto alla tesi del corrispondentismo, mostra che la Convenzione (T) deve venire parimenti accettata da strumentalisti, coerentisti e verificazionisti, poiché un suo rifiuto trasformerebbe radicalmente il significato dei predicati “vero” e “falso”. Rifiutare la concezione semantica della verità significa infatti negare la formula (1) che esprime la struttura logica di bicondizionale dei T-teoremi. Traendo le conseguenze di tale negazione, però, ci si ritrova impegnati ad assumere, invece dell’enunciato

(2) “La neve è bianca” è vero se e solo se la neve è bianca

il paradossale enunciato

(2*) “La neve è bianca” è vero se e solo se la neve non è bianca.

L’effetto di tale manovra sembra non essere altro che quello di trasformare il significato del predicato “vero” in quello che viene normalmente attribuito al predicato “falso”, e viceversa.

L’autore liquida con tagliente ironia quest’opzione:

This sounds somewhat paradoxical. I do not regard such a consequence of the new conception as absurd; but I am a little fearful that someone in the future may charge this conception with involving logic in a “most sophisticated kind of irrealism”. At any rate, it seems to me important to realize that every conception of truth which is incompatible with the semantic one carries with it consequences of this type².

Anche se risulta pressoché impossibile sottrarsi alla cogenza logica dell’apparato di definizioni tarskiano, comunque, lo spazio per le dispute filosofiche tra teorie della verità concorrenti non viene per nulla ridotto. Queste ultime, infatti, vanno a toccare questioni di ordine epistemologico od ontologico, mentre la semantica, come viene intesa da Tarski, non offre alcuna soluzione ai problemi filosofici; la sua *performance* è piuttosto quella di fornire strumenti linguistici adeguati e sicuri per la formulazione di tali problemi.

Thus we may accept the semantic conception of truth without giving up any epistemological attitude we may have had; we may remain naïve realists, critical realists or idealists, empiricists or metaphysicians – whatever we were before. The semantic conception is completely neutral toward all these issue³.

¹ *Ivi*, pp. 361-362.

² *Ivi*, p. 362. Tarski rispondeva così all’accusa di propugnare con la sua concezione “a most uncritical realism”.

³ *Ibidem*.

Torniamo infine all'interpretazione di Popper, che considera la *corrispondenza* come un particolare tipo di relazione tra espressioni e fatti e la *verità* come l'affermazione del sussistere di tale relazione; in tale ottica, il predicato "is true" può venire sostituito da "corresponds to the facts". Analisi dettagliate delle conseguenze di tale sostituzione avallano la neutralità epistemologica sostenuta da Tarski, smentendo questa identificazione tra concezione semantica della verità e corrispondentismo: è stato infatti dimostrato che, a partire dai presupposti popperiani, le nuove definizioni non sono compatibili con le originali tarskiane (assegnano un significato diverso al concetto di verità) oppure riaprono la possibilità di insorgenza di antinomie¹.

(b) Una tesi filosofica per la quale sembra che Tarski provasse simpatia, se non altro negli anni Trenta, è quella del fisicalismo e dell'unità delle scienze ed è proprio in relazione a tale tesi che Hartry Field rilegge l'apparato di definizioni tarskiano. Il testo in cui emerge maggiormente quest'inclinazione riduzionista è l'intervento tenuto al Congresso di Parigi del 1935, in cui il logico polacco enuncia la fecondità del metodo e dei concetti semantici, aggiungendo poi che, senza le sue scoperte, "sarebbe stato difficile far collimare questo metodo con i postulati dell'unità della scienza e del fisicalismo (dato che i concetti della semantica non sarebbero né logici né fisici)"². Alla luce di questo passo, Field cerca di ricostruire le mosse teoriche tarskiane come fossero eminentemente finalizzate alla riduzione del concetto di verità a concetti logici o fisici. L'adesione al fisicalismo comporta il rifiuto della posizione che Field chiama "semanticalism",

the doctrine that there are irreducibly semantic facts. The semanticalist claims, in other words, that semantic phenomena (such as the fact that "Schnee" refers to snow) must be accepted as primitive, in precisely the way that electromagnetic phenomena are accepted as primitive (by those who accept Maxwell's equations and reject the ether); and in precisely the way that biological phenomena and mental phenomena are accepted as primitive by vitalists and Cartesians. Semanticalism, like Cartesianism and vitalism, posits nonphysical primitives, and as a physicalist I believe that all three doctrines must be rejected³.

Tarski, col suo sistema di definizioni, sarebbe riuscito a ridurre il concetto di verità a concetti logici, ma in un modo non pienamente soddisfacente, in quanto liquida il concetto fondamentale di

¹ Cfr. H. Keuth, *Tarski's Definition of Truth and the Correspondence Theory*, in *Philosophy of Science* (3) 1978, pp. 420-430; in particolare, pp. 428-429; P. de Rouilhan, *Notes sur Popper lecteur de Tarski*, in "Philosophia Scientiae" (1), 2007, pp. 131-148.

² A. Tarski, *La fondazione della semantica scientifica*, cit., pp. 429-430.

³ H. Field, *Tarski's Theory of Truth*, in "Journal of Philosophy" (69), 1972, pp. 347-375, ristampato in Id., *Truth and the Absence of Facts*, Clarendon Press, Oxford 2001, pp. 3-29; p. 12.

denotazione, senza tra l'altro esplicitare la manovra, attraverso una definizione triviale, consistente in una lista di coppie ordinate valida esclusivamente per lo specifico linguaggio oggetto in esame¹.

Field ripropone quindi l'impianto tarskiano in una versione leggermente più complessa: segue fedelmente Tarski per quanto riguarda (a) la riduzione del concetto di *verità* a quello di *soddisfazione*²; aggiunge però un ulteriore passaggio, che consiste (b) nel ridurre la *soddisfazione* alla *denotazione* (relazione tra costanti individuali e oggetti, tra predicati e insiemi, tra funzioni e coppie ordinate)³. A questo punto, dato che la *denotazione* risulta essere una *nozione semantica primitiva*, Field si propone di eliminarla, ma non nel modo triviale utilizzato da Tarski, bensì (c) incorporando nella sua teoria della verità una teoria della denotazione, in grado di spiegare tale concetto in termini non semantici, ovvero di ridurlo a caratteristiche fisiche. Ora, vengono esaminate due teorie papabili. Una è la soluzione di Russell, secondo la quale

a name like 'Cicero' is 'analytically linked' to a certain description (such as 'the denouncer of Catiline'); so to explain how the name 'Cicero' denotes what it does you merely have to explain

- (i) the process by which it is linked to the description (presumably you bring in facts about how it was learned by its user, or facts about what is going on in the user's brain at the time of the using); and
- (ii) how the description refers to what it does⁴.

A causa del punto (ii), la teoria russelliana rischia di diventare circolare, dato che le descrizioni si riferiscono a qualcosa in virtù dei termini che in esse compaiono, ma il riferimento di tali termini dovrebbe venire a sua volta spiegato richiamando nuove descrizioni. Russell, come noto, cercò di ovviare al problema postulando l'esistenza di primitivi linguistici non analizzabili, atomi semantici direttamente connessi al mondo attraverso la relazione di *acquaintance*.

I favori di Field vanno tuttavia alla soluzione alternativa, che è la *teoria causale del riferimento* elaborata da Kripke⁵:

¹ Nell'esempio tarskiano del 1936, il *Klassenkalkül*, l'unica costante non logica è il segno di inclusione; mentre la denotazione delle variabili è risolta col sistema delle successioni, la denotazione di tale costante viene restituita, da un punto di vista insiemistico, attraverso un'unica coppia ordinata, costituita dal segno stesso e dall'insieme infinito di coppie ordinate di classi che effettivamente stanno nella relazione di inclusione. Tale lista dovrebbe svolgere il criterio di correttezza per la traduzione metalinguistica delle formule del linguaggio oggetto.

² Alcuni logici, come ad esempio Helmut Keuth nell'articolo appena citato, precisano che Tarski, propriamente parlando, *non riduce* il concetto di verità a quello di soddisfazione. "He only needs the concept of satisfaction to make a detour when defining truth. Once the definition is completed, the concept of satisfaction has been eliminated again" (H. Keuth, *Tarski's Definition of Truth and the Correspondence Theory*, cit., p. 423).

³ I rapporti tra la teoria tarskiana della verità e una possibile teoria del rapporto di denotazione sono stati un argomento assai dibattuto nella filosofia del linguaggio americana degli anni Settanta e Ottanta. Tra gli altri, cfr. D. Davidson, *Inquiries into Truth and Interpretation*, Clarendon Press, Oxford 1984; G. Evans, J. McDowell, *Truth and Meaning: Essays in Semantics*, Clarendon Press, Oxford 1976; M. K. Munitz, P. K. Unger (eds.), *Meaning and Philosophy*, New York University Press, New York 1974.

⁴ H. Field, *cit.*, p. 18.

⁵ Cfr. S. Kripke, *Naming and Necessity*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1980.

According to such theory, the facts that ‘Cicero’ denotes Cicero and that ‘muon’ applies to muons are to be explained in terms of certain kinds of causal networks between Cicero (muons) and our uses of ‘Cicero’ (‘muon’): causal connections both of a social sort (the passing of the word ‘Cicero’ down to us from the original users of the name, or the passing of the word ‘muon’ to laymen from physicists) and of other sorts (the evidential causal connections that gave the original users of the name “access” to Cicero and give physicists “access” to muons)¹.

Chiaramente, le catene causali cui Kripke allude, dato che non possono venire effettivamente specificate nei dettagli, rimangono lungi dall’esaurire le problematiche legate al rapporto di denotazione e ne offrono una spiegazione estremamente approssimativa; tuttavia, come sottolinea Field, la teoria causale del riferimento mostra una delle poche linee di ricerca che il fisikalista può intraprendere nel tentativo di spiegare le connessioni tra linguaggio e cose, senza vedersi costretto ad ammettere l’esistenza di fatti semantici irriducibili alle entità fisiche.

(c) Esaminiamo infine un ultimo esempio delle ricadute teoriche che la semantica di impostazione tarskiana può avere sull’epistemologia: il ruolo giocato dalla nozione di *modello* nell’*empirismo costruttivo* di Bas van Fraassen. “Modello” è termine che compare con molteplici sfaccettature di significato in logica e in filosofia della scienza. In relazione alle discipline empiriche, con tale espressione si allude spesso in modo generico a un dispositivo, astratto o materiale, che produca una rappresentazione semplificata di un dato ambito fenomenico, isolandone le variabili pertinenti per l’elaborazione teorica. Nel campo delle discipline formali, abbiamo invece una nozione più specifica, sviluppata da quel ramo della matematica che è appunto detto *teoria dei modelli*. Quest’ultima – la cui nascita si deve proprio a Tarski e ai suoi allievi² – tratta dei rapporti tra sistemi simbolici formali (determinati sintatticamente) e strutture matematiche (che ne costituiscono l’interpretazione contenutistica); in modo approssimativo, possiamo identificare una struttura con un insieme non vuoto su cui vengono specificate classi, relazioni e funzioni da abbinare ai simboli del sistema formale. Nonostante questa evidente eterogeneità di significati, per van Fraassen “gli usi di ‘modello’ in metamatematica e nelle scienze non sono così lontani come talvolta si è detto. Io continuerò a usare la parola ‘modello’ per riferirmi a specifiche strutture, nelle quali tutti i parametri rilevanti hanno specifici valori”³. Assumendo questo senso più ampio,

¹ H. Field, *cit.*, p. 19.

² La definizione tarskiana di verità fu solo un primo passo verso la nascita della *teoria dei modelli*. Cfr. W. Hodges, *Truth in a Structure*, “Proceedings of the Aristotelian Society” (86), 1986, pp. 135-152. Ivi l’autore sostiene addirittura che nei primi lavori di Tarski l’idea fondamentale della teoria dei modelli – “the notion of an uninterpreted constant symbol which gets an interpretation by being applied to a particular structure” – è completamente assente. Solo negli anni Cinquanta, in particolare in A. Tarski, R. Vaught, *Arithmetical Extensions of Relational Systems*, in “Compositio Mathematicae” (13), 1957, pp. 81-102, il logico polacco avrebbe definitivamente sistematizzato i principi della semantica modellistica.

³ B. van Fraassen, *The Scientific Image*, Oxford University Press, Oxford 1980, trad. it., *L’immagine scientifica*, CLEUB, Bologna 1985, p. 74.

possiamo dire che la nozione di *modello* può essere utilizzata nello studio dell'interpretazione di linguaggi qualsiasi, simbolici o naturali, nel momento in cui si prenda come punto di riferimento per la trattazione dei problemi semantici una definizione di verità *à la* Tarski e si cerchi di applicare, in modo più o meno rigoroso, l'apparato concettuale della teoria degli insiemi.

Gli argomenti di van Fraassen si collocano all'interno di una disputa contro le posizioni del *realismo scientifico*, secondo cui “*la scienza mira a fornirci, con le sue teorie, una storia letteralmente vera di ciò che è il mondo*”¹, tesi che impone di credere nell'esistenza delle entità teoriche non osservabili postulate (ad es., gli elettroni). A quest'idea, van Fraassen contrappone quella secondo cui “*la scienza mira a fornirci teorie che sono empiricamente adeguate*”; qui, il requisito forte della “verità letterale” è sostituito da quello meno impegnativo di “adeguatezza empirica”:

una teoria è empiricamente adeguata esattamente se ciò che essa dice intorno alle cose osservabili e agli eventi di questo mondo è vero – ossia esattamente se essa “salva i fenomeni”. Un po' più precisamente: una teoria di questo genere ha almeno un modello nel quale trovano posto tutti i fenomeni attuali².

Un approccio di questo tipo potrebbe sembrare vicino al neopositivismo viennese, col suo rifiuto di impegni ontologici; tuttavia, van Fraassen critica aspramente pure i neopositivisti, per l'impostazione sintatticista con cui l'empirismo logico tratta il problema cruciale della *portata empirica* di una teoria.

L'esplicazione sintattica di questi concetti è familiare, poiché essa costituisce la spina dorsale dell'immagine della scienza sviluppata dai positivisti logici. Per teoria si deve intendere ciò che i logici chiamano teoria deduttiva, quindi, un insieme di enunciati (i teoremi), in uno specifico linguaggio. Il vocabolario di esso è diviso in due classi, i termini osservativi e i termini teorici. Chiamiamo il sotto-vocabolario osservativo *E*. La portata empirica di una teoria *T* viene identificata con l'insieme delle sue conseguenze controllabili, od osservative: l'insieme degli enunciati *T/E*, i quali sono i teoremi di *T* espressi nel sottovocabolario *E*³.

Quest'impostazione incontra però svariate difficoltà: prima tra tutte, quella di una demarcazione netta tra vocabolario teorico e vocabolario osservativo; in secondo luogo, si devono specificare regole che consentano di connettere inferenzialmente i due generi di vocabolario. Ogni tentativo di espletare in modo preciso questi compiti conduce immancabilmente ad aporie. L'analisi di queste

¹ *Ivi*, p. 33 (corsivo dell'autore).

² *Ivi*, p. 37.

³ *Ivi*, p. 84.

carenze porta Van Fraassen a concludere che “la portata empirica di una teoria non può venire isolata in base a procedimenti sintattici”¹.

I concetti semantici di *modello*, *struttura* e *interpretazione* diventano così il fulcro della nuova immagine delle teorie scientifiche proposta dall'autore:

Presentare una teoria equivale a specificare una famiglia di strutture, i suoi *modelli*; e in secondo luogo, a specificare certe parti di questi modelli (le *sottostrutture empiriche*) come candidati per la rappresentazione diretta dei fenomeni osservabili. Possiamo denominare *apparenze* quelle strutture che possono venire descritte nei resoconti di esperimenti e misurazioni: la teoria è empiricamente adeguata se ha qualche modello, tale che tutte le apparenze sono isomorfe alle sottostrutture empiriche di quel modello. Io non sono certo il primo a proporre questa immagine: essa viene utilizzata, ad esempio, negli scritti di Wójcicki e Przełęcki in Polonia, di Dalla Chiara e Toraldo di Francia in Italia, di Suppes e Suppe in America².

Tale concezione, certamente, presta il fianco a critiche simili a quelle rivolte all'approccio sintattico dei neopositivisti: il compito di separare il vocabolario osservativo da quello teorico non è meno impegnativo della necessità di tracciare il confine delle “apparenze” senza cadere in circoli viziosi, problema che lasciamo fuori dall'ambito della presente discussione. Quanto detto, infatti, dovrebbe essere bastato a indicare un campo di applicazione della semantica nelle analisi odierne delle scienze empiriche.

In conclusione, è doveroso tornare a Carnap per cercare di inquadrare in modo più comprensivo l'evoluzione del suo pensiero in merito alle questioni della verità e del significato. La ricostruzione che ho offerto finora ha seguito in modo fedele un'immagine storiografica ormai ben consolidata nella letteratura critica³: a metà degli anni Trenta la filosofia di Carnap avrebbe fatto propri, in modo piuttosto repentino, gli strumenti concettuali elaborati da Tarski, distaccandosi così sia dal verificazionismo, condiviso negli anni Venti con Schlick e Wittgenstein, sia da quella “sopravalutazione” del potere della sintassi, maturata nella prima metà degli anni Trenta nel contesto del dibattito sui protocolli e della ricezione dei risultati metamatematici di Gödel. Questo “*semantic turn*” si sarebbe poi dispiegato nelle opere degli anni Quaranta, in particolare nella

¹ *Ivi*, p. 85.

² *Ivi*, p. 95.

³ Cfr. R. Creath, *The unimportance of semantics*, cit.; S. Awodey, A. Carus, *Carnap, completeness and categoricity: The Gabelbarkeitssatz of 1928*, in “Erkenntnis” (54), 2001, pp. 145-172; S. Awodey, E. Reck, *Completeness and categoricity*, cit.; T. Bonk, J. Mosterin, *Einleitung*, in R. Carnap, *Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*, cit., pp. 1-54; E. Reck, *Carnap and Modern Logic*, in M. Friedman, R. Creath, *The Cambridge Companion to Carnap*, cit., pp. 176-199; W. Goldfarb, *On Gödel's way*, in “Bulletin of Symbolic Logic” (11/2), 2005, pp. 185-193; Id., *Semantics in Carnap: A Rejoinder to Alberto Coffa*, in “Philosophical Topics” (25), 1997, pp. 51-66.

trilogia costituita da *Introduction to Semantics*¹, *Formalization of Logic*² e *Meaning and Necessity*, opere con le quali Carnap è diventato forse il più grande promotore della semantica come disciplina a cavallo di logica, filosofia del linguaggio ed epistemologia.

Questa ricostruzione è senza dubbio veritiera, anche se alcuni studiosi hanno messo in luce degli elementi che non rientrano in pieno nella sua schematicità. Sfuggono per esempio allo schema le ricerche carnapiane sui sistemi assiomatici³ a cavallo degli anni Venti e Trenta (cui si era fatto cenno nel capitolo precedente, a proposito del concetto di *categoricità* all'interno dell'*Aufbau*): in esse traspare già un approccio per certi aspetti vicino alla teoria dei modelli, dunque un'anticipazione della batteria concettuale sviluppata dopo la metà degli anni Trenta⁴. Nelle recenti analisi di questi testi, da inserire nel contesto dei primi sviluppi della logica matematica, viene spesso applicata come strumento ermeneutico la distinzione, proposta da van Heijenoort⁵ e successivamente sviluppata da Hintikka⁶, tra due diverse concezioni del linguaggio (e della logica): da certi autori (come Frege, Russell, Wittgenstein) esso viene interpretato come un *medium* universale, dotato di significato sin dal principio; altri autori (tra cui Husserl, Gödel, e soprattutto i sostenitori della semantica dei mondi possibili) lo vedrebbero invece prima di tutto come un *calcolo*, suscettibile di svariate interpretazioni. La seconda concezione sarebbe quella genuinamente semantica, adottata dalla teoria dei modelli e dalla logica matematica matura. Carnap però, secondo Hintikka⁷, sarebbe rimasto per tutta la sua carriera in qualche modo legato alla prima concezione, cosa che avrebbe addirittura causato, secondo le parole di Awodey, "Carnap's failure to take the fully model-theoretic point of view"⁸.

Effettivamente, la semantica proposta da Carnap negli anni Quaranta possiede caratteristiche peculiari, che la distaccano in certa misura dalle evoluzioni della linea tarskiana⁹; gli interpreti che fanno leva sull'opposizione *linguaggio come calcolo* – *linguaggio come medium* si concentrano su alcuni dettagli abbastanza tecnici – come la variabilità o rigidità del dominio di valutazione delle

¹ R. Carnap, *Introduction to semantics*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1942.

² R. Carnap, *Formalization of Logic*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1943.

³ R. Carnap, *Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*, cit.; Id., *Bericht über Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*, in „Erkenntnis“ (1), 1930, pp. 303-307; R. Carnap, F. Bachmann, *Über Extremalaxiome*, in „Erkenntnis“ (6), 1936, pp. 166-188.

⁴ Cfr. G. Schiemer, *Carnap's Early Semantics*, cit..

⁵ Cfr. J. Van Heijenoort, *Logic as calculus and logic as language*, cit..

⁶ Cfr. J. Hintikka, *Lingua Universalis vs. Calculus Ratiocinator: an ultimate presupposition of twentieth-century philosophy*, Kluwer, Dordrecht 1997; M. Kusch, *Language as Calculus vs. Language as Universal Medium: a study in Husserl, Heidegger and Gadamer*, Kluwer, Dordrecht 1989.

⁷ Cfr. J. Hintikka, *Carnap, the universality of language and the extremality axioms*, in „Erkenntnis“ (35), 1991, pp. 325-336.

⁸ S. Awodey, *Carnap's quest for analyticity: The Studies in Semantics*, in M. Friedman, R. Creath, *The Cambridge Companion to Carnap*, cit., pp. 226-247; p. 238.

⁹ Per una panoramica sull'argomento, cfr. I. Niiniluoto, *Carnap on Truth*, in T. Bonk (a cura di) *Language, Truth and Knowledge. Contributions to the Philosophy of Rudolf Carnap*, Kluwer, Dordrecht 2003.

variabili individuali o il rimando più o meno esplicito a un “metalinguaggio in ultima istanza”, dotato di una semantica fissa. A mio modo di vedere, però, di portata filosofica ben maggiore è un’altra distinzione, che il percorso di lettura sin qui svolto ha tentato di approfondire: quella tra un atteggiamento nei confronti del linguaggio che potremmo chiamare con Coffa “*costruttivismo*” o “*fondazionalismo semantico*” e un’impostazione diversa che emerge nell’apparato di definizioni tarskiano. Il primo filone – cui fanno capo l’atomismo logico di Russell, la *picture theory* del *Tractatus* e il verificazionismo – pone l’accento sulla questione di come il significato in primo luogo si origina e in secondo luogo si trasmette, attraverso varie mediazioni, alle formazioni linguistiche complesse utilizzate nella scienza e nella vita quotidiana. Per sua natura, questo approccio è portato a indicare, in modo più o meno vago, delle unità elementari indecomponibili, che dovrebbero fungere da sorgente primigenia dei fenomeni semantici; una presupposizione di questo tipo risulta filosoficamente impegnativa e tende spesso a schiacciare i problemi legati al significato su questioni di carattere gnoseologico ed epistemologico, producendo una sovrapposizione di concetti che dà facilmente luogo ad aporie. La strategia di Tarski, al contrario, affronta lo stesso ambito di problemi in modo da evitare assunzioni filosofiche troppo forti e in modo da garantire alla semantica una certa autonomia rispetto alle varie possibili teorie della conoscenza. In questo secondo approccio, l’attenzione è rivolta a formazioni linguistiche già dotate di una certa complessità e così facendo viene aggirato – anche se non totalmente escluso – il problema di indicare atomi di significato caricati dell’ingombrante ruolo teorico di “origine assoluta”.

Il fulcro della Convenzione (T) consiste nel fissare le *condizioni di verità* – il significato *estensionale* – di ogni enunciato indicandone la *traduzione*; quest’ultimo concetto espleta pertanto una funzione decisiva e al contempo problematica, in un apparato teorico assai sofisticato, che si struttura sulla distinzione precisa di *metalinguaggio* e *linguaggio oggetto*, di *uso* e *menzione*. La necessità che il *metalinguaggio semantico* sia *espressivamente più potente* del linguaggio oggetto riflette bene l’idea che per la verità di un enunciato – informativo, sintetico – siano determinanti certi fattori che *trascendono* le strutture (sintattiche) del linguaggio cui l’enunciato in questione appartiene; l’infinito rimando da metalinguaggi a meta-metalinguaggi di ordine sempre superiore concede forse spazio ad interpretazioni di carattere speculativo, magari filosoficamente impegnative, ma queste rimangono comunque esteriori e superflue rispetto al funzionamento della teoria, a differenza delle assunzioni fondazionali dell’approccio precedente. Trovo abbastanza pertinente un’immagine spaziale che in qualche modo esemplifica le contrapposte vocazioni dei due

atteggiamenti¹ Il fondazionalismo semantico intende costruire il significato degli enunciati partendo, per così dire, *dal basso*, ossia mediante l'indicazione di un dominio soggiacente di atomi semantici elementari, che componendosi in strutture sintattiche articolate generano i fenomeni linguistici manifesti. La linea aperta da Tarski procede invece nella direzione opposta: il significato degli enunciati viene fissato, per così dire, *dall'alto*², ossia a partire da un metalinguaggio più potente, che “ingloba” il linguaggio oggetto ed esplicita *regole di corrispondenza* che mettono in relazione quest'ultimo con un universo ad esso esterno e da esso indipendente (indipendente dal linguaggio oggetto, ma dipendente dal metalinguaggio) Propongo di chiamare il primo atteggiamento “*bottom-up semantics*” e il secondo “*upper-down semantics*”³.

L'*Aufbau* di Carnap, pur con tutte le sue lacune teoriche, è uno degli esempi più rigorosi ed espliciti di costruzione di una *bottom-up semantics* – che col filone del fondazionalismo condivide palesemente il difetto di sovrapporre le questioni gnoseologiche alle questioni semantiche, confusione che emerge nella pretesa fuorviante di ridurre ogni concetto scientifico all'oscura base solipsistica del *ricordo di similarità* (*Er*). Durante i primi anni Trenta, in concomitanza col dibattito sui protocolli all'interno del Circolo di Vienna, l'autore intraprende un percorso di smarcamento da questa posizione, ancora fortemente legata all'*Erkenntnistheorie* ottocentesca. *Logische Syntax der Sprache* è l'opera che segna il distacco definitivo dal fondazionalismo semantico; in essa – soprattutto nella seconda strategia di definizione del concetto di *analiticità* – traspaiono anticipazioni di quella *upper-down semantics* che attraverso i successivi lavori di Tarski e dello stesso Carnap si imporrà come approccio maggioritario nella filosofia del linguaggio contemporanea. Stranamente, però, l'atteggiamento verso i problemi legati al significato e alla verità che viene esplicitamente sostenuto in *Logische Syntax der Sprache* è eccentrico rispetto a entrambe le impostazioni: nella nozione di *contenuto*, emerge infatti una *concezione olistica del linguaggio*, che accentua il ruolo svolto dalle regole della sintassi (in un modo che nel paragrafo precedente ho avvicinato a quello dell'odierna *semantica del ruolo inferenziale*); questo terzo atteggiamento sembra essere imparentato con un'interpretazione pragmatista della scienza e con

¹ L'immagine viene utilizzata con particolare rilievo in S. Awodey, A. Carus, *Carnap's Dream: Gödel, Wittgenstein and Logical Syntax*, in “Synthese” (159), 2007, pp. 23-45; p. 41.

² Anche Michael Friedman utilizza in merito alla semantica dell'*Aufbau* l'espressione metaforica “from above”, ma in un'accezione diversa: non in riferimento al metalinguaggio tarskiano, bensì richiamando l'idea di *struttura*, come configurazione globale di relazioni formali, al cui interno i concetti scientifici, in virtù della reciproca “posizione”, acquistano il proprio significato. Cfr. M. Friedman, *Reconsidering Logical Positivism*, cit., p. 99: “Concepts do not derive their meaning ‘from below’ – from ostensive contact with the given. Indeed, such merely ostensive contact with the given is the very antithesis of truly objective meaning and knowledge; for objective meaning can only be derived ‘from above’ – from formal or structural relations within the entire system of knowledge”.

³ Vengono utilizzate nella letteratura svariate espressioni (comprese quelle che io propongo) per classificare le correnti della semantica. Donald Davidson parla ad esempio di un “building-block method, which starts with the simple and builds up” e di un “holistic method, which starts with the complex (sentences, at any rate) and abstracts out parts”. Nel secondo filone, l'autore sembra inserire sia la semantica tarskiana sia la semantica del ruolo inferenziale. Cfr. D. Davidson, *Reference without Reality*, in Id., *Inquiries into Truth and Interpretation*, cit., pp. 215-225; p. 221.

una teoria coerentista della verità. I mutui rapporti – di compatibilità, incompatibilità e sovrapposizione – tra *bottom-up semantics*, *upper-down semantics* e *semantica del ruolo inferenziale*, nonché il legame di ciascuna di esse con le concezioni filosofiche più generali del linguaggio come *calcolo* o come *medium universale*, rappresentano probabilmente un plesso tematico meritevole di approfondimento.

TERZO CAPITOLO

Il “costruzionismo metodico” di Paul Lorenzen: un approccio peculiare ai problemi della formalizzazione e della semantica

1. Paul Lorenzen e la Scuola di Erlangen

Come noto, le cupe vicende politiche degli anni Trenta causarono l'emigrazione dei maggiori esponenti della filosofia di ispirazione neopositivista dal mondo tedesco verso l'Inghilterra e gli Stati Uniti; la città di Vienna perse così il ruolo, detenuto nei primi decenni del secolo, di principale centro di innovazione nei campi dell'epistemologia, della logica e della metodologia delle scienze. Dopo la Seconda guerra mondiale, seguendo gli spostamenti del baricentro geopolitico e dell'equilibrio economico internazionale, anche le avanguardie della riflessione più rigorosa sul linguaggio e sulla scienza si insediarono dall'altra parte dell'Atlantico, trovando un'efficace strutturazione istituzionale nei centri universitari d'eccellenza della West e della East Coast, i quali – anche grazie al contributo decisivo degli intellettuali tedeschi in fuga – divennero assieme alle università inglesi i luoghi materiali di elaborazione della filosofia analitica contemporanea. Sul suolo europeo continentale, invece, le discipline filosofiche rimasero maggiormente legate a quella tradizione che il neopositivismo aveva criticato e non svilupparono in modo netto un paradigma unitario dominante, quale è tutto sommato quello analitico nel mondo anglo-sassone. In ogni caso, l'eredità di autori come Carnap, Wittgenstein o Popper nella cultura filosofica continentale, in particolare in quella di lingua tedesca, fu tutt'altro che trascurabile, anche se - rispetto a correnti come la fenomenologia, l'ermeneutica o la critica marxista - è meno facile da inquadrare e valutare a livello storiografico.

Il pensiero di Paul Lorenzen rappresenta un interessante caso di come, negli anni Sessanta e Settanta, certe strategie teoriche promosse dal Circolo di Vienna si siano potute declinare in forme tipicamente “continentali”, recependo in modo aperto e originale alcune istanze sollevate dall'ermeneutica, dalla linguistica strutturale e dalla cosiddetta “riabilitazione della filosofia pratica”. In virtù di tale commistione, la figura di Lorenzen presenta dei caratteri che la rendono forse ancor più interessante dal punto di vista storico-filosofico rispetto a personalità intellettuali

come quelle di Hans Albert o di Wolfgang Stegmüller, tra i maggiori promotori della filosofia analitica nelle università della Repubblica Federale Tedesca e autori di un brillante approfondimento del pensiero, rispettivamente, di Popper e di Carnap.

Nato nel 1915 a Kiel, Paul Lorenzen dedicò i suoi anni di studio universitario alle scienze esatte, in particolare alla matematica, interessandosi però soprattutto a questioni di carattere fondazionale. Divenne quindi professore di filosofia, inizialmente a Kiel e a partire dal 1962 a Erlangen, in Baviera, dove condusse una feconda attività accademica, in stretta collaborazione col teologo e filosofo esistenzialista Wilhelm Kamlah, assieme al quale è considerato essere il fondatore di una corrente dell'epistemologia chiamata "costruzionismo metodico", scuola di pensiero in cui si sono formate a partire dagli anni Sessanta influenti figure del mondo accademico della Germania Ovest, quali Mittelstraß e Kambartel (Costanza), Lorenz (Saarbrücken), Janich (Marburgo), Thiel (Erlangen), Gethmann (Essen), Schwemmer (Berlino)¹. Nonostante le peculiarità individuali, gli interessi teoretici di questi autori, sulla scia di Lorenzen e Kamlah, seguono sostanzialmente tre direttive, che vengono sviluppate in modo integrato: una riflessione su logica e linguaggio, in cui svolgono un ruolo importante le questioni legate ai fondamenti della matematica; una filosofia della scienza che adotta un punto di vista spiccatamente pragmatico e che cerca di analizzare gli elementi di continuità tra pratiche tecnico-scientifiche e situazioni di vita quotidiana; una ricerca attorno allo statuto epistemologico e alle strutture argomentative dell'etica. Tali indagini hanno trovato un compendio e una sistemazione unitaria nei quattro volumi della *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie*, apparsi tra gli anni Ottanta e Novanta a cura di Jürgen Mittelstraß², alla cui stesura collaborarono tutti i principali esponenti del *costruzionismo metodico*.

I riferimenti teoretici e speculativi del movimento iniziato da Lorenzen ne evidenziano bene l'originalità sia rispetto al *main stream* della filosofia analitica sia rispetto all'immagine consueta della filosofia continentale³. Le *Philosophische Untersuchungen* di Ludwig Wittgenstein e l'idea di linguaggio in esse contenuta è, a mio modo di vedere, un punto di riferimento privilegiato per approcciare la linea di pensiero che il costruzionismo metodico sviluppa. L'identificazione del

¹ Per un inquadramento completo, dal punto di vista teoretico e storiografico, del costruzionismo metodico: J. Mittelstraß (hrsg. von), *Der Konstruktivismus in der Philosophie im Ausgang von Wilhelm Kamlah und Paul Lorenzen*, Mentis Verlag, Paderborn 2008; L. Guidetti, *La costruzione della materia. Paul Lorenzen e la "Scuola di Erlangen"*, Quodlibet, Macerata 2008; M. Jäger, *Die Philosophie des Konstruktivismus auf dem Hintergrund des Konstruktionsbegriff*, Olms, Hildesheim 1998. Inquadramenti sintetici in lingua italiana si trovano in: P. Spinicci, *Oltre l'ermeneutica: ragione e linguaggio in Paul Lorenzen e Karl-Otto Apel*, in M. Dal Pra, *Storia della filosofia*, vol. XI, tomo 1, Piccin, Padova 1998, pp. 619-652; M. Buzzoni, *Introduzione*, in P. Janich, *I limiti della scienza naturale. La conoscenza come azione*, Franco Angeli, Milano 1996, pp. 7-21; Id., *Filosofia della scienza*, La Scuola, Brescia 2008, pp. 202-211; P. Cantù, I. Testa, *Teorie dell'argomentazione. Un'introduzione alle logiche del dialogo*, Mondadori, Milano 2006, pp. 55-61.

² *Enzyklopedie Philosophie und Wissenschaftstheorie* (hrsg. von Jürgen Mittelstraß), 4 Bde., Metzler, Stuttgart/Weimar 2004. In seguito, *EPW*.

³ Un'ampia rassegna di temi e autori che possono aver esercitato un'influenza sull'elaborazione del costruzionismo metodico si trova in L. Guidetti, *La costruzione della materia*, cit., pp. 22-77.

significato di un termine con l'uso che ne viene fatto da una comunità di parlanti è un assunto basilare che domina la proposta teorica di Lorenzen e dei suoi allievi e un elemento che la differenzia dal neopositivismo; d'altra parte, i costruzionisti non condividono affatto lo scetticismo dell'ultimo Wittgenstein nei confronti della formalizzazione e dei sistemi simbolici artificiali finalizzati al chiarimento del linguaggio ordinario. Riflessioni epistemologiche di ispirazione husserliana sono poi un'altra fonte speculativa di estrema importanza: nello specifico, due allievi di Husserl, Oskar Becker e Hugo Dingler, risultano essere ispiratori della filosofia della scienza elaborata a Erlangen. Il primo, che si inserisce a pieno titolo nella corrente fenomenologica, aveva approfondito i lavori di Husserl nel campo della filosofia della matematica, giungendo a esiti assimilabili all'intuizionismo di Brouwer e in contrapposizione rispetto al "platonismo logico" cui tendeva il fondatore della fenomenologia¹; di Becker, Lorenzen fu allievo a Bonn, per conseguire l'abilitazione in matematica. Discorso diverso per Dingler, la cui influenza sul costruzionismo metodico è meno diretta dal punto di vista biografico, ma evidente dal punto di vista concettuale: questi, recuperando in modo peculiare istanze fenomenologiche, aveva sviluppato una teoria della scienza che poneva al centro manovre e operazioni concrete messe in atto nella prassi tecnico-scientifica. L'utilizzo degli strumenti di misurazione e degli apparati tecnici di produzione dell'esperimento, visto in sostanziale continuità con le azioni della vita quotidiana, veniva caricato di un ruolo fondazionale, in un'epistemologia che si contrapponeva alle teorie di matrice empirista o razionalista, valorizzando le componenti pragmatiche e strumentali². Tracce di questa impostazione dingleriana sono palesemente riscontrabili nelle "Prototheorien" dei costruzionisti: esercizi di esplicazione dei concetti fondamentali di una teoria scientifica mediante il riferimento ad azioni e oggetti concreti, rispetto ai quali il soggetto ha una dimestichezza pre-teorica derivante da esperienze di vita quotidiana. La "Protofisica" sviluppata da Peter Janich è probabilmente l'implementazione più riuscita di questo progetto³.

Assolutamente peculiare è il modo in cui Lorenzen e allievi, pur impegnandosi in primo luogo in dibattiti tipicamente novecenteschi di filosofia della matematica e delle scienze empiriche, recuperino al tempo stesso la tradizione della grecoità classica, facendo propria una concezione "unitaria" della filosofia, che intravede una stretta contiguità tra questioni di carattere

¹ Cfr. O. Becker, *Mathematische Existenz. Untersuchungen zur Logik und Ontologie mathematischer Phänomene*, in "Jahrbuch für Philosophie und phänomenologische Forschung" (8), 1927, pp. 441-809.

² Un importante testo programmatico è H. Dingler, *Methodik statt Erkenntnistheorie und Wissenschaftslehre*, in "Kant-Studien" (41), 1936, pp. 346-379; ora in Id., *Aufsätze zur Methodik*, hrsg. von U. Weiß, Meiner, Hamburg 1987, pp. 3-34. Dingler definisce la propria posizione "Operationismus", da non confondere tuttavia con l'operazionalismo di P. W. Bridgman, che sebbene presenti delle analogie con alcuni assunti dingleriani, risulta legato al progetto di naturalizzazione dell'epistemologia, laddove Dingler rimane vicino a un discorso filosofico di ascendenza trascendentale kantiana.

³ Cfr. P. Janich, *Die Protophysik der Zeit. Konstruktive Begründung und Geschichte der Zeitmessung*, Suhrkamp, Frankfurt 1980.

epistemologico, sviluppate su un terreno a volte molto tecnico, e interrogativi di ordine etico. Centrale a questo riguardo è la ripresa del nucleo speculativo del pensiero di Platone: anche per i costruzionisti, nelle strutture della prassi comunicativa del dialogo argomentato emerge una razionalità che non possiede solo un carattere metodico e formale, ma anche tratti contenutistici, che il formalismo della logica simbolica novecentesca si preclude. Le ricerche di Lorenzen e dell'allievo Kuno Lorenz, finalizzate a costruire un modello logico-formale della pratica del dialogo, sviluppano appunto il tema platonico di una razionalità dialogica, con l'intento di fondare – sulla base di un comportamento umano pre-teorico, senza accontentarsi della stipula artificiale delle tavole di verità – la semantica dei connettivi vero-funzionali e dei quantificatori¹. Sulla stessa linea, le indagini dei costruzionisti attorno alle strutture argomentative delle *Geisteswissenschaften* e dell'etica mirano a rintracciare un contenuto oggettivo che vada oltre il convenzionalismo e il formalismo² (su quest'ultimo aspetto, i costruzionisti si differenziano dall'etica del discorso di Apel e Habermas).

Al fine di evitare confusioni generate dalla terminologia, è bene spendere qualche parola sul rapporto tra il “costruzionismo metodico” di Lorenzen e ciò che in matematica e filosofia della matematica viene chiamato “costruttivismo”, tanto più che nella lingua tedesca viene utilizzato il medesimo termine “Konstruktivismus”. Tra le due posizioni teoriche esiste un'indubbia parentela, soprattutto riguardo all'approccio nei confronti della fondazione della matematica; il costruzionismo di Erlangen sviluppa però una concezione filosofica ampia, che oltrepassa le questioni tecniche legate a sistemi di calcolo. Va soprattutto evidenziato come Lorenzen abbia effettuato una sorta di traslazione dell'atteggiamento costruttivista matematico nei campi filosofici dell'epistemologia generale.

Nell'ambito della matematica, gli attributi “costruttivo” o “costruzionistico” vengono generalmente applicati a questioni relative alla calcolabilità attraverso procedure meccaniche, procedure i cui passi sono cioè univocamente definiti senza lasciar spazio a margini di discrezionalità creativa; il concetto di *algoritmo*, come sequenza finita di istruzioni deterministiche, è pertanto il punto di riferimento fondamentale in merito a tali tipi di problemi. Nella storia della matematica del Novecento, la categoria di “costruttivismo” viene applicata, in senso più specifico, a determinati autori che si sono schierati contro l'utilizzo consolidato da parte dei matematici di strategie argomentative e di oggetti teorici (ad esempio, le definizioni impredicative) che non si lasciano ricondurre a *modelli computazionali*, ossia fondati su procedure meccaniche di calcolo. Il

¹ Cfr. P. Lorenzen, K. Lorenz, *Dialogische Logik*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1978. In seguito, *DL*.

² Cfr. P. Lorenzen, O. Schwemmer, *Konstruktive Logik, Ethik und Wissenschaftstheorie*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1975; F. Kambartel (hrsg. von), *Praktische Philosophie und Konstruktive Wissenschaftstheorie*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1974.

rifiuto di tali strategie argomentative e di tali oggetti teorici comporta un restringimento notevole delle pratiche dimostrative consentite, col vantaggio però di una maggiore chiarezza concettuale e di risultati più sicuri. “Costruttivista” è la filosofia della matematica degli intuizionisti Brouwer e Heyting, che impongono vincoli più ristretti alla pratica dimostrativa del matematico attraverso la revisione di principi fondamentali della logica classica, quali ad esempio il principio del terzo escluso e le regole per i quantificatori; la nuova cornice formale dovrebbe vincolare maggiormente la matematica entro i confini dei modelli computazionali. In senso storiografico ancor più specifico, col termine “costruttivismo” ci si riferisce poi anche alla teoria degli algoritmi e delle funzioni ricorsive sviluppata in Unione Sovietica, soprattutto ad opera di Andrej Andreevič Markov, che fa infatti uso della logica intuizionista.

Le opere giovanili di Lorenzen, su argomenti di filosofia della matematica, sono appunto a sostegno dell’approccio costruttivista, critico nei confronti di alcuni principi della logica classica e votato alla ricerca di procedure algoritmiche. La sua prima opera di spessore, *Einführung in die operative Logik und Mathematik*¹, giunge infatti a conclusioni assai affini a quelle di Brouwer e Heyting, ma attraverso un percorso argomentativo diverso, che pone alla base della matematica il mero gioco – dunque in principio spogliato di valori semantici – di costruzione di figure simboliche seguendo regole determinate, che fissano le *figure fondamentali* (“*Anfänge*”, da cui si dipana il processo di produzione) e le modalità di costruzione di figure complesse attraverso quelle fondamentali². Riflessioni di carattere propriamente logico emergono a livello superiore, di “meta-gioco”, nel momento in cui si considera la derivabilità o meno di certe figure o l’ammissibilità o meno di nuove regole sulla base delle regole di costruzione precedentemente specificate. Al momento non ci interessa entrare nel dettaglio dei risultati logico-formali ottenuti da Lorenzen seguendo questo approccio. Importante è invece cogliere l’idea alla base delle sue mosse teoriche: giungere a una sorta di *fondazione* di un determinato sapere (parti della matematica) attraverso il riferimento a una *pratica elementare e preteorica* (semplici giochi di costruzione di figure grafiche, normati da istruzioni deterministiche). Quest’idea di fondo, che instaura un legame stretto tra la concettualizzazione scientifica e una *Lebenswelt* fatta di pratiche largamente spontanee e irriflesse, verrà trasposta e applicata da Lorenzen e allievi anche nei campi della filosofia del linguaggio e dell’epistemologia, venendo così a costituire il nucleo teoretico caratterizzante del costruzionismo metodico.

¹ P. Lorenzen, *Einführung in die operative Logik und Mathematik*, Springer, Berlin 1955.

² L’esempio più semplice di gioco simbolico-costruttivo è quello che rispecchia la successione dei numeri interi positivi attraverso le regole “ $\Rightarrow |$ ” e “ $n \Rightarrow n|$ ”, gioco che permette semplicemente la costruzione di serie finite di tratti verticali. Il simbolo “ \Rightarrow ” sta in questo caso a significare: “è consentito passare dalla figura ... alla figura ...”. La questione verrà ripresa nel paragrafo 4.

2. Il tema della fondazione del sapere e la costruzione di “ortolinguaggi”

Il riferimento ad azioni e orientamenti radicati nell'esperienza quotidiana, analizzati attraverso un approccio che ricorda la fenomenologia, viene fatto giocare all'interno della problematica filosofica tradizionale della *Begründung* del sapere. Un acuto inquadramento delle aporie in cui le proposte di risoluzione di tale problematica rimangono necessariamente impigliate viene dato da Hans Albert nel *Traktat über kritische Vernunft* del 1968¹. All'inizio di tale opera vengono presentati i tre percorsi obbligati che, da un punto di vista falsificazionista popperiano, la fondazione (fallace) del sapere è costretta a seguire. Tale configurazione argomentativa viene ironicamente chiamata “Trilemma di Münchhausen”:

a) Dato che la fondazione inferenziale di un qualsiasi enunciato sintetico rimanda a premesse che sono a loro volta enunciati, per i quali si ripresenta la necessità di una loro fondazione, si cade in un *regresso all'infinito*.

b) L'alternativa a tale regresso sarebbe un percorso inferenziale circolare, in cui due enunciati fungono reciprocamente da premesse l'uno dell'altro; ma tale *circolarità*, identificata da un punto di vista strettamente logico con la fallacia della *petitio principii*, è chiaramente scorretta.

c) Se si vuole mantenere la correttezza formale della linearità deduttiva, l'unico modo per evitare il regresso all'infinito è l'*interruzione del procedimento*, che non può tuttavia essere altro che una sospensione, o convenzionale – inadatta alla fondazione, in quanto affetta da un margine di arbitrarietà – o che rimanda a una presunta auto-evidenza intuitiva di carattere dogmatico.

È chiaro che il razionalismo critico di Albert intende la *Begründung* esclusivamente nell'ottica di procedimenti deduttivi entro sistemi assiomatici. Il metodo assiomatico stesso, nella sua storia millenaria che affianca l'evolversi della razionalità occidentale, è stato però interpretato in vari modi². La versione originaria, aristotelica ed euclidea (interpretazione *categorica*), parrebbe ricadere sotto il terzo corno del trilemma citato: gli enunciati che fungono da assiomi vengono accettati per la loro auto-evidenza intuitiva, in virtù della quale non necessitano fondazione. A partire dalla fine del XIX secolo, invece, il grande affinamento tecnico delle ricerche sui sistemi assiomatici è stato dominato dall'approccio *formalista* hilbertiano, secondo il quale gli assiomi non sono dotati di valore di verità, non essendo essi nemmeno enunciati, ma piuttosto funzioni enunciative in cui compaiono variabili libere; gli assiomi definiscono implicitamente i rapporti tra tali variabili, che possono venire in un secondo momento interpretate attraverso una pluralità di strutture semantiche adeguate (*modelli*). La versione che Albert e Popper sostengono è tuttavia

¹ Cfr. H. Albert, *Traktat über kritische Vernunft*, Mohr, Tübingen 1968, pp. 15 e sgg..

² Riprendo qui la schematica trattazione di G. Wolters, *Axiomatische Methode*, in *EPW*, II Bd., pp. ...

un'altra: quella implicata dal *metodo ipotetico-deduttivo*, emerso con la fisica newtoniana nel XVII secolo. Qui gli assiomi (nella veste di leggi di natura, ossia di enunciati universalmente quantificati dotati di valore semantico) vengono trattati come ipotesi, da sottoporre continuamente a procedimenti di verifica sperimentale: l'istanza di fondazione assoluta viene così lasciata cadere, a vantaggio di un processo sempre aperto alla possibile falsificazione. Un'impostazione di questo tipo sembra effettivamente ricalcare la pratica degli scienziati, contrapposta alle speculazioni fondativiste.

A confronto con tale impostazione falsificazionista, la Scuola di Erlangen non vuole invece abbandonare completamente il solco della tradizione filosofica, sebbene declini chiaramente la problematica della *Begründung* in modalità più consone alla concezione scientifica del mondo affermatasi nel XX secolo – ossia rifiutando in primo luogo l'idea dogmatica del “fondamento” come certezza cartesiana, assoluta e indiscutibile. Per sfuggire al “Trilemma di Münchhausen”, Lorenzen e allievi devono inoltre rimarcare come non sia strettamente necessario identificare le manovre teoriche di fondazione con procedimenti deduttivi formali. A tal proposito, viene indicata la possibilità di non rimanere confinati esclusivamente entro la dimensione linguistica sintattica e semantica, ma di assumere invece come centrale la dimensione pragmatica: gli enunciati vengono assunti in riferimento a un agire interpersonale finalizzato a scopi determinati; l'efficacia dell'azione rispetto allo scopo può allora svolgere una funzione fondativa anche rispetto alle componenti linguistiche enunciative, seppure in un'ottica che indebolisce il principio di fondazione tradizionale¹. Bisogna in proposito sottolineare che i costruzionisti si riferiscono tendenzialmente a un agire strutturato in procedure codificate in modo piuttosto rigido, prendendo a ideale i procedimenti algoritmici della matematica.

Tentando di affrontare la problematica della *Begründung* col ricorso alla dimensione pragmatica del linguaggio, il costruzionismo metodico deve contemporaneamente sottoporre a critica l'idea di una contrapposizione netta tra teoria e prassi. Tale contrapposizione veniva ravvisata nell'approccio falsificazionista di Albert e Popper, soprattutto laddove questi autori riprendevano più o meno direttamente il tema weberiano dell'*avalutatività* delle scienze². I costruzionisti sostengono invece la commistione di istanze pratico-normative nella produzione teorica, dal momento che anche la scienza è un sistema di azioni, inserito in un contesto di vita

¹ Cfr. C. F. Gethmann, *Letztbegründung*, in *EPW.*, Bd. II, p. 596.

² Cfr. P. Lorenzen, *Szientismus versus Dialektik*, in F. Kambartel (hrsg. von) *Praktische Philosophie und konstruktive Wissenschaftstheorie*, cit., pp. 34-53. Il tema dell'avalutatività delle scienze rappresentò uno dei motivi di disputa tra razionalismo critico e Scuola di Francoforte al Congresso della Società tedesca di sociologia, svoltosi a Tubinga nel 1961 (cfr. T. W. Adorno, K. R. Popper, R. Dahrendorf, J. Habermas, H. Albert, H. Pilot, *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*, Luchterhand, Neuwied u. Berlin 1969, trad. it. *Dialettica e positivismo in sociologia*, Einaudi, Torino 1972).

sociale finalizzato al raggiungimento di scopi¹. Di qui, la sovrapposizione dei concetti di *Begründung* e di *Rechtfertigung* (giustificazione), i quali, nell'uso fattone dagli scienziati, dovrebbero indicare l'eterogeneità delle strutture argomentative e dei principi epistemologici della fondazione teoretico-descrittiva rispetto alla giustificazione di pretese normative pratico-strumentali. Ma nel momento in cui la teoria come costruzione linguistica acquista senso per una comunità di parlanti solo attraverso la loro intenzionalità diretta a scopi, tale distinzione – che ricalca quella tra logica assertiva e logica modale – perde gran parte della propria forza.

La *performance* fondativa che la *konstruktive Wissenschaftstheorie* tenta di svolgere nei confronti delle teorie scientifiche si esplica nell'edificazione di un linguaggio artificiale in cui tradurle, un linguaggio “semanticamente normato”, il cui vocabolario è cioè introdotto progressivamente, attraverso operazioni metodiche di esemplificazione, determinazione dei rapporti di implicazione/compatibilità/incompatibilità tra termini, definizione. A prima vista, dunque, Lorenzen e allievi fanno proprio il progetto carnapiano dell'*Aufbau* e di vari approcci analitici; differenze significative emergono tuttavia nella concezione di linguaggio artificiale e nel suo rapporto con il linguaggio ordinario. L'assoluto rilievo dato dai costruzionisti agli aspetti pragmatici comporta infatti anche un'originale ristrutturazione delle nozioni semantiche di base e delle categorie sintattiche adottate: in particolare, rispetto alla teorizzazione logicista e neopositivista dei sistemi simbolici artificiali, Lorenzen instaura con particolare insistenza legami con le concettualizzazioni proprie della grammatica e della linguistica strutturale, dunque con lo studio empirico delle lingue naturali². Questi richiami non sono solo un tentativo di smorzare il tecnicismo a tratti controintuitivo delle formalizzazioni, ma derivano da un'originale e complessa idea delle sovrapposizioni tra *Orthosprache* (linguaggio artificiale) e *Umgangssprache* (linguaggio ordinario).

Nell'opera *Logische Propädeutik*, scritta a quattro mani da Lorenzen e Kamlah³, abbiamo una trattazione che fonde in un plesso teoretico unitario il tema della *Begründung* del sapere, l'analisi del rapporto lingua naturale - sistemi formali e il problema semantico del riferimento. L'argomentazione parte dal constatare l'immersione ineludibile dei soggetti di conoscenza nel medium linguistico: una condizione esistenziale che impedisce di oggettivare il linguaggio alla stregua degli altri fenomeni naturali sottoposti a indagine scientifica. Qui si notano le ascendenze fenomenologiche e heideggeriane di Kamlah, che vengono però lasciate agire in una cornice teorica

¹ Esempio, in proposito, la tesi di Peter Janich, secondo cui “le scienze naturali hanno un ‘fondamento tecnico’, intendendo per ‘tecnico’ ciò che l'uomo produce mediante un agire manuale, artigianale (o, in termini aristotelici, mediante un ‘agire poetico’)” (M. Buzzoni, *Introduzione*, cit., p. 12). Cfr. P. Janich, *Grenzen der Naturwissenschaften*, Beck, München 1992; trad. it. *I limiti della scienza naturale*, cit., in particolare, pp. 196-216, sul nesso/identificazione tra tecnica e scienza naturale.

² Cfr. P. Lorenzen, *Logische Strukturen in der Sprache*, in Id., *Methodisches Denken*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1968, pp. 60-69; P. Lorenzen, *Logik und Grammatik*, Ivi, pp. 70-80.

³ W. Kamlah, P. Lorenzen, *Logische Propädeutik oder Vorschule des vernünftigen Redens*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1967. In seguito, *LP*.

assolutamente peculiare. L'incapacità di aggirare il linguaggio – inteso principalmente come lingua naturale – viene assunta come confutazione dei tentativi di fondare in modo assoluto la conoscenza attraverso il ricorso a intuizioni originarie o a dati esperienziali puri¹: la lingua è un prodotto umano condizionato dalla contingenza storico-culturale e dunque opposto all'ideale filosofico di assolutezza; d'altro canto, è impossibile sfuggire alle sue maglie, posizionarsi al suo esterno per avere un contatto diretto con l'oggettività incondizionata. A seguito di questo argomento, che non può certo dirsi originale, viene però illustrata, al fine di ottenere una fondazione se non altro relativa del sapere, la possibilità di un disciplinamento metodico degli usi linguistici, tale da supplire all'impossibilità di un contatto puro e diretto con l'oggetto di conoscenza. I due autori vogliono cioè recuperare la funzione di *Begründung* attraverso una minuziosa esplicitazione dei passi che conducono all'accordo univoco sul significato di un termine; tale esplicitazione consente infatti di regredire verso gli atti che stanno all'origine della costruzione linguistica, senza tuttavia pretendere di fuoriuscire da quest'ultima.

Nella *ricostruzione metodica* delle fasi attraverso cui si effettua tra parlanti la disambiguazione delle parole utilizzate, il principio originario della *capacità di linguaggio* (*Sprechenkönnen*)² viene identificato con il *procedimento operativo materiale con cui si assegna una parola a un oggetto*. Tale assegnazione, positiva (*Zusprechung*) o negativa (*Absprechung*: si stabilisce che la parola non si applica all'oggetto), avviene in linea di principio attraverso un *gesto esemplificativo*, effettuato da un soggetto *che insegna*, di fronte a un altro soggetto *che apprende*. L'esempio menzionato da Lorenzen e Kamlah è quello di un maestro di musica che, afferrando lo strumento e mostrandolo all'allievo, pronuncia la frase: "Questo è un fagotto"³. Atti deittici di questo tipo, in una serie che alterna assegnazioni positive ad assegnazioni negative, vengono posti a fondamento dell'introduzione di un vocabolario di termini primitivi, per l'edificazione di un linguaggio semanticamente normato. Sembrerebbe dunque che i due autori, attraverso il ricorso a queste semplici situazioni esemplificative, pretendano di risolvere il problema semantico della denotazione.

Contro questa proposta è forse facile sollevare come obiezione gli argomenti di Quine sull'indeterminatezza della traduzione, contenuti nel capitolo II di *Word and Object*⁴ (il famoso esempio dell'interpretazione da parte di un etnolinguista della parola "gavagai", pronunciata da un nativo di fronte a un coniglio). Le considerazioni di Kamlah e Lorenzen non sono tuttavia speculari rispetto a quelle del grande logico statunitense. La situazione esemplificativa del "gavagai" si

¹ Cfr. *ivi*, pp. 21-22.

² Cfr. *ivi*, p. 25.

³ Cfr. *ivi*, p. 27.

⁴ Cfr. W. V. Quine, *Word and Object*, MIT Press, Cambridge (MA) 1964; trad. it. *Parola e oggetto*, Il Saggiatore, Milano 1970.

differenzia sotto diversi aspetti da quella del fagotto. L'esempio quineano intende infatti rappresentare un contesto di radicale estraneità tra nativo e linguista, che non condividono né un linguaggio comune né soprattutto un bagaglio di esperienze analoghe che renda automatica una reciproca comprensione. I due autori tedeschi fanno invece riferimento a situazioni in cui i soggetti coinvolti posseggono proprio tale bagaglio di esperienze condivise: nel caso del maestro di musica e dell'allievo, i due soggetti sembrano addirittura disporre della stessa lingua naturale e il gesto ostensivo serve esclusivamente all'apprendimento di un sottolinguaggio tecnico specifico (nell'esempio, la tassonomia degli strumenti musicali), le cui strutture sintattiche e semantiche posseggano una determinatezza maggiore rispetto a quella del linguaggio ordinario. Il possesso di una lingua naturale comune non è comunque un requisito irrinunciabile per la riuscita dell'atto esemplificativo: essenziale è invece l'appartenenza dei soggetti a un universo condiviso di *Lebensformen*, di intenzioni e di schemi d'azione per il raggiungimento di fini. A questa altezza emerge dunque la priorità delle componenti pragmatiche e la sovrapposizione della sfera conoscitiva su quella poetica.

Se si prescinde dalla materialità fisica del gesto ostensivo, le situazioni esemplificative menzionate rispecchiano la struttura delle prime manovre di costruzione di sistemi simbolici artificiali, volti alla formalizzazione di teorie intuitive: gli scienziati fissano il significato dei termini primitivi senza poter ricorrere a procedure formali di definizione, ma alludendo a un universo di significati comuni, radicato nella condivisione di determinate pratiche e consuetudini. L'approccio di Kamlah e Lorenzen al problema del referente sembra volersi distaccare da quello sviluppato dalla teoria dei modelli e affermatosi nella seconda metà del XX secolo, in cui i simboli primitivi di un sistema possono essere associati dalla funzione di interpretazione a qualsiasi entità semantica di una struttura – solitamente definita in linguaggio insiemistico – che possieda una certa configurazione relazionale interna. Sotto questo aspetto, se ci si richiama alla distinzione, sostenuta da van Heijenoort e Hintikka, tra *language as calculus* e *language as universal medium*, i costruzionisti sembrano tendere verso la seconda delle due concezioni.

In relazione all'idea di linguaggio come *medium* universale, appare assolutamente conforme il richiamo dei due autori tedeschi alla linguistica e alla semiologia – con riferimento ad autori quali Wilhelm von Humboldt, Martinet, Saussure – laddove viene affermata la dipendenza delle articolazioni del reale dalla struttura delle lingue. Il tema rappresenta un caposaldo teorico della semiotica novecentesca: la lingua imprime una *forma* a *contenuti tendenzialmente amorfi*, a una *materia esperienziale* che è peraltro impossibile cogliere astraendo completamente da un principio di strutturazione linguistica. Kamlah e Lorenzen fanno propria quest'idea di superamento della

dicotomia linguaggio-realtà tematizzando quella che chiamano “apertura linguistica del mondo”¹: principale “Leistung der Sprache”, anteriore all’utilizzo comunicativo, è l’effetto di “Gliederung”, essenzialmente come “Einteilung nach Gattungen und Arten” (classificazione secondo generi e specie), che produce una “interpersonale Erschließung der Welt”. La pratica scientifica viene poi intesa come prosecuzione metodica e consapevole della sistematizzazione spontanea messa in atto dalle lingue naturali².

L’assegnazione di una parola a un oggetto attraverso un’azione di tipo deittico – vista come condizione di possibilità del linguaggio e paradigma del suo apprendimento iniziale – è dunque fondamentale perché non fissa soltanto il significato dei primitivi, ma addirittura “crea” tale significato, che non è dunque da intendersi come un referente esterno indipendente. Sulla base della struttura delle procedure di assegnazione, Kamlah e Lorenzen elaborano un sistema di categorie sintattiche che si pone a metà strada tra quelli in uso nella logica formale e quelli utilizzati dalla grammatica delle lingue naturali. La prima categoria sintattica a venire introdotta è quella di “predicatore”³. Sotto di essa vengono fatte cadere quelle espressioni il cui significato viene introdotto attraverso le succitate manovre ostensive, di assegnazione positiva o negativa, accompagnate dalla forma enunciativa “questo è *x*” (o dal corrispettivo negativo “questo non è *x*”). Nel sistema di Lorenzen, sono predicatori quelle parole che, nel contesto appropriato, possono venire sostituite alla “*x*”; in tale categoria rientrano espressioni che la grammatica tradizionale classifica come sostantivi comuni, aggettivi e anche verbi (in quest’ultimo caso, viene utilizzata la forma “questo *x*”, priva di copula)⁴. Numerose altre espressioni della lingua, tuttavia, non possono venire introdotte per via esemplificativa alla stregua di predicatori; esempi di questo tipo sono i connettivi (*Junktoren*), i numerali, i pronomi e la copula. La semantica di queste espressioni, che costituisce l’armatura logico-formale incorporata nel linguaggio ordinario, si presenta dunque come problema teoretico più complesso. Anche i nomi propri (*Eigennamen*) non vengono considerati predicatori, ma vengono invece trattati come espressioni meno primitive: in quanto sostituiti dell’atto deittico, svolgono la funzione di rendere il discorso indipendente dalla situazione enunciativa, a uno stadio in cui è già stato introdotto un sistema di predicatori⁵.

¹ *Ivi*, pp. 45-52.

² „Die Sprache erschließt ‚schon immer‘ die Welt, wenngleich nicht in theoretischer Absicht. In dieser theoretischer Absicht wird die Weitererschließung der Sprache durch die Wissenschaft fortgesetzt“ (*Ivi*, p. 45).

³ Cfr. *Ivi*, p. 28. “Prädikator” è un “Wortart”, una “specie di parola”, una “modalità espressiva” (nella proposta di traduzione di L. Guidetti, *cit.*, p. 109).

⁴ La funzione del dimostrativo “questo” (“dies”) nelle introduzioni esemplificative di predicatori non è molto chiara; sembra che richiami esclusivamente l’attenzione sul gesto ostensivo, potendo venire elisa o sostituita da altra espressione, e che non svolga quindi la funzione grammaticale di pronomi, come nei contesti abituali.

⁵ Cfr. *LP*, p. 32: “Indem der Eigennamen die deiktische Handlung ersetzt, macht er die Rede unabhängig von der Situation des Redens“.

A proposito della differenza tra nomi propri e predicatori, Lorenzen e Kamlah sottolineano l'importanza per la storia della logica della distinzione fregeana tra espressioni *sature* e *insature*¹: in quanto presentificazione diretta del proprio oggetto², gli *Eigennamen* non rimandano a una più ampia forma enunciativa; al contrario, il significato dei nomi comuni (e dei predicatori in genere) rimanda a una struttura fraseologica (es.: per il predicatore “albero”, “*x* è un albero”), che contiene una variabile libera e pertanto necessita di completamento. Il completamento avviene appunto per mezzo di un nome proprio o attraverso un gesto ostensivo. Sempre a riguardo dei nomi propri, i due autori tedeschi richiamano un altro caposaldo classico della filosofia del linguaggio novecentesca: il concetto russelliano di *descrizione definita*³. Gli *Eigennamen*, infatti, possono in linea di principio venire sostituiti da una *Kennzeichnung* ottenuta attraverso la concatenazione di molteplici espressioni. La struttura fondamentale di *Kennzeichnung* è identificata con la giustapposizione di un predicatore e di un aggettivo dimostrativo (*Zeigewort*): ad esempio, “questa finestra”, “questa casa”. Qui gli autori non sono purtroppo espliciti nel chiarire la differenza logico-semantiche tra gli aggettivi dimostrativi che compaiono nelle descrizioni definite e i pronomi dimostrativi che entrano nelle manovre esemplificative di introduzione di predicatori. Caratteristica dei dimostrativi (*Zeigeworte*) è comunque quella di cambiare il proprio riferimento in dipendenza dal contesto di enunciazione; in virtù di questa mutevolezza, il loro ruolo nel linguaggio ordinario può essere associato a quello svolto dalle variabili nei linguaggi formali.

Kamlah e Lorenzen, dunque, in modo originale rispetto ai consueti trattati di logica, introducono così le tre categorie di base del vocabolario dei sistemi simbolici artificiali: predicati, costanti e variabili, associate rispettivamente a predicatori, nomi propri e dimostrativi, categorie estrapolate dalla lingua naturale. Ricorrendo a queste tre tipologie di simboli, possono quindi procedere alla formalizzazione degli enunciati elementari (*Elementaraussagen*). La struttura logica di questi ultimi viene rappresentata, in modo tradizionale, attraverso la seguente figura simbolica:

$$x_1, x_2, \dots, x_n \varepsilon P$$

dove “*n*” è un qualsiasi numero naturale e “*P*” un predicato di relazione *n*-aria (chiaramente *n* può essere uguale a 1, nel caso dei predicati monadici); “*ε*” è invece il simbolo utilizzato per la copula.

¹ Riferimenti classici fregeani: G. Frege, *Funktion und Begriff*, cit.; Id., *Über Begriff und Gegenstand*, “Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Philosophie” (16), 1892, pp. 192-205.

² *Ibidem*: “Der Eigennamen vergegenwärtigt seinen Gegenstand bereits, wenn er auch für sich allein noch nichts besagt [...] und ist insofern ‚in sich abgeschlossen‘ (Frege)“.

³ *Ivi*, pp. 33-34. Riferimenti classici russelliani: B. Russell, *On Denoting*, cit., pp. 479-493; Id., *Knowledge by Acquaintance and Knowledge by Description*, “Proceedings of the Aristotelean Society” (11), 1910, pp. 108-128; Id., *Introduction to Mathematical Philosophy*, Allen & Unwin, London 1919, pp. 167-180; B. Russell, N. Whitehead, *Principia Mathematica*, cit..

Nelle opere degli anni Settanta, Lorenzen introdurrà anche un operatore “ π ” per distinguere i predicati d’azione dalle attribuzioni eseguite attraverso il verbo essere (per il quale mantiene il simbolo “ ε ”).

A questo punto, prima di affrontare la questione degli enunciati complessi e dunque dei connettivi proposizionali, Kamlah e Lorenzen cercano di ricostruire sulla base degli usi del linguaggio ordinario anche la teoria dei tipi, ossia una gerarchia di predicati di ordine superiore al primo. In proposito, viene presentata una riflessione piuttosto complessa sull’attività di *astrazione*. Ogni considerazione sulla struttura del linguaggio presuppone una manovra preliminare che, a partire dall’atto individuale, materiale e concreto, riconosce lo “schema d’azione” (*Handlungsschema*) a esso soggiacente. La distinzione tra gli *Handlungsschemata* e le loro *Aktualisierungen* non è però limitata ai soli fenomeni linguistici, ma interessa ogni forma di agire strutturato attraverso ripetizioni isomorfe (ad esempio, la danza); l’identificazione dello schema a partire dall’atto individuale è la prima fondamentale attività di astrazione. Rispetto ad altre forme di agire schematico, il caso degli atti linguistici spicca perché a partire dagli *sprachliche Handlungsschemata* è possibile reiterare in modo sistematico le procedure di distinzione e astrazione. La parola (*Wort*), esempio privilegiato di *sprachliche Handlungsschema*, si presta immediatamente alla distinzione tra *Lautgestalt* e *Bedeutung*: così come a proposito di *Schema* e *Aktualisierung* i due autori tedeschi fanno esplicito riferimento alla dicotomia saussuriana *langue – parole*, *Lautgestalt* e *Bedeutung* rispecchiano qui la struttura biplanare *signifiant – signifié*, le due facce complementari del concetto di segno linguistico in semiologia. Sulla base di tale struttura biplanare, possono essere avviate in modo sistematico le operazioni di astrazione, che sfruttano di volta in volta relazioni di equivalenza (riflessive, simmetriche e transitive) su uno dei due piani.

Di fondamentale importanza è l’astrazione basata su relazioni di sinonimia tra predicatori. Accade quasi sempre che un’identica *Bedeutung* sia veicolata da *Lautgestalten* differenti (appartenenti ad esempio a due lingue diverse); nella pratica discorsiva, appena riflettiamo sugli usi linguistici, vogliamo spesso formulare enunciati che riguardano esclusivamente questo aspetto semantico comune alle differenti parole, facendo dunque astrazione dalla diversità di *Lautgestalt*. Il termine “*Begriff*” viene quindi introdotto per denotare tale aspetto comune su cui vertono gli enunciati del suddetto tipo; in tal modo, il *Begriff* non fa riferimento a ipotetiche entità psicologiche o a entità semantiche che presuppongono un’assunzione ontologica (realismo semantico): il *Begriff* è semplicemente il risultato di un determinato uso linguistico, a livello di enunciati, fondato sulla messa tra parentesi della *Lautgestalt* e volto a evidenziare una relazione di equivalenza sull’altro piano della dimensione segnica (la sinonimia). Il risultato di una siffatta manovra di astrazione viene a sua volta denotato da una nuova espressione, alla quale è assegnato un predicatore.

Esplicitando: nella forma dell'*Elementaraussage* " $x \varepsilon P$ ", la nuova espressione può sostituire la variabile. In tal caso, il predicatore " P " non viene assegnato agli stessi oggetti cui venivano assegnati i predicatori originari (quelli di cui si è messa tra parentesi la differente *Lautgestalt*): è infatti avvenuto il passaggio a un *tipo logico superiore*.

Un esempio dovrebbe chiarire quest'uso linguistico scontato, ma che veicola una struttura logica tanto fondamentale quanto spesso trascurata. Si esamini il seguente enunciato (proposto da Kamlah e Lorenzen¹):

(*) *Il concetto "rivoluzione" si applica soltanto all'età moderna.*

Il soggetto di tale enunciato, costituito dalla *Kennzeichnung* "il concetto 'rivoluzione'", rimanda all'operazione di astrazione ottenuta sfruttando la sinonimia tra parole quali ad esempio l'italiano "rivoluzione", l'inglese "revolution", lo spagnolo "revolucìon". Tali parole sono predicatori, utilizzati in *Elementaraussagen* come il seguente:

(**) *Gli eventi parigini del 1789 furono una rivoluzione.*

Chiaramente, le due *Kennzeichnungen* che fungono da soggetto in (*) e in (**), se sostituite l'una con l'altra (con le opportune correzioni di declinazione del verbo) nei due contesti enunciativi², producono due frasi insensate a causa del diverso grado di astrazione delle entità semantiche in gioco. Questa percezione di insensatezza nel contesto di una lingua naturale corrisponde in qualche modo ai motivi che giustificano in campo formale l'introduzione della teoria dei tipi. Specifica menzione merita poi il ruolo che il termine "concetto" svolge all'interno della *Kennzeichnung* di (*) "il concetto 'rivoluzione'": Kamlah e Lorenzen introducono la categoria sintattica di "*Abstraktor*" proprio per catalogare quelle espressioni che esplicitano il riferimento al risultato di un'operazione di astrazione come quella sopra descritta; in questa categoria, accanto a "*Begriff*", si trovano termini quali "*Tatsache*" (fatto, ricavato dall'astrazione che sfrutta la sinonimia tra enunciati), "*Zahl*" (numero, sinonimia tra cifre), "*Klasse*" e "*Sachverhalt*" (che sono gli equivalenti puramente estensionali di "*Begriff*" e "*Tatsache*", laddove questi ultimi hanno carattere intensionale). Gli *astrattori* non sono predicatori, dato che non possono venire introdotti risalendo, se non altro in

¹ *Ivi*, p. 102.

² Ossia:

(*) Gli eventi parigini del 1789 si applicano solo all'età moderna

(**) Il concetto "rivoluzione" fu una rivoluzione.

linea di principio, a manovre esemplificative deittiche. Essi sono piuttosto segni che *indicano come deve essere inteso un certo enunciato*¹.

Oltre al sistema di categorie sintattiche sopra accennato, di particolare interesse sono le riflessioni di Lorenzen sulla struttura normativa che determina le relazioni semantiche tra predicatori. Il filosofo tedesco sottolinea come la linguistica empirica, prendendo probabilmente a modello l'ideale di avalutatività (*Wertfreiheit*) delle scienze esatte, abbia pressoché rimosso la tematizzazione degli aspetti deontici del linguaggio. Tuttavia, i fenomeni di comunicazione linguistica si fondano appunto sulla comune accettazione di determinate regole d'uso da parte dei parlanti². Il progetto di costruzione di un *ortolinguaggio*, di una *Modellsprache* che corrisponda il più possibile a determinate sezioni del linguaggio ordinario, passa dunque anche per l'esplicitazione del sostrato normativo che sottende gli usi linguistici.

Lorenzen articola su tre livelli l'analisi delle relazioni semantiche tra predicatori, in particolare l'analisi della relazione di implicazione tra predicati monadici non definiti (primitivi), che rappresenta la forma fondamentale di determinazione semantica. I tre livelli sono: quello delle *norme*, quello delle *regole* e quello dei *condizionali universalmente quantificati*. Quest'ultimo esplicita nel modo consueto la relazione di implicazione, utilizzando il quantificatore universale e il connettivo vero-funzionale "se... allora...", rimanendo all'interno del linguaggio oggetto:

$$(i) \quad (x) . x \varepsilon p \rightarrow x \varepsilon q$$

In questa formulazione, non compare però alcun operatore modale; ciò comporta l'impossibilità di distinguere tra enunciati universali analitici (veri in virtù del significato dei termini) ed enunciati universali empiricamente veri (es.: "per ogni x , se x è dotato di cuore, allora x è dotato di reni")³.

Nel caso degli enunciati analitici, è possibile fondare la verità di un enunciato come (i) sulla base di regole (dunque a livello metalinguistico), che Lorenzen chiama "*Prädikatorenregeln*" o anche "*Transformationsregeln*", del seguente tipo:

$$(ii) \quad \text{Se viene predicato } p, \text{ allora si predichi } q!$$

Come si vede, la regola assume la forma di un imperativo, che l'autore formalizza introducendo un particolare simbolo metalinguistico (" \Rightarrow ", "*Regelpfeil*"), che va a sostituire il connettivo vero-

¹ *Ivi*, p. 101: „Abstraktoren sind nicht Prädikatoren, die wir Gegenständen zusprechen könnten, sondern lediglich Zeichen, die anzeigen, dass Aussagen in einer bestimmten Weise verstanden werden sollen. Dagegen in diesen Aussagen selbst werden „abstrakten Gegenständen“ (z. B. Zahlen, Begriffen) Prädikatoren zu- oder abgesprochen“.

² Cfr. P. Lorenzen, *Semantisch normierte Orthosprachen*, in F. Kambartel, J. Mittelstraß (hrsg.), *Zum normativen Fundament der Wissenschaft*, Athenäum Verlag, Frankfurt a.M. 1973, pp. 232-249; pp. 232-233.

³ Cfr. *Ivi*, p. 241.

funzionale di implicazione eliminando il quantificatore universale in (i)¹. Lorenzen sostiene però che imperativi di questo tipo sono solo delle finzioni utilizzate dai grammatici, sul modello delle regole artificialmente stipulate per iniziare un gioco. Il contenuto deontico reale, che sta alla base della verità di (i) e dell'*ammissibilità* ("Zulässigkeit") di (ii) è invece espresso dalla seguente *norma*:

(iii) Chi ha precedentemente asserito $x \varepsilon p$, non può attaccare l'asserzione $x \varepsilon q$, asserita dall'avversario

Abbiamo qui un *divieto* ("Verbotnorm") che fa riferimento alle manovre di difesa e di attacco in una disputa tra proponente e opponente; tale divieto è per Lorenzen il vincolo normativo reale che i partecipanti a un dialogo effettivamente riconoscono e si impegnano a rispettare². Postulare la norma (iii) come prioritaria e antecedente alla regola (ii) può apparire come una manovra superflua; una sua piena comprensione necessita infatti il rimando al ruolo fondativo che i costruzionisti assegnano alla modellizzazione della pratica dialogica, tema che sarà oggetto del prossimo paragrafo.

Le *Verbotnormen* intendono esplicitare, ponendosi a un livello di *meta-regole*, il carattere deontico su cui si basa la struttura semantica di un linguaggio: tali divieti vengono perciò a coincidere con quelle che Lorenzen chiama "*terminologische Bestimmungen*" (*determinazioni terminologiche*). È da sottolineare che queste riguardano i predicatori non definiti, ossia introdotti attraverso manovre deittiche esemplificative. Sulla base dei termini primitivi, è poi chiaramente possibile costruire un sistema di definizioni, che non sono tuttavia "creative": non modificano cioè in alcun modo la struttura semantica determinata dalle *Verbotnormen* e non ne aumentano il potere espressivo (così come in logica formale il *principio di conservatività* prescrive che l'introduzione di definizioni non permetta di derivare nuovi teoremi). Le definizioni, infatti, hanno esclusivamente lo scopo di rendere più snella l'azione comunicativa, fissando la possibilità di sostituire enunciati complessi con enunciati più semplici in cui compaiono i nuovi termini definiti.

Facendo leva su questa sua concettualizzazione delle *Verbotnormen*, Lorenzen riabilita in modo assai originale la teoria aristotelica del sillogismo³: dal punto di vista della logica simbolica novecentesca, essa appare infatti come lo studio di una sezione ristretta e piuttosto arbitraria delle relazioni inferenziali, limitata ad enunciati in cui compaiono solo predicati monadici, ed è pertanto degna di interesse solo a livello storiografico, come curioso prodromo della logica formale odierna. Al contrario, nell'ottica del sistema proposto da Lorenzen, la sillogistica aristotelica copre un

¹ Cfr. *Ivi*, p. 240. Ne risulta la formula metalinguistica: $x \varepsilon p \Rightarrow x \varepsilon q$.

² *Ivi*, pp. 240-241.

³ Cfr. *ivi*, p. 242.

ambito di fondamentale importanza nella costruzione di un linguaggio: essa descrive infatti indirettamente – attraverso l’analisi di condizionali quantificati, privi di operatori modali, come (i) – la struttura delle più semplici *terminologische Bestimmungen*, ossia dei divieti che fissano le relazioni semantiche tra predicatori monadici primitivi.

3. La logica dialogica

La trattazione dei connettivi proposizionali e dei quantificatori proposta da Lorenzen, e dettagliatamente sviluppata negli aspetti tecnici dall’allievo Kuno Lorenz, costituisce probabilmente il contenuto teoretico più complesso sviluppato dal costruzionismo metodico. In questa sede, si cercherà soltanto di inquadrare a livello molto generico l’originalità e il senso delle strategie teoriche messe in campo dagli autori in questione per affrontare temi estremamente dibattuti nella filosofia della logica e nello studio dei sistemi assiomatici.

Mi sembra di poter estrapolare due tematiche di natura logico-teoretica, tenendo presenti le quali diventa più facile orientarsi tra gli scritti, numerosi e piuttosto ardui, che Lorenzen e allievi hanno dedicato alla costruzione di un armamentario tecnico alternativo rispetto a quello normalmente in uso nella logica formale. La prima tematica è quella del cosiddetto “*problema della decisione*” per un determinato sistema assiomatico: si tratta di elaborare, ove possibile, un procedimento algoritmico (i cui passi siano cioè eseguibili in modo puramente meccanico, essendo prescritti deterministicamente) in grado di stabilire in un numero finito di applicazioni se una qualsiasi formula ben formata del linguaggio appartiene o meno all’insieme dei teoremi del sistema in questione. Il secondo nodo logico-teoretico sviluppato dai costruzionisti è poi l’opposizione all’approccio classico della semantica formale – di cui la teoria dei modelli è lo stadio più raffinato – che, in linea di principio, attribuisce in modo secco uno dei due valori di verità (V o F) agli enunciati; funzionale a questa critica è la proposta di una strategia nuova, diversa dalle tradizionali tavole di verità, per render conto del significato dei connettivi della logica proposizionale¹.

La “*logica dialogica*” si pone appunto all’intersezione di questi due filoni tematici. Da un punto di vista tecnico, il primo importante risultato che Lorenzen e Lorenz con essa raggiungono è la scoperta di un procedimento algoritmico capace di decidere se una certa formula del calcolo

¹ Un acuto confronto tra l’impostazione insiemistica sul modello tarskiano e l’impostazione dialogica della semantica si trova in W. Stegmüller, *Remarks on the completeness of logical systems relative to the validity-concepts of P. Lorenzen and K. Lorenz*, “Notre Dame Journal of Formal Logic” (5), 1964.

proposizionale è una tautologia o meno¹. Il dispositivo proposto assomiglia agli alberi di refutazione introdotti da Evert Beth negli anni Cinquanta², ma funziona secondo principi completamente diversi: non si basa infatti su assunzioni di verità o falsità rispetto a determinate formule, che vengono poi scomposte dando luogo a ramificazioni, i cui nodi vengono contrassegnati con un valore semantico. Il *tableau* ideato da Lorenzen e Lorenz, piuttosto, intende simulare una situazione di disputa tra due soggetti, che si affrontano ciascuno presentando determinati argomenti, sulla cui verità non viene tuttavia in principio fatta alcuna assunzione. Per questo, tali grafi risultano divisi in due colonne principali. La prima asserzione, che coincide con la formula da sottoporre alla procedura di decisione, compare nella colonna di destra, quella del “*Proponent*” (il soggetto che dà avvio al confronto eristico). Nella riga orizzontale successiva, quindi, troviamo nella colonna di sinistra l’attacco (“*Angriff*”) dello sfidante (“*Opponent*”) alla prima asserzione, mentre dall’altro lato viene riportata la difesa (“*Verteidigung*”) del *Proponent* oppure un suo contrattacco (“*Gegenangriff*”). Attacchi, difese e contrattacchi non sono chiaramente arbitrari, ma vengono ricavati, attraverso *regole ben definite*, a partire dalle asserzioni precedenti.

Il sistema di regole alla base dei *tableaux* dialogici costituisce di per sé quello che Lorenzen definirebbe un *calcolo*: “ein Solospiel mit Figuren”³, che consiste nel trasformare una certa formula in una serie finita di altre stringhe simboliche, sistemandole in uno schema bipartito. I meccanismi di tale gioco solitario, tuttavia, previa adeguata interpretazione, risultano essere un modello – chiaramente semplificato, ma tutto sommato realistico – dei comportamenti dei parlanti, quando si affrontano in una discussione a due. In una discussione siffatta, i contendenti riconoscono a sé e all’altro dei *diritti* e degli *obblighi*, impegnandosi in un’attività che avviene all’interno di una cornice normativa. Le regole del “*Solospiel*” che prescrivono come trattare la formula di partenza, scomponendola in altre stringhe da incasellare nelle due colonne, vengono interpretate come regole che fissano le strategie di attacco e di difesa dei due parlanti; queste regole di attacco e difesa trovano il loro fondamento nelle *norme*, che sottendono l’effettiva pratica del dialogo fissando diritti e doveri dei partecipanti. Le *regole* secondo cui funziona il *tableau* vogliono raffigurare le *norme* riconosciute da dialoganti reali. Ora dovrebbe risultare più chiara la *distinzione concettuale*

¹ Come noto, il calcolo proposizionale è decidibile: le tavole di verità, oltre a rendere conto del significato dei connettivi, costituiscono anche un procedimento effettivo per stabilire se una forma enunciativa qualsiasi è una tautologia, che equivale a determinare se essa è o meno un teorema del calcolo proposizionale, dato che quest’ultimo è valido e semanticamente completo. Invece, il calcolo dei predicati del primo ordine con tutte le costanti predicative non è decidibile, come dimostrato da Alonzo Church nel 1936 (sebbene sia decidibile il calcolo che contiene solo costanti predicative monadiche). Lorenzen e Lorenz utilizzano i *tableaux* da loro ideati anche per rappresentare la semantica dei quantificatori universale ed esistenziale del calcolo dei predicati; tuttavia, nella presente trattazione lascerò da parte questo tema, limitandomi a considerare solo il calcolo proposizionale.

² Cfr. E. Beth, *Semantic Entailment and Formal Derivability*, “Mededelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van wetenschappen”, vol. 18, no. 13, 1955.

³ P. Lorenzen, *Logik und Agon*, in *DL*, pp. 1-8; p. 3.

posta da Lorenzen *tra regole e norme*, cui si era fatto riferimento nel paragrafo precedente a proposito delle *terminologische Bestimmungen*: le regole sono prescrizioni artificiali che rispecchiano una struttura normativa radicata nella realtà dei comportamenti linguistici.

Veniamo a un esempio concreto. Si prenda un dialogo in cui il proponente (P) afferma la congiunzione di due proposizioni ($A \wedge B$). L'opponente (O) ha a questo punto il diritto di attaccare tale congiunzione, prendendo di mira una delle due proposizioni. Dopo questo attacco, P ha il dovere di difendere la proposizione attaccata. Se tale difesa ha successo, O ha ancora il diritto di attaccare l'altro congiunto, obbligando a ruota P a una nuova difesa. Se P riesce a difendere entrambe le proposizioni, ha vinto; in caso contrario, perde. Il dialogo, in ogni caso, ha termine in un numero finito di passi. Simili strutture normative, costituite da diritti e doveri reciproci, possono essere date in corrispondenza di ogni connettivo vero-funzionale del calcolo enunciativo (vedi Tavola 1). In tal modo, è possibile render conto del significato di queste costanti logiche senza far ricorso al metodo tradizionale delle tavole di verità: il loro contenuto semantico viene spiegato riferendosi alle *conseguenze sul piano comportamentale argomentativo* che l'asserzione di un enunciato composto veicola. Siamo qui di fronte a un superamento della consueta opposizione tra piano semantico e piano sintattico: superamento effettuato sulla base degli *schemi d'azione* che regolano la conduzione di un dialogo e che in quanto tali sembrano appartenere alla *dimensione pragmatica* del linguaggio¹.

Questa trattazione dei connettivi vero-funzionali presuppone che sia stato precedentemente risolto il problema di come difendere un enunciato elementare, questione che si pone a un livello non più formale, ma intrinsecamente materiale. Pertanto, rimanendo confinato all'interno della dimensione logica, Lorenzen si limita a postulare che i partecipanti alla disputa siano già giunti ad un accordo sulle possibili azioni ("*Handlungen*") da compiere affinché un enunciato elementare risulti difeso con successo². Gli enunciati elementari devono dunque possedere un *significato operativo* ("*operative Bedeutung*")³ che viene a coincidere con un determinato schema d'azione, con un *pattern* pragmatico sempre disponibile, se non altro in linea di principio, ad attualizzazioni ripetute, in risposta alle sollecitazioni dello sfidante. Ai dialoganti viene di volta in volta lasciata totale libertà nell'accordo, ma Lorenzen accenna a due esempi privilegiati di *significato operativo* (ovvero: azione di difesa) di un enunciato elementare. Per le scienze empiriche, abbiamo

¹ Cfr. K. Lorenz, *Dialogspiele als semantische Grundlagen von Logikkalkülen*, in *DL*, pp. 96-162; p. 102: „Es dürfte damit noch deutlicher sein, inwiefern es der Dialog, nämlich ein lehr- und lernbarer Handlungszusammenhang ist, der eine Aussage sinnvoll macht. Man könnte aus diesem Grunde den Dialogbegriff auch eine pragmatische Fundierung der Logik im weiteren Sinne nennen, die den alten Gegensatz von Syntax und Semantik überwindet: die schematischen Regeln der Dialogführung sind praktische Handlungsanweisungen und gehören als solche ebenso zur Syntax wie zur Semantik der Aussagen“.

² Cfr. P. Lorenzen, *Logik und Agon*, cit., pp. 3-4: „es muss zwischen den Spielern vereinbart sein, welche Handlungen von P auszuführen sind (etwa ein Experiment mit vorausgesagtem Ausgang auszuführen), damit P gewinnt“.

³ *Ivi*, p. 4.

l'esecuzione di un esperimento, il cui risultato è stato anticipatamente previsto in modo corretto; la questione, che presenta senz'altro numerose criticità, non viene chiaramente approfondita perché trascende l'ambito formale di applicazione della logica dialogica. Per le scienze matematiche, invece, il caso esemplare di *significato operativo* consiste nella derivazione di figure all'interno di un determinato calcolo ("*Kalküableitung*"), ovvero nella costruzione di determinate stringhe di simboli applicando un sistema finito di regole e figure atomiche¹.

Sulla base di un *calcolo* – da intendersi genericamente come gioco solitario di costruzione di figure composte – è possibile immaginare un *metagioco* ("*Metaspiel*") in cui due persone si sfidano ("*Wettspiel*"), per misurare la propria conoscenza delle regole del gioco individuale. Il metagioco consiste nell'affermare che una certa figura è, sulla base del sistema di calcolo, costruibile o meno a partire da un'altra; tale affermazione può essere attaccata dall'avversario e a quel punto il proponente deve condurre per esteso un'effettiva derivazione della figura. Con gli opportuni accorgimenti, le regole di tale metagioco possono essere fatte coincidere con la modellizzazione della pratica dialogica: in tal modo, le regole del metagioco a due corrispondono a quelle del calcolo proposizionale, mentre le regole del gioco solitario sottostante corrispondono all'accordo dei dialoganti sul significato operativo degli enunciati elementari. Da evidenziare come il ruolo fondativo per la matematica, che Lorenzen in tal modo assegna al *calcolo come costruzione di figure concrete*, rende manifeste le influenze intuizioniste che agiscono sull'autore. Si prenda ad esempio la questione dell'*infinito*: non avendo senso parlare di figure concrete di lunghezza infinita, l'attività del matematico opera in linea di principio, secondo la visione di Lorenzen, su un dominio di oggetti aperto, un dominio che si può ampliare a piacere tendendo a un'*infinità potenziale*, ma che nei singoli stati effettivi rimane limitato. In virtù di ciò, non risulta pienamente legittimo parlare di una *infinità in atto*, come fa la teoria degli insiemi sulla scia di Cantor.

Dopo questa breve elucidazione sul trattamento degli enunciati elementari, torniamo ora ad esaminare i *tableaux* introdotti da Lorenzen e Lorenz come dispositivi meccanici di decisione delle formule del calcolo proposizionale. La formula da sottoporre alla procedura compare nella prima riga della colonna di destra, come spunto iniziale che il proponente offre alla discussione; di lì, segue la scomposizione della formula attraverso gli attacchi, i contrattacchi e le difese, scomposizione che può seguire un numero finito di percorsi diversi (che simulano le scelte argomentative a discrezione dei dialoganti), ciascuno dei quali ha termine in un numero finito di passi. Le regole dialogiche conducono infatti a situazioni in cui non è più consentita al giocatore di turno alcuna mossa; questo sancisce la vittoria dell'avversario. In tal modo, ad ogni formula viene associata una struttura di possibili percorsi dialogici che da essa possono prendere avvio.

¹ Cfr. *Ivi*, pp. 2-3.

Analizzando tale struttura, si è in grado di ricavare importanti informazioni sul valore sintattico e semantico della formula. In particolare, è possibile capire se essa è una tautologia, sulla base della seguente definizione:

Def. Taut.: La formula Φ è una tautologia se e solo se il proponente P dispone per essa di almeno una strategia che gli permette di vincere il dialogo senza dover asserire alcun enunciato elementare che non sia già stato precedentemente asserito dall'opponente O.

In altri termini: esiste per Φ un *tableau* dialogico in cui nella colonna di P non troviamo mai una lettera enunciativa isolata che non sia già comparsa in qualche riga precedente nella colonna di O (vedi Tavola 2). Questa clausola non fa altro che esprimere la validità esclusivamente formale della tautologia: dato che P riprende di fronte a O enunciati elementari che sono stati proposti da O stesso, la sua vittoria nel dialogo risulta indipendente dal contenuto materiale di tali enunciati elementari. O può anche aver proposto enunciati falsi o che non è in grado di difendere; ciò tuttavia non inficia in alcun modo la vittoria di P. Se invece P si fosse trovato nella condizione di dover asserire per primo un enunciato elementare, allora per vincere avrebbe dovuto essere in grado di difendere questo enunciato sulla base degli schemi d'azione concordati. In tal caso, la vittoria di P su O sarebbe venuta a dipendere dal *significato operativo* dell'enunciato elementare e non avrebbe pertanto avuto quel *carattere puramente formale*, richiesto dal concetto di enunciato *logicamente vero*.

È importante sottolineare che il dispositivo di decisione appena esposto intende soprattutto essere una rappresentazione simbolico-algoritmica degli schemi d'azione che strutturano la pratica spontanea del dialogo. Facendo dunque riferimento alla datità empirica di comportamenti umani, di cui l'apparato tecnico vuole essere una modellizzazione, Lorenzen e Lorenz sembrano rivendicare anche una maggiore legittimità del proprio metodo rispetto all'artificialità di altri procedimenti, come ad esempio i comuni alberi di refutazione. Allo stesso modo, la tesi secondo cui le regole alla base dei *tableaux* dialogici corrispondono all'uso linguistico più comune viene fatta giocare a sostegno della priorità della logica intuizionista su quella classica¹. Infatti, sulla base della procedura di decisione elaborata da Lorenzen e Lorenz, le formule del calcolo proposizionale che esprimono il principio del terzo escluso e il principio della doppia negazione non risultano essere

¹ Cfr. P. Lorenzen, *Ein dialogisches Konstruktivitätskriterium*, in *DL*, pp. 9-16; p. 12: „Durch diese – wie mir scheint, dem natürlichen Sprachgebrauch völlig angepasste – dialogische Präzisierung der logischen Partikeln entsteht genau die intuitionistische Logik“. La questione di quali sistemi di regole corrispondano effettivamente alla pratica dialogica comune non può essere risolta in modo assoluto: da un lato abbiamo a che fare con un concetto definito in termini formali, dall'altro con un concetto intuitivo che può abbracciare uno spettro di fenomeni piuttosto variabile. Una situazione di questo tipo si presenta, ad esempio, anche a proposito della Tesi di Church, che afferma la coestensione tra il concetto delle funzioni ricorsive (concetto formale) e quello delle funzioni calcolabili (concetto intuitivo).

tautologie: per tali formule non esiste, in conformità alle regole stabilite, una strategia di dialogo che conduca alla vittoria di P, dove questi non asserisce mai un enunciato elementare se non è già stato precedentemente asserito da O (vedi Tavola 3). Con l'aggiunta *ad hoc* di una *meta-regola* supplementare – che consiste nel dare la possibilità a P di correggere una sua precedente affermazione negativa, attaccata con successo da O – è comunque possibile adeguare il metodo dialogico di decisione ai principi della logica classica. Lorenzen attribuisce una valenza filosofica di ampio respiro a tale modifica: mentre il dialogo nella versione originaria, in cui due partecipanti giocano *l'uno contro l'altro*, possiede un *carattere eristico*, la regola aggiuntiva conferisce alle strutture dialogiche un *carattere dialettico*. Proponente e opponente parlano cioè non più *l'uno contro l'altro*, bensì *l'uno con l'altro*, mettendo a disposizione ciascuno le proprie conoscenze, in un percorso comune di ricerca della verità¹. Anche l'opposizione tra *logica intuizionistica* e *logica classica* viene così ricondotta alla differenza tra due strutture pragmatiche di utilizzo del linguaggio; la modalità eristica, da cui deriva la logica intuizionista, è tuttavia considerata prioritaria rispetto all'altra.

4. La classificazione degli enunciati

Alla luce della sua particolare concezione del linguaggio, della logica e delle scienze, una concezione che si caratterizza per l'accento posto sugli aspetti pragmatici e operativi, Lorenzen elabora un'interessante griglia di classificazione dei giudizi che si richiama esplicitamente alla tradizione kantiana². Dal filosofo di Königsberg vengono infatti mutuati – in una nuova cornice teorica che ne modifica parzialmente le ricadute – due dei tre criteri che Lorenzen utilizza per catalogare e distinguere gli enunciati, in un'ottica di tipo epistemologico. Il primo criterio è infatti basato sulla dicotomia *empirico – a priori*, che tematizza il rapporto tra l'enunciato e le modalità della sua fondazione epistemica, ossia in che modo si viene a conoscenza della sua verità o falsità. Il secondo criterio riprende l'altra celeberrima dicotomia kantiana, la dicotomia *analitico – sintetico*; qui viene preso in considerazione il valore informativo dell'enunciato, che a sua volta rispecchia i rapporti logico-semantici interni alle sue componenti. Il terzo criterio è invece imperniato sulla dicotomia *formale – materiale* e misura, in un'impostazione di tipo pragmatico, il rapporto dell'enunciato con gli oggetti del mondo, su cui le scienze esercitano un'azione finalizzata

¹ Cfr. P. Lorenzen, *Logik und Agon*, cit., p. 8. Per una trattazione formale completa, cfr. K. Lorenz, *Die dialogische Rechtfertigung der effektiven Logik*, in *DL*, pp. 179-209.

² Il testo in cui viene esposta in modo approfondito tale classificazione è P. Lorenzen, *Lehrbuch der konstruktiven Logik und Wissenschaftstheorie*, Bibliographisches Institut, Zürich 1987; in seguito, *LKW*.

a scopi determinati; *materiali* sono gli enunciati che rinviano a conoscenze di tipo tecnico-causale sulla cui base viene valutato il rapporto *mezzi – fini*.

Nella tassonomia di Lorenzen, l'opposizione *empirico – a priori* produce la differenziazione iniziale e di portata più larga, che i criteri rimanenti, combinandosi in seconda battuta, ramificano in sottocategorie specifiche. L'attenzione nei confronti degli aspetti operativo-pragmatici comporta chiaramente una presa di distanza dalla teoria del soggetto trascendentale alla base della nozione kantiana di *a priori*; in particolare, nella proposta teorica dei costruzionisti manca l'idea di una *coscienza costituente* come luogo e soggetto privilegiato dei processi cognitivi. In virtù di ciò, il confine tra *empirico* e *non empirico* risulta più sfumato che in Kant: nell'impostazione di Lorenzen e allievi, l'aprioricità deriva da un sistema di comportamenti intenzionali e significati pre-teorici condiviso da una comunità, una *Lebenswelt* di carattere sociale su cui si innestano le operazioni di normazione ortolinguistica da cui trae origine la scienza. Il campo delle conoscenze, pertanto, relativamente alla loro origine, non si struttura per i costruzionisti seguendo una divisione netta tra due aree in contrapposizione; si ha piuttosto a che fare con una gradualità di livelli, di indipendenza relativa e tendenziale dall'esperienza. Quest'impostazione rappresenta un elemento di differenza non solo rispetto a Kant, ma anche nei confronti del *neopositivismo*, che postulava la demarcazione tra proposizioni elementari descrittive e impianto concettuale-analitico di strutturazione teorica (sul modello dei sistemi assiomatici)¹.

Dal punto di vista teoretico-gnoseologico, della genesi della conoscenza, il costruzionismo propone dunque una concezione fluida e dinamica dell'*a priori*. Ciononostante, Lorenzen trova nel *principio di falsificabilità* un criterio che gli permette di distinguere univocamente le verità empiriche da quelle non empiriche. “*A priori*” sono infatti tutti quegli enunciati veri per i quali non è logicamente possibile immaginare un esito di esperimento che li renda falsi. Il caso limite è costituito dalle tautologie, che derivano la propria verità dal significato dei connettivi vero-funzionali, definito attraverso la modellizzazione del dialogo. Al polo opposto, invece, come paradigma di enunciato empirico, troviamo *leggi di natura di carattere ipotetico*, nella veste logica di enunciati universalmente quantificati: queste sono costantemente suscettibili di falsificazione e dunque la verità può essere loro attribuita solo in modo condizionato. Al riguardo, evidente è l'influenza di Popper. Sulla questione degli enunciati empirici non universali, invece, Lorenzen non è particolarmente esplicito: comunque, alla luce dell'impianto teorico precedentemente esposto, soprattutto in merito al concetto di *significato operativo* degli enunciati elementari, anche la loro

¹ Sulla concezione costruzionista dell'aprioricità e il confronto col neopositivismo, cfr. F. Kambartel, *Empirismus*, in *EPW*, Bd. I, pp. 542-544 e soprattutto Id., *Erfahrung und Struktur. Bausteine zu einer Kritik des Empirismus und Formalismus*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1968.

verità sembra essere condizionata, in relazione alla loro possibilità di essere difesi in un contesto di disputa dialogica.

Ora, il contributo teorico più sofisticato e originale della classificazione di Lorenzen riguarda gli enunciati *a priori*, ordinati in una serie di quattro categorie che sistematizza il loro progressivo distacco dal dominio delle tautologie della logica proposizionale, in un graduale avvicinamento al campo delle verità empiriche. Le quattro classi sono ottenute combinando i due rimanenti criteri, fondati rispettivamente sull'opposizione *analitico – sintetico* e sulla dicotomia *formale – materiale* (vedi Tavola 4).

La categoria adiacente a quella delle formule proposizionali tautologiche è costituita da quelle che Lorenzen chiama “*verità analitico-formali in senso stretto*”. Il loro carattere distintivo risiede nel fatto di possedere un valore semantico fondato su definizioni¹. Come abbiamo visto nel paragrafo precedente, per i costruzionisti la semantica di una formula deriva dal ruolo che essa riveste in strutture di disputa dialogica, in particolare dalla strategia utilizzata per difenderla. Per quanto riguarda le tautologie, chiamate anche “*verità logiche*”, la loro difesa risulta completamente indipendente dagli enunciati elementari che le compongono, implicando esclusivamente la padronanza delle regole d'uso dei connettivi vero-funzionali; tali regole, nella modellizzazione del dialogo proposta da Lorenzen e Lorenz, definiscono la classe delle tautologie riconosciute dalla logica intuizionista, ossia una classe più ristretta rispetto a quella della logica classica. Per la difesa delle *verità analitico-formali*, invece, non basta ricorrere al significato dei connettivi; in aggiunta, è necessaria la conoscenza di almeno una *definizione*, ovvero di un accordo, in linea di principio esplicito, precedentemente stipulato dai parlanti, sulla possibilità di reciproca sostituzione di espressioni determinate. La sostituzione del *definitum* col *definiens* trasforma quindi la *verità analitico-formale* in una *verità logica*, vera in virtù del significato dei connettivi². Un esempio classico è ottenuto dalla definizione di “scapolo” come “uomo non sposato”; da essa è possibile derivare, attraverso passaggi logici immediati, la verità del seguente condizionale: “se *x* e *y* sono sposati, allora *x* non è scapolo” (condizionale che, in questa forma, non è chiaramente una tautologia).

Il ricorso alla manovra di sostituzione fa sì che le definizioni su cui si fondano le verità analitico-formali non possono essere le cosiddette *definizioni implicite*, ovvero definizioni mediante assiomi. Ammesse sono le *definizioni esplicite*, che stabiliscono univocamente l'interscambiabilità di *definiens* e *definitum*, senza che il *definiendum* compaia mai nel *definiens*. Anche le *definizioni induttive* possono fondare una verità analitico-formale, sebbene attraverso una procedura più

¹ Cfr. LKW, p. 156: „Der Terminus ‚formal-analytisch‘, so schlagen wir vor, soll für solche Wahrheiten gebraucht werden, für deren Verteidigung wir nicht nur die logische Regeln, sondern auch Definitionen benötigen“.

² „Wenn wir das Definitum durch das Definiens ersetzen, werden die Sätze logisch wahr“ (*Ibidem*).

complessa, che dimostra a livello metalinguistico la possibilità di sostituzione facendo uso del principio di induzione completa¹. La difesa di una verità analitico-formale presuppone pertanto la conoscenza della definizione, ma risulta indipendente dal *significato operativo* (procedura di difesa) di qualsivoglia *Elementaraussage*. Di qui, il carattere formale che le accomuna in modo stretto alle tautologie: anche queste ultime, in osservanza dei criteri, sarebbero “analitico-formali”, ma vengono denotate più specificamente con l’espressione “*logische Wahrheiten*”².

Il logicismo di Frege e Russell – abbracciato inizialmente anche dai neopositivisti viennesi, perché in sintonia con il verificazionismo empirista³ – appiattiva gli enunciati della matematica alle verità analitico-formali sopra descritte. In tal modo, però, non veniva resa giustizia all’innegabile carattere informativo della matematica, che Kant aveva invece espresso assegnandole lo statuto di *sintetico a priori*. Lorenzen, al riguardo, si riavvicina proprio a Kant, riabilitando la nozione di *sintetico a priori*, normalmente rifiutata dalla filosofia della scienza di matrice empirista. Chiaramente, però, l’epistemologia costruzionista non riprende affatto la teoria delle facoltà del soggetto trascendentale, ma adatta piuttosto il concetto kantiano all’impostazione pragmatico-operativa. Per quanto riguarda nello specifico l’aritmetica e l’analisi matematica, abbiamo già avuto modo di vedere come Lorenzen ponga a fondamento di tali discipline *sistemi di calcolo*, intesi come meri giochi di costruzione di figure simboliche, applicando determinate regole di trasformazione a partire da figure iniziali. Caso paradigmatico è il gioco triviale che consiste semplicemente nel porre in serie linee verticali (|, ||, |||, ecc.), riproducendo così l’ordinamento dei numeri naturali. Le verità matematiche, nella prospettiva costruzionista, derivano da operazioni di astrazione effettuate su tali giochi di produzione di figure simboliche – si pongono cioè, rispetto al calcolo, su un metalivello di tematizzazione, simile a una descrizione di tipo sintattico.

Vediamone un semplicissimo esempio⁴. Il gioco che riproduce i numeri naturali è ottenuto attraverso la stipula delle due regole seguenti:

(R1) $\Rightarrow |$

(R2) $n \Rightarrow n|$

¹ Cfr. *ivi*, pp. 157-158.

² „Logische Wahrheiten sind eine besondere Art von ihnen. Formal-analytische Wahrheiten, die nicht logisch wahr sind, mögen ‚formal analytische Wahrheiten im engen Sinne‘ heißen. ‚Formal-analytisch wahr im engen Sinne‘ bedeutet so, dass der Satz kraft seiner logischen Form und wenigstens einer Definition verteidigbar ist“ (*Ibidem*).

³ Il neopositivismo verificazionista trovava difficoltà a inquadrare lo statuto epistemologico della matematica: da un lato, veniva rifiutata la nozione di *sintetico a priori*; dall’altro lato, le verità matematiche non potevano essere messe sullo stesso piano degli enunciati empirici, che acquistano significato in virtù dell’intuizione sensibile come modalità di accertamento del loro valore di verità. In tale cornice, l’unica soluzione era quella di inquadrare gli enunciati matematici nel campo degli enunciati analitici, non informativi, veri in virtù di leggi logiche e definizioni, la posizione sostenuta da Frege, Russell e dal *Tractatus*.

⁴ Cfr. *ivi*, pp. 152-155.

dove “n” sta ad indicare una figura costituita dalla successione di un numero qualsiasi di “|”. Ora, sulla base di questo gioco, decidiamo di introdurre un mezzo che ci permetta di confrontare, a un metalivello, le figure costruite. Introduciamo quindi il nuovo simbolo “<”, per esprimere una relazione di ordinamento stretto, attraverso le seguenti regole:

(R3) $\Rightarrow |, n|$

(R4) $m, n \Rightarrow m|, n|$

R3 e R4 sono cioè regole di costruzione di coppie ordinate di figure simboliche, le quali a loro volta sono state ottenute attraverso R1 e R2. R1 e R2 possiedono dunque una priorità rispetto alle regole introdotte in un secondo momento, dato che costituiscono il gioco di base (da un punto di vista assiomatico, esse corrispondono alla definizione implicita della funzione “successore”); le regole aggiuntive servono a introdurre simboli (in questo caso, “<”) che si pongono a un metalivello rispetto al gioco di base.

In virtù di R3 e R4 è fondata la verità di un enunciato come il seguente:

(#) $||| < ||||$

In un’ottica dialogica, ciò significa quanto segue. Si immagini una situazione in cui due persone intraprendono un dialogo che ha per oggetto le figure costruite attraverso R1 e R2; la formula (#) è allora un enunciato elementare che può essere difeso da un dialogante attraverso l’operazione di costruzione della coppia ordinata $\langle |||, |||| \rangle$ applicando R3 e R4. Viene chiaramente presupposto che entrambi i dialoganti accettino le regole R1-R4; a proposito di tali regole, è insensato porre la questione della loro verità o giustizia, ma si può invece argomentare una loro *giustificazione* (“*Rechtfertigung*”) che fa riferimento all’utilità di tali regole in relazione a scopi pratici determinati. Qui emerge un’importante differenza rispetto al metodo assiomatico abituale: la formula (#) risulterebbe secondo tale approccio vera in quanto teorema derivabile dagli assiomi con cui si è implicitamente definito “<” e la funzione “successore”; a questo punto, però, può essere sollevato il problema della verità degli assiomi, a cui non è affatto semplice rispondere rimanendo sul piano logico-formale. L’approccio costruzionista, invece, sostituisce la questione semantica della verità degli assiomi con la questione pragmatica dell’utilità di determinate regole di costruzione in relazione a determinati scopi. Per completare il sistema con le operazioni di addizione e moltiplicazione, sempre sulla base di R1 e R2, basterebbe stipulare due nuove coppie di regole per la costruzione di triple ordinate. La relazione di identità potrebbe venire invece definita esplicitamente attraverso “<”, senza ricorrere a regole di costruzione aggiuntive. In tal modo,

aggiungendo il principio di induzione completa, avremmo ricostruito l'aritmetica dei numeri naturali.

Dopo questo accenno all'interpretazione costruzionista dell'aritmetica, diventa più facile affrontare le riflessioni di Lorenzen sul concetto di *sintetico a priori*. L'autore inizia le sue considerazioni ancora a partire dalla modellizzazione della pratica dialogica, discutendo lo statuto di un dialogo vertente su enunciati aritmetici. Dal punto di vista logico ("*logisch gesehen*"), se si confronta tale dialogo con una disputa attorno a enunciati analitico-formali (veri in virtù della forma logica e di definizioni), esso possiede indubbiamente una valenza contenutistica: i due sfidanti devono necessariamente entrare nel merito del significato operativo degli enunciati elementari; questo carattere sembra entrare in collisione con la definizione logica dello statuto di *formalità*. Tuttavia, da un punto di vista epistemologico ("*wissenschaftstheoretisch gesehen*"), l'aritmetica non dà informazioni sul "*nostro mondo*", inteso in ottica pragmatica come determinato dalle relazioni tra mezzi e scopi¹. Nell'interpretazione di Lorenzen, infatti, gli enunciati elementari dell'aritmetica non sono altro che giochi con simboli, dotati di una larga indipendenza rispetto al mondo². Dal punto di vista epistemologico, dunque, lo statuto di *formalità* può essere loro attribuito, in quanto sono *non empirici*.

L'autore decide allora di classificare gli enunciati della matematica sotto la dicitura di *enunciati sintetico-formali*. L'aggettivo "sintetico" viene qui collegato alla sua origine etimologica, dove "*synthesis*" è il corrispettivo greco di "*constructio*", da una radice che rimanda all'operazione del "mettere insieme" ("*Zusammensetzen*")³. La manovra di difesa (significato operativo) degli enunciati elementari della matematica è infatti sempre riconducibile alla composizione di figure simboliche, sulla base di regole riconosciute da entrambi i dialoganti. Il processo che porta all'accordo sulle regole di costruzione da riconoscere, processo che è condizione di possibilità del dialogo in quanto fissa il significato operativo degli enunciati elementari, costituisce un ponte di raccordo indiretto tra il gioco simbolico e il mondo empirico: le regole di costruzione vengono infatti proposte e accettate sulla base di *giustificazioni di tipo pragmatico*, ossia sulla base della loro utilità (relazione tra mezzi e scopi). Tuttavia, una volta raggiunto l'accordo, la giustificazione pragmatica può essere senza problemi messa da parte e a quel punto ci si trova di fronte a un mero gioco con simboli che presenta un'evidente analogia con l'ambito degli enunciati analitico-formali⁴.

¹ „Logisch gesehen sind die Dialoge um arithmetische Sätze materiale Dialoge, wissenschaftstheoretisch gesehen sagen aber nichts über unsere ‚Welt‘ aus, weder über unsere Zwecke noch über unsere Mittel“ (*Ivi*, p. 149).

² „Die arithmetischen Dialoge sind – wenn man den Lebenszug vergisst – nichts als Spiele mit Symbolen“ (*Ibidem*).

³ Cfr. *ivi*, p. 155.

⁴ „In der Arithmetik finden wir die gleiche Situation wie in der Logik: Haben wir einmal die pragmatische Rechtfertigung der Konstruktion von Regeln, durch die wir die Zählzeichen und die Prim-Sätze einführen, verstanden, so mögen wir sie ruhig wieder vergessen. Wir haben dann ein Spiel mit Symbolen vor uns. Die arithmetischen Wahrheiten sind wahre Sätze in diesem Spiel, das mit konstruierbaren Sätzen beginnt“ (*Ibidem*).

Entriamo a questo punto nel campo delle *verità materiali*, il cui rapporto con l'esperienza risulta più stretto, ma che sono cionondimeno ancora enunciati *a priori*, essendo *non falsificabili*, in quanto derivano il proprio valore di verità da *norme linguistiche od operative*. Per presentare la prima categoria, ottenuta associando lo statuto di *verità materiale* con il carattere di *analiticità*, è necessario richiamare la teoria costruzionista dell'introduzione di predicatori, in particolare il concetto di *determinazione terminologica* (*terminologische Bestimmung*). Abbiamo già visto in precedenza come Lorenzen ritenga di poter fissare il referente semantico dei termini primitivi attraverso manovre di esemplificazione ostensiva (vedi paragrafo 2). Le *determinazioni terminologiche* subentrano in seconda battuta, per stabilizzare in modo maggiormente sistematico l'uso dei predicatori¹; la struttura semantica del linguaggio si esplica infatti attraverso un sistema di *regole* che prescrivono i legami – ovvero rapporti di compatibilità, incompatibilità, sussunzione – tra predicatori. Lorenzen propone inoltre una distinzione concettuale tra *regole* e *norme*, secondo cui le prime sono imperativi fittizi analoghi a regole di trasformazione di un calcolo mentre le seconde, nella forma di divieti relativi a manovre di asserzione o attacco in un contesto dialogico, restituiscono il contenuto deontico reale alla base della semantica del linguaggio.

Precedentemente, abbiamo cercato di esplicitare il rapporto tra questi due livelli deontici e la verità di determinati enunciati, privi di operatori modali, quantificati universalmente. Riporto nuovamente lo schema presentato nel paragrafo 2, per rappresentare la triplice stratificazione di livelli costituita dalla serie *enunciato universale – regola – norma*:

- (i) $(x) . x \varepsilon p \rightarrow x \varepsilon q$
- (ii) Se viene predicato p , allora si predichi q ! (formalizzato: $x \varepsilon p \Rightarrow x \varepsilon q$)
- (iii) Chi ha asserito $x \varepsilon p$, non può attaccare l'asserzione $x \varepsilon q$ (pronunciata dall'avversario)

Questo schema rappresenta la forma più semplice di *enunciato analitico-materiale*. A (i) corrisponde un enunciato categorico universale positivo, come ad esempio: "Tutti i coleotteri sono insetti". Questo enunciato è vero, a prescindere però da qualsiasi osservazione empirica²; ciò sembra distinguerlo da un enunciato di identica forma logica quale: "Tutti gli animali dotati di cuore sono anche dotati di reni". Questo fenomeno viene spiegato da Lorenzen adducendo che,

¹ „Der Gebrauch einiger Prädikatoren mag zwar durch bloß exemplarische Bestimmungen relativ gut stabilisiert werden, aber wir haben doch gleichwohl nach einer anderen Methode zu suchen, wie wir den Gebrauch den meisten unseren Prädikatoren besser stabilisieren können. Wir schlagen vor, Regeln zu benutzen, die eine Verbindung zwischen verschiedenen Prädikatoren vorschreiben“ (*Ivi*, p. 179).

² „Aus der Tradition der aristotelischen Logik sind wir gewohnt, solche semantische Normierungen des Gebrauchs von Eigenprädikatoren als Allsätze zu formulieren [...] Die Rechtfertigung dieser ‚kategorischen‘ Allsätze ist nicht unproblematisch. Sie werden ja als ‚wahr‘ behauptet – ohne empirisch wahr zu sein [...] Die Wahrheit mancher kategorischer Allsätze kann nicht durch wahre Einzelsätze [...] widerlegt werden. Sie gründet sich nämlich auf sprachliche Normen über die Verwendung der vorkommenden Prädikatoren“ (*Ivi*, p. 180).

mentre esiste una regola linguistica (e relativa norma di divieto) che impone il passaggio dal predicatore “coleottero” al predicatore “insetto”, non esiste regola alcuna che prescriva di associare sempre il predicatore “dotato di cuore” al predicatore “dotato di reni”.

Spesso, la verità degli *enunciati analitico-materiali* viene fatta risalire a definizioni esplicite invece che a regole linguistiche: secondo tale interpretazione, dunque, la categoria in questione è assorbita da quella degli *enunciati analitico-formali*, riconducibili a tautologie attraverso operazioni di sostituzione dei sintagmi definiti. Per Lorenzen, invece, postulare definizioni che esplicitino in modo completo il sistema di rapporti semantici tra predicatori non è altro che pura fantasia¹: soprattutto a livello di relazioni tra termini primitivi (predicatori introdotti attraverso azioni esemplificative), si ha a che fare non certo con definizioni, quanto piuttosto con *norme di divieto* (iii), esprimibili semmai sotto forma di *regole di trasformazione per predicatori* (ii). Questa normazione linguistica possiede inoltre un legame diretto con quella che l'autore chiama “*Lebenserfahrung*”: le configurazioni di rapporti tra predicatori vengono proposte e accettate, oppure si impongono spontaneamente, all'interno di una comunità di parlanti, in virtù della loro efficacia pratica in contesti d'uso appropriati. Di qui lo statuto di *materialità* assegnato a questo tipo di normazione (e agli enunciati corrispondenti), dal momento che vi entrano in gioco osservazioni di rapporti causali empirici, in una cornice intenzionale e intersoggettiva di impiego di determinati mezzi (in primo luogo linguistici) per il conseguimento di determinati scopi².

L'ultima categoria di enunciati *non falsificabili empiricamente* identificata da Lorenzen è quella delle verità *sintetico-materiali*. Siamo ormai giunti al limite del campo dell'*a priori*, in prossimità degli enunciati empirici. Con questa categoria, infatti, l'autore tematizza i principi teorici e metodologici che permettono la realizzazione delle osservazioni empiriche, nella forma epistemologica più solida e compiuta: *la misurazione delle grandezze fisiche*. Enunciati *sintetico-materiali* sono pertanto quelli ricostruiti dalla *prototeoria costruzionista* della fisica, un progetto teorico complesso, a cui hanno lavorato in modo significativo, oltre a Lorenzen, i suoi allievi Peter Janich e Rüdiger Inhetveen³. Data la specificità tecnica delle questioni affrontate da questo peculiare filone della filosofia della scienza, dovremo qui limitarci a offrire soltanto coordinate concettuali molto generiche. Da tener presente è soprattutto l'intenzione alla base delle *prototeorie costruzioniste*: si tratta di spiegare il significato dei concetti fondamentali di una teoria scientifica

¹ Cfr. *ivi*, pp. 181.

² “Die material-analytischen Wahrheiten unterscheiden sich von den formalen Wahrheiten dadurch, dass sich die material-analytischen Normierungen (im Gegensatz zu den dialogischen Normierungen für die logische Partikeln – vom bloßen Definitionen sei hier abgesehen) nach der Lebenswelt richten, in der wir uns befinden“ (*Ivi*, p. 183).

³ Cfr. tra gli altri: R. Inhetveen, *Konstruktive Geometrie. Eine formentheoretische Begründung der euklidischen Geometrie*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1983; P. Janich, *Die Protophysik der Zeit*, cit.; Id., *Das Maß der Dinge. Protophysik von Raum, Zeit und Materie*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1997. Per una bibliografia completa sul tema della *protofisica*: G. H. Hovelmann, *Bibliographie zur Protophysik und ihrer Rezeption und Diskussion*, in „Philosophie Naturalis“ (Bd. 22, Heft 1), 1985, pp. 145-156.

mediante il riferimento ad azioni e oggetti concreti, rispetto ai quali il soggetto ha una dimestichezza pre-teorica derivante da esperienze di vita quotidiana¹.

Per Lorenzen, le *procedure di misurazione* messe in atto dai fisici veicolano indirettamente un sapere determinato, che svolge la *funzione trascendentale di condizione di possibilità* delle osservazioni sperimentali. In virtù di tale ruolo, gli enunciati che esplicitano verbalmente tale sapere godono di uno statuto epistemologico difficilmente catalogabile attraverso la dicotomia consueta *formale – empirico*: essendo concettualmente prioritari rispetto all'osservazione, non possono dirsi "empirici"; al tempo stesso, però, non possiedono il carattere di *formalità*, in quanto si riferiscono a operazioni e oggetti concreti. Lorenzen tenta di risolvere quest'aporia facendo nuovamente ricorso a una *dimensione normativa*: il sapere che svolge una funzione trascendentale rispetto alle procedure di misurazione è in linea di principio un *sapere prescrittivo*, che non consiste di descrizioni di oggetti reali, ma è piuttosto l'indicazione di *obbiettivi ideali* che la prassi tecnica realizza immancabilmente in modo deficitario. Anche in rapporto alle più sofisticate procedure di misurazione, ci si trova in presenza di una struttura normativo-ideale ben esemplificata dalla semplicissima tecnica di produzione di superfici piane: sfregando per lungo tempo, a due a due e l'una contro l'altra, tre lastre, si ottiene progressivamente un oggetto la cui forma si avvicina sempre più a quella ideale di piano. Gli enti geometrici, in un approccio che riprende la tradizione platonica, vengono così interpretati come *correlato ideale regolativo* di operazioni materiali, alle quali fanno riferimento le definizioni costruzioniste.

La *protofisica* – da intendersi dunque come ricostruzione sistematica del sapere normativo presupposto dalle procedure di misurazione – viene articolata in due prime componenti fondamentali, la *geometria* e la *cronometria*, che stanno a fondamento della *cinematica*, sistema teorico basato esclusivamente su grandezze spaziali e temporali². L'introduzione del concetto di massa inerziale permette poi di edificare, sulla base della cinematica, la *meccanica razionale*; il sistema della fisica classica è quindi completato dalla teoria dell'elettromagnetismo, che introduce la *carica* come ulteriore concetto di grandezza³. Le considerazioni legate alla definizione costruzionista di queste quattro tipologie di misurazione appartengono alla *protofisica*, sono *condizione di possibilità* delle osservazioni sperimentali condotte dai fisici e pertanto presentano tratti aprioristici, qualificati come *sintetico-materiali*.

¹ Cfr. M. Buzzoni, *Filosofia della scienza*, cit., p. 204: "le stesse scienze, incluse la geometria e la fisica, non son altro che 'forti stilizzazioni' di competenze e conoscenze che si sono corroborate nell'agire del quotidiano mondo della vita. La fondazione del linguaggio scientifico deve risalire a quelle azioni fondamentali – e insieme ai termini linguistici che le descrivono – a partire dalle quali è possibile ricostruire in linea di principio l'intero patrimonio di conoscenze umane".

² Cfr. LKW, p. 191.

³ Cfr. *ivi*, p. 206. Sul rapporto tra *protofisica* e *teoria della relatività* (che utilizza una geometria non euclidea), cfr. J. Pfarr (hrsg. von), *Protophysik und Relativitätstheorie. Beiträge zur Diskussion über eine konstruktive Wissenschaftstheorie der Physik*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1981.

Limitiamoci qui a un breve accenno sullo statuto della *geometria*, prima componente della *protofisica*¹. L'interpretazione costruzionista si pone come alternativa all'approccio hilbertiano dominante, che identifica gli enunciati geometrici con le conseguenze deduttive di un insieme di assiomi. Gli assiomi definiscono indirettamente i concetti di piano, linea e punto, specificandone a livello strutturale le mutue relazioni. Sulla base di questo approccio si presenta però il problema di come giustificare la preminenza della geometria euclidea rispetto ad altre geometrie, derivate da insiemi diversi di assiomi, coerenti ma distanti dalla concezione intuitiva di spazio tridimensionale. Di qui, la diffusa opinione secondo cui spetti alla fisica empirica decidere quale sia il sistema assiomatico, tra i molti possibili, che corrisponde alla struttura dello "spazio reale"².

L'impostazione di Lorenzen elimina questo problema. I concetti e le relazioni fondamentali della geometrie euclidea non vengono infatti definiti attraverso assiomi, ovvero indirettamente e in un modo esclusivamente formale, che necessita di un'interpretazione semantica ulteriore; al tempo stesso, però, i costruzionisti non attribuiscono ai concetti euclidei lo statuto di descrizioni di una presunta "struttura dello spazio reale". La geometria di Lorenzen³ è invece il risultato di definizioni dei concetti di piano, linea, punto, *attraverso procedure esemplificative*, che rimandano a operazioni concrete molto semplici, con cui il soggetto ha una dimestichezza pre-teorica, maturata in contesti di vita quotidiana. La *protogeometria* è appunto il discorso che affronta il compito di definire in modo costruzionista esemplificativo i *Grundbegriffe* e le *Grundrelationen*; i teoremi di geometria vengono quindi ricavati da tali definizioni e concetti, con l'ausilio di *postulati che prescrivono come effettuare determinate costruzioni di base*⁴. L'approccio sintattico-formale hilbertiano viene così rimpiazzato da un approccio "materiale", dove sintassi e semantica sono inglobate da un'intenzionalità pragmatica che le fonda⁵. Le operazioni concrete che entrano nelle definizioni

¹ Riguardo all'interpretazione costruzionista della geometria, l'unico testo originale sinora tradotto in lingua italiana è il capitolo *Forma e grandezza. Qual è l'oggetto della geometria in quanto scienza?* in P. Janich, *I limiti della scienza naturale*, cit., pp. 41-55.

² „Die herrschende Meinung der Mathematiker ist seitdem, dass die euklidische Geometrie nur eine unter mehreren – mathematisch gleichberechtigten – ‚Geometrien‘ sei. Die Auszeichnung einer dieser ‚Geometrien‘ als *der* Geometrie des ‚wirklichen Raumes‘ wird der Physik überlassen“ (Ivi, p. 200).

³ Cfr. P. Lorenzen, *Elementargeometrie. Das Fundament der Analytischen Geometrie*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1984.

⁴ „Jetzt werden aber – im Gegensatz zur axiomatischen Tradition von Aristoteles bis Hilbert – keine Axiomensysteme mit den Grundrelationen aufgestellt, die als Basis logischer Deduktionen dienen sollen, sondern jetzt wird als nächstes ein System von *Grundkonstruktionen* gewählt. Euklid nahm für die ebene Geometrie die Verbindungsgerade von zwei Punkten und den Kreis (um einen Punkt durch einen zweiten). Dadurch wird ein Bereich von Figuren in der Grundebene definierbar: der Bereich der Figuren, die sich aus zwei Basispunkten θ , φ der Grundebene durch beliebig iterierte Ausführung der Grundkonstruktionen konstruieren lassen [...] Als Beweismittel stehen nur die Konstruktionsvorschriften mit den Definitionen der Begriffe und Relationen, die für die Grundkonstruktionen gebraucht wurden, zur Verfügung. Alle Theoreme über die konstruierbaren Figuren sind unabhängig von der Wahl von Basispunkten θ , φ für reale Figuren. Die Theoreme betreffen nur die *Form* der Figuren, unabhängig von ihrer Größe“ (LKW, pp. 198-199).

⁵ „Al principio non stanno né sistemi di formule né asserzioni, bensì istruzioni per l'azione (o norme) in vista della produzione di forme spaziali nei corpi. Questi principi non debbono dunque essere valutati né come veri né come falsi, bensì soltanto sulla base di della loro adeguatezza ad un fine. A chi non persegue i fini del dominio manuale e

esemplificative e le costruzioni di base non sono poi fini a se stesse: sono invece manovre che, se non altro in linea di principio, vengono riprodotte in qualsiasi operazione di misura¹. Le definizioni e i postulati che corrispondono alla geometria euclidea possiedono dunque una legittimazione in virtù del ruolo prescrittivo che assumono rispetto all'effettuazione corretta di misurazioni, un'esigenza pratica che le società umane hanno sempre conosciuto e che la fisica moderna, come scienza empirica per eccellenza, ha elevato a principio metodologico di produzione teorica.

concettuale delle forme spaziali, non occorrono neppure i mezzi operativi per la fondazione della geometria” (P. Janich, *I limiti della scienza naturale*, cit., p. 52).

¹ Cfr. P. Lorenzen, *Geometrie als meßtheoretisches Apriori der Physik*, in O. Schwemmer (hrsg. von), *Vernunft, Handlung, Erfahrung. Über die Grundlagen und Ziele der Wissenschaften*, Beck, München 1981, pp. 49-63.

Tavola 1. Definizione del significato dei connettivi vero-funzionali attraverso *tableaux* dialogici.

Le seguenti tabelle rappresentano/prescrivono determinate strutture dialogiche in corrispondenza di un enunciato complesso, sulla base del connettivo vero-funzionale che in esso compare. Le lettere proposizionali possono rappresentare un enunciato elementare. Questo, una volta asserito da un dialogante, può essere attaccato dall'avversario (il simbolo “?” rappresenta la manovra di attacco); a quel punto, per chi ha asserito l'enunciato elementare, scatta l'obbligo di difenderlo, attraverso un'azione precedentemente concordata, che costituisce il *significato operativo* dell'enunciato elementare. Se invece la lettera proposizionale rappresenta un enunciato complesso, il dialogo continua seguendo la struttura corrispondente ai connettivi dell'enunciato complesso. Le biforcazioni della tabella indicano percorsi alternativi, la cui scelta è a discrezione dei dialoganti.

| | |
|-----------------|------------------|
| $\neg A$ | |
| <i>Opponent</i> | <i>Proponent</i> |
| A | $\neg A$? |

Il proponente (*P*) asserisce una negazione; l'opponente (*O*) attacca asserendo l'enunciato negato. A quel punto, *P* ha il diritto di attaccare l'enunciato e *O* ha l'obbligo di difenderlo. Se *O* è in grado di difendere l'enunciato, allora vince; in caso contrario, perde.

| | | | |
|-----------------|-----------------|--------------|---|
| $A \wedge B$ | | | |
| <i>O</i> | | <i>P</i> | |
| | | $A \wedge B$ | |
| (I congiunto)? | (II congiunto)? | A | B |
| (II congiunto)? | (I congiunto)? | B | A |

P asserisce una congiunzione; *O* può decidere discrezionalmente quale dei due enunciati congiunti attaccare per primo, obbligando *P* alla difesa. Se la difesa riesce, *O* ha ancora la possibilità di attaccare l'altro congiunto, la difesa del quale risulta così decisiva per l'esito del dialogo.

| | | | |
|--------------|--|----------|---|
| A ∨ B | | | |
| O | | P | |
| ? | | A ∨ B | |
| | | A | B |

P asserisce una disgiunzione; *O* ha la possibilità di attaccare la disgiunzione nel suo complesso. Si presenta allora per *P* la possibilità di scegliere quale dei due enunciati difendere. Se la difesa riesce, *P* ha immediatamente vinto.

| | | | |
|--------------|--|----------|---|
| A → B | | | |
| O | | P | |
| A | | A → B | |
| | | B | ? |
| | | | B |

P asserisce un condizionale. *O* attacca l'implicazione asserendo l'antecedente; ciò comporta per *P* l'obbligo di asserire il conseguente. Dato che *O* asserisce l'enunciato antecedente, *P* potrebbe anche contrattaccare mettendo in discussione tale enunciato; solo se *O* riesce a difenderlo (turno contrassegnato dai puntini), *P* è allora vincolato ad asserire e dunque difendere il conseguente.

Tavola 2. *Tableau* dialogico di una tautologia.

Lorenzen e Lorenz definiscono le tautologie come quegli enunciati per cui esiste un strategia che consente a *P* di vincere il dialogo senza mai asserire un enunciato elementare che non sia stato già precedentemente asserito da *O*. Eccone un esempio.

| <i>O</i> | | <i>P</i> | |
|--|---|--|--------------|
| $(A \vee B) \wedge C$ $A \vee B, C$ | | $(A \vee B) \wedge C \rightarrow (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$? ? | |
| A | B | $(A \wedge C) \vee (B \wedge C)$ | |
| ? | ? | $A \wedge C$ | $B \wedge C$ |
| ? | ? | A, C | B, C |

Rispetto alle regole esposte in Tavola 1, qui ci siamo parzialmente distaccati nel trattamento grafico della congiunzione: per rendere il *tableau* di più facile lettura, non abbiamo rappresentato per esteso il fatto che l'attacco alla congiunzione (e la conseguente difesa) si rivolge prima a un congiunto, poi all'altro, in un ordine discrezionale (che comporterebbe la ramificazione del grafo). Qui abbiamo rappresentato l'attacco come se si rivolgesse immediatamente alla congiunzione nel suo complesso; allo stesso modo, la difesa è rappresentata come la contemporanea asserzione dei due congiunti (si è utilizzata una virgola per dividerli). Come emerge, *P* vince il dialogo asserendo solo enunciati elementari già asseriti da *O* in qualche turno precedente.

Tavola 3. Il principio del terzo escluso e il principio della doppia negazione

Sul terzo escluso:

| <i>O</i> | | <i>P</i> | |
|----------|---|-----------------|----------|
| ? | | $A \vee \neg A$ | |
| | | A | $\neg A$ |
| ? | A | | ? |

Il dialogo può seguire due percorsi: se *P* decide di affermare l'enunciato elementare *A*, per vincere deve essere in grado di difendere tale enunciato; se *P* decide di asserire $\neg A$, per vincere deve sperare che *O* non sia in grado di difendere *A*. La vittoria di *P* dipende in ogni caso da condizioni relative al significato operativo di *A* e non dipende così esclusivamente dal significato dialogico dei connettivi.

Sulla doppia negazione:

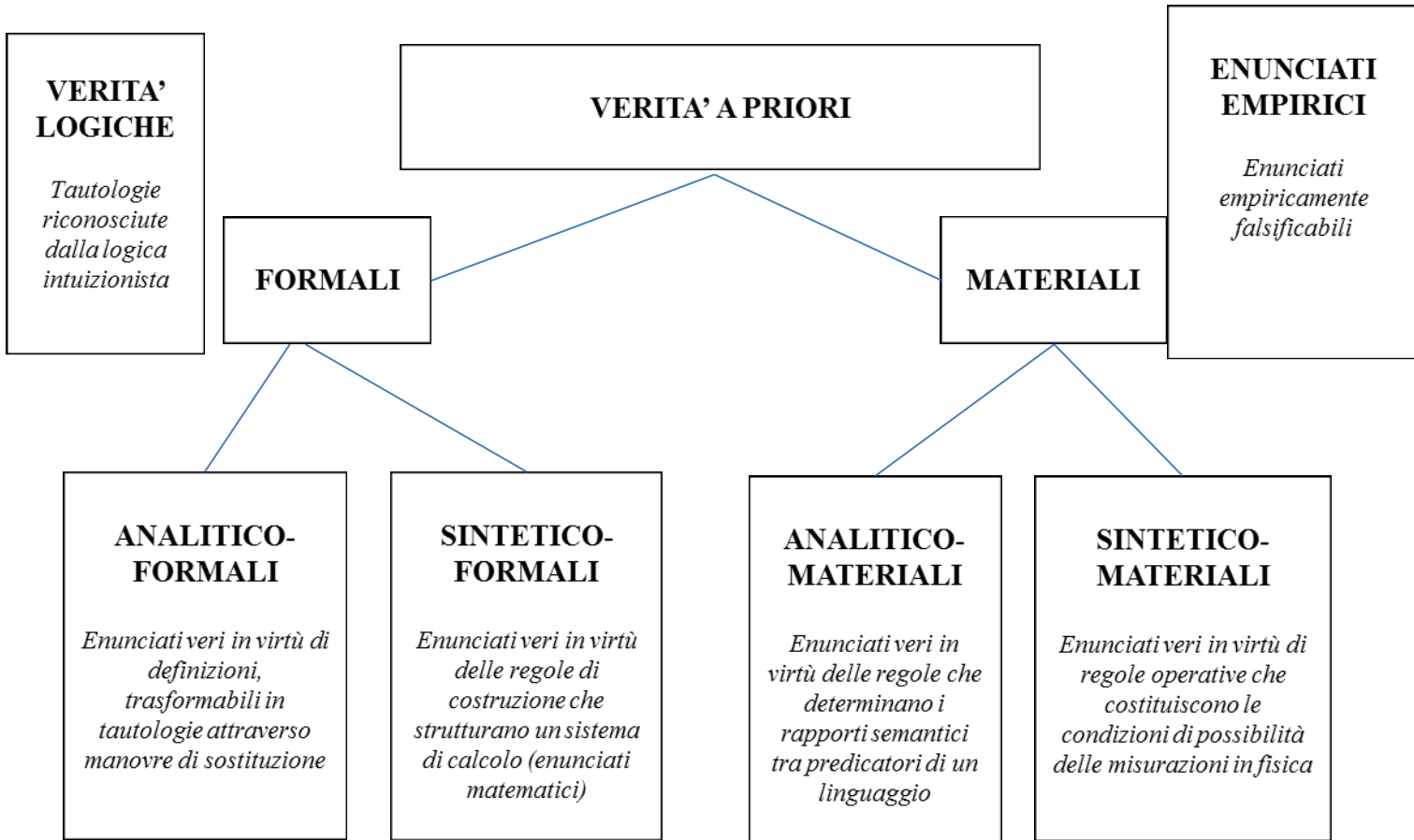
| <i>O</i> | | <i>P</i> | |
|----------------|---|------------------------------|---|
| $\neg(\neg A)$ | | $\neg(\neg A) \rightarrow A$ | |
| | | $\neg A$ | A |
| A | ? | ? | |

Anche qui, dopo che *O* attacca l'implicazione asserendo il suo antecedente, *P* ha due opportunità:

- i) *P* contrattacca la negazione, il che significa asserire $\neg A$; a quel punto, l'esito del dialogo dipende dalla capacità di *O* di difendere *A*.
- ii) *P* difende l'implicazione, il che significa asserire l'enunciato elementare *A*, accettando il dovere di difenderlo.

In entrambi i casi, la vittoria di *P* dipende dal significato operativo di *A* e non è dunque determinata dal significato dialogico dei connettivi.

Tavola 4. La classificazione degli enunciati



CONCLUSIONI

Nei tre capitoli del presente lavoro, è stato proposto un percorso di lettura che attraversa alcuni testi classici della filosofia neopositivista, da un lato costruendo nessi con opere coeve la cui influenza sui primi risulta abbastanza evidente, dall'altro lato identificando possibili assonanze con linee di ricerca attualmente discusse e implementate dalla filosofia della scienza e del linguaggio più recente. I testi classici su cui si è imperniato il nostro discorso sono due opere di Rudolf Carnap, *Der logische Aufbau der Welt* e *Logische Syntax der Sprache*, che possono essere considerate come manifesti programmatici, rispettivamente, del verificazionismo empirista e dell'analisi logico-formale delle teorie scientifiche; grande attenzione è stata poi attribuita all'articolo di Alfred Tarski *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*, in cui l'autore polacco presenta una definizione tecnica del concetto di verità che ha impresso una svolta alle riflessioni sul tradizionale tema filosofico dei rapporti tra linguaggio e mondo. Un inquadramento di questi scritti, che risalgono agli anni Venti e Trenta, non poteva prescindere da costanti riferimenti alla teoria del significato di Frege, all'atomismo logico di Russell, al *Tractatus* di Wittgenstein, al dibattito sui protocolli tra i membri del Circolo di Vienna, alla metamatematica di Hilbert, alle scoperte logiche di Gödel; tali riferimenti hanno cercato di ricostruire il contesto nel quale gli scritti analizzati hanno visto la luce e a partire dal quale vanno compresi, sia nei loro caratteri innovativi e ancor oggi attuali così come nei loro aspetti teorici ormai sorpassati.

Per tradizione, la filosofia analitica è assai meno attenta, rispetto alla filosofia "continentale", alla ricostruzione storiografica del proprio sviluppo e alla genealogia dei propri concetti; negli ultimi anni si sta tuttavia assistendo a un'inversione di tendenza, certificata da numerose pubblicazioni¹, che riconoscono in Jorge Alberto Coffa un illuminato pioniere. Il presente lavoro tenta di inserirsi in tale filone, valorizzando però quelle ricerche che non si concentrano tanto sulle vicende biografiche individuali di singoli autori, quanto sulle trasformazioni, talvolta progressive talaltra repentine, di orizzonti teorici e argomentativi di più ampio respiro, che accomunano anche posizioni normalmente considerate piuttosto lontane. I problemi metodologici

¹ Per una panoramica sull'argomento, cfr. E. Reck (ed.), *Historical Turn in Analytic Philosophy*, Palgrave Macmillan, New York 2013.

veicolati da un approccio di questo tipo sono stati lasciati consapevolmente in ombra e rimangono con una certa urgenza bisognosi di approfondimento.

Siamo stati guidati dalla convinzione che la storiografia filosofica debba, nei limiti del possibile, sfuggire all'autoreferenzialità: l'approfondimento di testi datati deve essere sempre finalizzato a una migliore comprensione delle problematiche che al giorno d'oggi animano il dibattito filosofico, suscitando anche un minimo di interesse all'interno della comunità scientifica. In funzione di ciò, abbiamo identificato i legami che uniscono gli argomenti di Carnap e Tarski ad alcune linee di ricerca dell'epistemologia contemporanea, quali la naturalizzazione del significato su base comportamentista o neurofisiologica, la semantica del ruolo inferenziale, la teoria dei modelli, il falsificazionismo, le teorie causali del riferimento. Il terzo capitolo, nella sua relativa indipendenza, risponde a questa esigenza di attualizzazione: in esso viene presentata una corrente dell'epistemologia tedesca contemporanea, il *costruzionismo metodico*, a tutt'oggi vivace e in via di sviluppo. Le posizioni sostenute da tale corrente risultano interessanti perché costituiscono un'evoluzione dei dispositivi teorici sviluppati da Carnap e Tarski originale rispetto all'approccio analitico maggioritario. I *costruzionisti* elaborano infatti una teoria della scienza che pone in risalto le operazioni concrete messe in atto dagli scienziati, dando così priorità ad aspetti pragmatico-strumentali che le analisi epistemologiche più consuete tendono a trascurare.

Il principale risultato della ricerca condotta è stato quello di fornire una chiarificazione storico-concettuale delle nozioni di *empirismo* e di *semantica*, due termini utilizzati frequentemente nei dibattiti di filosofia del linguaggio e della scienza, ma con accezioni non sempre ben determinate. Abbiamo fatto luce sul significato della categoria di empirismo analizzando quelle componenti teoriche dell'epistemologia neopositivista che più direttamente si agganciano alla tradizione della gnoseologia moderna. Il quadro storico-filosofico ottenuto può essere sintetizzato come segue: la nozione di esperienza – risultato di un lungo processo di stratificazioni che dall'empirismo settecentesco inglese, attraverso Kant e l'idealismo ottocentesco, arriva all'empirio-criticismo austriaco, alle scuole neokantiane e all'atomismo logico di Russell – viene utilizzata dal Circolo di Vienna, in primo luogo, come strumento polemico nei confronti della filosofia speculativa; al fine di affermare una nuova concezione della filosofia, che dismette le pretese di fondazione autonoma del sapere e si limita al compito di analisi logica e chiarificazione delle teorie scientifiche, i neopositivisti elaborano un criterio di significanza che liquida come insensati gli “enunciati metafisici”, ovvero enunciati per i quali non sussiste un'esperienza che ne determini la verità o la falsità. L'*Aufbau* di Carnap porta alle sue estreme conseguenze questo criterio di significanza, elaborando un sistema simbolico artificiale che, in linea di principio, dovrebbe tradurre i concetti scientifici, in modo tale da permettere una loro riduzione ai contenuti

esperienziali che ne fondano il significato. Nella realizzazione di questo ambizioso progetto, nonostante la *verve* polemica nei confronti della filosofia tradizionale, Carnap riattiva comunque alcuni schemi concettuali dell'*Erkenntnistheorie* ottocentesca, che le nostre analisi hanno provveduto ad individuare.

Per chiarire le accezioni del termine “semantica” abbiamo ripercorso il progressivo emergere, durante la prima metà del Novecento, di un complesso abbastanza unitario di concetti, argomentazioni e problematiche, di una “disciplina” che tenta di dare risposta a interrogativi legati al *significato delle espressioni*, al *valore di verità degli enunciati* e al *rapporto tra una teoria e il proprio campo oggettuale*. “Semantica” è qui da intendersi non tanto nell’accezione di teoria generale del significato – il cui compito è render conto delle intuizioni dei parlanti rispetto a fenomeni quali la sinonimia o l’insensatezza delle espressioni di una lingua naturale – quanto come strumento piuttosto tecnico che l’epistemologia contemporanea utilizza per l’analisi logica e per la formalizzazione di teorie scientifiche. Anche gli aspetti più tecnici, però, possono essere adeguatamente compresi e interpretati solo dopo essere stati inseriti nell’ampio contesto concettuale dei dibattiti epistemologici e il compito più delicato della ricerca è stato appunto quello di coniugare la presentazione dei tecnicismi con un’esplicitazione delle opzioni filosofiche soggiacenti.

La definizione tarskiana di verità è la colonna portante della semantica utilizzata nell’epistemologia di approccio analitico; in particolare, la nozione di *modello di una teoria*, ricavata dal concetto tarskiano di verità, si è rivelata negli ultimi decenni estremamente comoda per formulare in modo più preciso ragionamenti di carattere metateorico, nel campo sia delle discipline formali (si pensi alla *teoria dei modelli*) che di quelle empiriche (ad esempio, nell’*empirismo costruttivo* di van Fraassen). Accanto alla *semantica modellistica*, esistono però anche altri approcci: nel corso della ricerca, ne abbiamo individuati due in particolare. Uno è stato denominato “*bottom-up semantics*”, perché consiste nel determinare nuclei semantici elementari e indecomponibili, che combinandosi danno luogo al significato delle espressioni più complesse, risultanti dalla composizione sintattica di questi elementi di base. Il verificazionismo dell’*Aufbau* può venire associato a questa strategia, condivisa anche dall’atomismo logico di Russell e dalla “*picture theory of meaning*” del *Tractatus*. Il secondo approccio è invece quello della *semantica del ruolo inferenziale*: qui la strategia consiste nell’identificare il significato – o meglio: il *contenuto* – di un enunciato con la classe di enunciati ad esso legati da una relazione di *inferibilità potenziale*, caratterizzata in modo tendenzialmente sintattico. Questa concezione olistica, adatta principalmente al trattamento di sistemi formali assiomatizzati, viene proposta da Carnap in *Logische Syntax der Sprache*.

Carnap e Tarski – e il neopositivismo in generale – hanno contribuito all’affermarsi di un’efficace articolazione concettuale che organizza l’analisi del linguaggio e delle teorie in tre aree: sintattica, semantica e pragmatica. Quest’articolazione possiede un’indubbia validità e si è dimostrata molto utile a orientare la riflessione logica ed epistemologica, offrendo un primo criterio di discriminazione degli aspetti pertinenti alle singole analisi. Tuttavia, una delimitazione netta di ciascuna di queste tre aree rispetto alle altre, essendo il risultato di una manovra di astrazione, presenta dei problemi: ad esempio, le considerazioni di tipo sintattico dovrebbero, in linea di principio, prescindere completamente dal riferimento ai significati delle espressioni; ma fino a che punto è possibile mettere in atto un’astrazione di questo tipo, senza snaturare il proprio oggetto d’indagine, dato che la funzione del linguaggio sembra essere eminentemente quella di veicolare significati?

La filosofia del linguaggio e della scienza di indirizzo analitico ha tendenzialmente privilegiato lo studio delle componenti sintattiche e semantiche. Gli aspetti legati alla performatività del linguaggio e delle teorie non si prestano infatti ad essere trattati con gli strumenti della logica simbolica, che rappresentano per l’epistemologia un certificato di rigore. La dimensione pragmatica è però probabilmente quella che risponde maggiormente alla datità dei fenomeni linguistici, nella loro realtà sociale di strumenti di interazione. Alla luce di ciò, abbiamo ritenuto interessante giustapporre ai classici della filosofia analitica una presentazione del *costruzionismo metodico* di Paul Lorenzen, che riprende e approfondisce le tecniche di formalizzazione elaborate da Carnap e Tarski, ma tenta al contempo di modularle, per valorizzare l’utilizzo concreto di espressioni ed enunciati, entro contesti definiti dal perseguimento di scopi attraverso appropriati mezzi. La teoria che deriva da questo approccio strumentalista rivede l’equilibrio della tripartizione di sintassi, semantica e pragmatica, attribuendo a quest’ultima una certa preminenza.

La filosofia analitica assume solitamente che gli aspetti pragmatici presuppongano le strutture sintattiche e semantiche e che queste ultime costituiscano l’ossatura vera e propria del linguaggio, su cui si innestano – solo in un secondo momento, per così dire – le sue modalità concrete di impiego nelle interazioni tra soggetti. L’approccio di Lorenzen tende a correggere questa prospettiva: espressioni, enunciati e teorie acquistano il proprio significato e la propria configurazione formale in funzione dell’utilizzo che ne viene fatto nei contesti di comunicazione; la pragmatica è a fondamento di semantica e sintassi. Emerge così l’esigenza di edificare una teoria del linguaggio che prenda come punto di partenza l’interazione comunicativa tra più soggetti, esemplificata dalla pratica del *dialogo*. Con la *logica dialogica*, Lorenzen e allievi tentano di costruire un’alternativa all’impostazione “monologica” propria dell’eredità neopositivista, ma in

ultima istanza sembra che l'utilizzo delle tecniche di formalizzazione non possa più di tanto sfuggire alle maglie del sistema concettuale fondato sull'asse *sintassi – semantica*.

Al maggior peso dato da Lorenzen alla pragmatica nella filosofia del linguaggio, corrisponde, sul versante epistemologico, il ruolo fondativo attribuito alle operazioni concrete – prima tra tutte, la *misurazione* – messe in atto dagli scienziati. Anche da un punto di vista storico, infatti, le varie discipline scientifiche sono emerse da un tessuto pre-teorico, fatto di tecniche materiali e di pratiche lavorative:

le scienze [...], non ancora ripartite in discipline particolari secondo il modo attuale di interpretarle, avevano un *fondamento poietico ed operativo*; si potrebbe anche dire: *un fondamento tecnico*. Proprio questo viene sempre più rimosso nella successiva storia culturale, in favore d'una prospettiva sulle scienze nella quale sta in primo piano il discorrere, o più esattamente stanno in primo piano le strutture sintattiche delle teorie, cioè le strutture sintattiche dei sistemi di proposizioni, rispetto ai quali finiscono sempre più sullo sfondo le azioni degli scienziati che devono essere effettivamente eseguite, come l'osservare, lo sperimentare, il produrre e usare strumenti [...], cioè finisce sempre più sullo sfondo l'intero ambito della *poiesis* e della *techne*. La capacità d'essere una scienza degenera così nella capacità d'essere una teoria, nell'interpretazione unilaterale per cui lo scienziato è soltanto un teorico, un matematico e un pensatore, il quale, per esprimerci modernamente, affida al personale di laboratorio l'umile lavoro empirico della ricerca¹.

Le analisi epistemologiche di tradizione neopositivista, nel cui alveo sono nati i concetti di sintassi e semantica, vanno inserite in questa tendenza storico-culturale di lungo periodo, che vede la scienza in primo luogo come costruzione linguistica, lasciandone in secondo piano il carattere tecnico-pratico. Coniugare l'analisi logica delle teorie con un'adeguata valutazione dei fattori operativi, tecnici ed economico-sociali che determinano la produzione scientifica, è un compito per l'epistemologia del XXI secolo.

¹ P. Janich, *I limiti della scienza naturale*, cit., pp. 77-78.

BIBLIOGRAFIA

Abbreviazioni

- § R. Carnap, *Der logische Aufbau der Welt*, Benary, Berlin 1928; II ed.: *Der logische Aufbau der Welt – Scheinprobleme der Philosophie*, F. Meiner Verlag, Leipzig 1961; trad. it. a cura di E. Severino, *La costruzione logica del mondo*, Fabbri Editori, Milano 1966. Nel primo capitolo, le citazioni sono effettuate esclusivamente con l'indicazione del numero di paragrafo.
- DL* P. Lorenzen, K. Lorenz, *Dialogische Logik*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1978.
- EPW* *Enzyklopedie Philosophie und Wissenschaftstheorie* (hrsg. von Jürgen Mittelstraß), 4 Bde., Metzler, Stuttgart/Weimar 2004.
- LKW* P. Lorenzen, *Lehrbuch der konstruktiven Logik und Wissenschaftstheorie*, Bibliographisches Institut, Zürich 1987.
- LP* W. Kamlah, P. Lorenzen, *Logische Propädeutik oder Vorschule des vernünftigen Redens*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1967.
- LSS* R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Springer, Wien 1934; edizione inglese: *The Logical Syntax of Language*, Routledge & Kegan Paul, London 1937; trad. it. dall'inglese a cura di A. Pasquinelli, *Sintassi logica del linguaggio*, Silva, Milano 1966.
- PhRC* P. A. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Rudolf Carnap*, Open Court, La Salle 1963.
- PM* A. N. Whitehead, B. Russell, *Principia Mathematica*, vol. I (1910), Cambridge University Press, Cambridge 1957 (II ed.).
- Tractatus* L. Wittgenstein, *Logisch-philosophische Abhandlung*, in „Annalen der Naturphilosophie“ (14), 1913; trad. it. a cura di A. Conte in *Tractatus logico-philosophicus e Quaderni 1914-1916*, Einaudi, Torino 1995, pp. 21-109.

Altre opere di Carnap

Eigentliche und uneigentliche Begriffe, „Symposion“ (I), 1927, pp. 355-374.

Scheinprobleme in der Philosophie. Das Fremdpsychische und der Realismusstreit, Benary, Berlin 1928.

- Abriß der Logistik*, in P. Franck e M. Schlick (hrsg.von), *Schriften zur wissenschaftlichen Weltauffassung*, Springer, Wien 1929.
- Bericht über Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*, in „Erkenntnis“ (1), 1930, pp. 303-307
- Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, in „Erkenntnis“ (2), 1932, pp. 432-465; trad. it. in R. Carnap, *La filosofia della scienza (Antologia)*, La Scuola, Brescia 1964, pp. 45-101.
- Psychologie in physikalischer Sprache*, in „Erkenntnis“ (3), 1932, pp. 107-142.
- Über Protokollsätze*, in “Erkenntnis” (3), 1932, pp. 215-228.
- Erwiderung auf die vorstehenden Aufsätze von E. Zilsel und K. Drucker*, in “Erkenntnis” (3), 1932-1933, pp. 177-188.
- Über Extremalaxiome*, in „Erkenntnis“ (6), 1936, pp. 166-188 (con F. Bachmann).
- Von der Erkenntnistheorie zur Wissenschaftslogik*, in *Actes du Congrès international de philosophie scientifique, Paris, Sorbonne 1935*, Hermann & Cie., Paris 1936, vol. 1, pp. 36- 41.
- Testability and Meaning*, in “Philosophy of Science” (3), 1936, pp. 420-471 e (4), 1937, pp. 2-40; trad. it. in R. Carnap, *Analiticità, significanza, induzione* (a cura di A. Meotti e M. Mondadori), Il Mulino, Bologna 1971, pp. 151-261.
- Introduction to semantics*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1942.
- Formalization of Logic*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1943.
- Meaning and Necessity*, University of Chicago Press, Chicago 1947.
- Empiricism, Semantics and Ontology*, in “Revue Inter. de Phil.” 4 (1950), ristampato in appendice alla seconda edizione di *Meaning and Necessity*, University of Chicago Press, Chicago 1956 (trad. .it., *Significato e necessità*, La Nuova Italia, Firenze 1976) pp. 205-221.
- Logical Foundations of Probability*, Routledge & Kegan Paul, London 1962 (II ed.).
- Intellectual Autobiography*, in *PhRC*, pp. 3-84.
- Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*, hrsg. von T. Bonk und J. Mosterin, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 2000.

Opere di altri autori

- Adorno T. W., Popper K. R., Dahrendorf R., Habermas J., Albert H., Pilot H., *Der Positivismus in der deutschen Soziologie*, Neuwied und Berlin, 1969.
- Albert H., *Traktat über kritische Vernunft*, Mohr, Tübingen 1968.
- Awodey S., *Carnap's quest for analyticity: The Studies in Semantics*, in M. Friedman, R. Creath, *The Cambridge Companion to Carnap*, cit., pp. 226-247.
- Awodey S., Carus A. W., *Carnap, Completeness, and Categoricity: The Gabelbarkeitssatz of 1928*, in “Erkenntnis” 54, 2001, pp. 145-172.

- Awodey S., Carus A., *Carnap's Dream: Gödel, Wittgenstein and Logical Syntax*, in "Synthese" (159), 2007, pp. 23-45.
- Awodey S., Reck E. H., *Completeness and Categoricity. Part I: 19th Century Axiomatics to 20th Century Metalogic*, "History and Philosophy of Logic", Volume 23, Issue 1 (2002), pp. 1-30.
- Awodey S., Reck E. H., *Completeness and Categoricity. Part II: 20th Century Metalogic to 21st Century Semantics*, "History and Philosophy of Logic", Volume 23, Issue 2 (2002) pp. 77-94.
- Awodey S., Klein C. (eds.), *Carnap Brought Home: The View from Jena*, Open Court, Chicago 2004.
- Baran P. A., Sweezy P. M., *Monopoly Capital. An Essay on the American Economic and Social Order*, Monthly Review Press, New York 1966.
- Becker O., *Mathematische Existenz. Untersuchungen zur Logik und Ontologie mathematischer Phänomene*, in "Jahrbuch für Philosophie und phänomenologische Forschung" (8), 1927, pp. 441-809.
- Beth E., *Semantic Entailment and Formal Derivability*, "Mededelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van wetenschappen", vol. 18, no. 13, 1955.
- Beth E. W., *Carnap's Views on The Advantages of Constructed Systems over Natural Languages in The Philosophy of Science*, in *PhRC*, pp. 469-502.
- Bochénski M., *Formale Logik*, Freiburg-München 1956, trad. it. *La logica formale*, Einaudi, Torino 1972.
- Bonk T. (ed.), *Language, Truth and Knowledge. Contributions to the Philosophy of Rudolf Carnap*, Kluwer, Dordrecht 2003.
- Bonk T., Mosterin J., *Einleitung*, in R. Carnap, *Untersuchungen zur allgemeinen Axiomatik*, cit., pp. 1-54.
- Bonomi A., *La struttura logica del linguaggio*, Bompiani, Milano 1978.
- Brandom R., *Making It Explicit*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1994.
- Brandom R. *Articulating Reasons: An Introduction to Inferentialism*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 2000.
- Braverman H., *Labour and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century*, Monthly Review Press, New York 1974, trad. it. *Lavoro e capitale monopolistico*, Einaudi, Torino 1978.
- Buzzoni M., *Introduzione*, in P. Janich, *I limiti della scienza naturale. La conoscenza come azione*, Franco Angeli, Milano 1996, pp. 7-21.
- Buzzoni M., *Filosofia della scienza*, La Scuola, Brescia 2008.
- Cantù P., Testa I., *Teorie dell'argomentazione. Un'introduzione alle logiche del dialogo*, Mondadori, Milano 2006.
- Coffa J. A., *The Semantic Tradition from Kant to Carnap: to the Vienna Station*, Cambridge University Press, Cambridge 1991, trad. it. *La tradizione semantica da Kant a Carnap*, Il Mulino, Bologna 1998.
- Copi I. M., *The Theory of Logical Types*, Routledge & Kegan Paul, London 1971.
- Creath R., *The unimportance of semantics*, in "Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association" (vol. 2), 1990, pp. 405-416.

- Creath R., *Carnap's Move to Semantics*, in J. Wolenski and E. Köhler (eds.), *Alfred Tarski and The Vienna Circle*, cit., pp. 65-76.
- Davidson D., *The Method of Extension and Intension*, in *PhRC*, pp. 311-349.
- Davidson D., *Inquiries into Truth and Interpretation*, Clarendon Press, Oxford 2001.
- Dingler H., *Methodik statt Erkenntnistheorie und Wissenschaftslehre*, in "Kant-Studien" (41), 1936, pp. 346-379; ora in Id., *Aufsätze zur Methodik*, hrsg. von U. Weiß, Meiner, Hamburg 1987, pp. 3-34.
- Eberle R. A., *Nominalistic Systems*, Reidel, Dordrecht-Holland 1970.
- Evans G., McDowell J., *Truth and Meaning: Essays in Semantics*, Clarendon Press, Oxford 1976.
- Field H., *Tarski's Theory of Truth*, in "Journal of Philosophy" (69), 1972, pp. 347-375, ristampato in H. Field, *Truth and the Absence of Facts*, Clarendon Press, Oxford 2001, pp. 3-29.
- Føllesdal D., *Husserl und Frege: Ein Beitrag zur Beleuchtung der Entstehung des phänomenologischen Philosophie*, Ascheloug, Oslo 1958.
- Føllesdal D., *Husserl's Notion of Noema*, in "Journal of Philosophy" (66), 1969, pp. 680-687.
- Foucault M., *Les mots et les choses*, Gallimard, Paris 1966, trad. it. *Le parole e le cose*, Rizzoli, Milano 1967.
- Fraenkel A., *Einleitung in die Mengenlehre*, Springer, Berlin 1928.
- van Fraassen B., *The Scientific Image*, Oxford University Press, Oxford 1980, trad. it., *L'immagine scientifica*, CLEUB, Bologna 1985.
- Frege G., *Die Grundlagen der Arithmetik*, Breslau 1884.
- Frege G., *Funktion und Begriff* (1891), Hermann Pohle, Jena 1921; trad. it. in A. Bonomi, *La struttura logica del linguaggio*, cit., pp. 411-423.
- Frege G., *Über Begriff und Gegenstand*, in "Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Philosophie" (16), 1892, pp. 192-205.
- Frege G., *Über Sinn und Bedeutung*, in „Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik“ (100), 1892, pp. 25-50; trad. it. in A. Bonomi, *La struttura logica del linguaggio*, cit., pp. 9-32.
- Frege G., *Grundgesetzen der Arithmetik, begriffsschriftlich abgeleitet*, Hermann Pohle, Jena 1893.
- Frege G., *Philosophical and Mathematical Correspondence*, Blackwell, Oxford 1980.
- Friedman M., *Reconsidering Logical Positivism*, Cambridge University Press, Cambridge 1999.
- Friedman M., *Carnap and the Evolution of the A Priori*, in S. Awodey, C. Klein (eds.), *Carnap Brought Home: The View from Jena*, Open Court, Chicago 2004, pp. 101-116.
- Friedman M., Creath R. (eds.), *The Cambridge Companion to Carnap*, Cambridge University Press, Cambridge 2007.
- Gabriel G., *Carnap and Frege*, in M. Friedman, R. Creath (eds.), *The Cambridge Companion to Carnap*, cit., pp. 65-80.
- Galison P., *Constructing Modernism: The Cultural Location of Aufbau*, in R. N. Giere, A. W. Richardson (eds.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. XVI, *Origins of Logical Empiricism*, cit., pp. 17-44.

- Gethmann C. F., *Letztbegründung*, in *EPW.*, Bd. II, p. 596.
- Giere R. N., Richardson A. W.(eds.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. XVI, *Origins of Logical Empiricism*, University of Minnesota Press, Minneapolis London 1996.
- Gödel K., *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme*, in “Monatshefte für Mathematik und Physik” (38), 1931.
- Goldfarb W., *Logic in the Twenties: The Nature of the Quantifier*, in “Journal of Symbolic Logic”, 44 (1979), pp. 351-368.
- Goldfarb W., *Semantics in Carnap: A Rejoinder to Alberto Coffa*, in “Philosophical Topics” (25), 1997, pp. 51-66.
- Goldfarb W., *On Gödel’s way*, in “Bulletin of Symbolic Logic” (11/2), 2005, pp. 185-193.
- Goldfarb W., *Carnap’s Syntax and the Philosophy of Mathematics*, in P. Wagner, *Carnap’s Logical Syntax of Language*, cit., pp. 109-120.
- Goodman N., *The Structure of Appearance*, Reidel Publishing Company, Dordrecht-Boston 1977 (III ed.), trad. it. *La struttura dell’apparenza*, Il Mulino, Bologna 1985.
- Goodman N., *The Significance of Der logische Aufbau der Welt*, in *PhRC*, pp. 545-558.
- Goodman N., Quine W. V., *Steps Toward a Constructive Nominalism*, in “Journal of Symbolic Logic” (XII), 1947, pp. 105-122.
- Guidetti L., *La costruzione della materia. Paul Lorenzen e la “Scuola di Erlangen”*, Quodlibet, Macerata 2008.
- Haack S., *Is It True What They Say about Tarski?*, in “Philosophy” (197), 1976, pp. 323-336.
- Haack S., *Carnap’s Aufbau: Some Kantian Reflections*, in “Ratio” (19), 1977, pp. 170-176.
- Habermas J., *Technik und Wissenschaft als Ideologie*, Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1968, trad. it. in Id., *Teoria e prassi nella società tecnologica*, Laterza, Roma-Bari 1978.
- Hahn H., Neurath O., Carnap R., *Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis*, „Veröffentlichungen des Vereines Ernst Mach“, Artur Wolf Verlag, Wien 1929, trad. it. *La concezione scientifica del mondo. Il Circolo di Vienna*, Laterza, Roma-Bari 1979.
- van Heijenoort J., *Logic as Calculus and Logic as Language*, in “Synthese” (17), 1967, pp. 300-324.
- Hempel C. G., *On the Logical Positivist’s Theory of Truth*, in “Analysis” (2), 1935, pp. 49-59.
- Hempel C. G., *Some Remarks on ‘Facts’ and Propositions*, in *Analysis*” (2), 1935, pp. 93-96.
- Henkin L., *The Completeness of the First-Order Functional Calculus*, in “Journal of Symbolic Logic” (14), 1949, pp. 159-166.
- Herbrand J., *Sur la non-contradiction de l’arithmétique*, in “Journal für die reine und angewandte Mathematik”, 166 (1931-1932), pp. 1-8.
- Hilbert D., *Grundlagen der Geometrie*, Teubner, Leipzig u. Berlin 1899.
- Hintikka J., *Intentions of Intentionality*, Reidel, Dordrecht 1975.
- Hintikka J., *Lingua Universalis vs. Calculus Ratiocinator: an ultimate presupposition of twentieth-century philosophy*, Kluwer, Dordrecht 1997.

- Hodges W., *Truth in a Structure*, in "Proceedings of the Aristotelian Society" (86), 1986, pp. 135-152.
- Hovelmann G. H., *Bibliographie zur Protophysik und ihrer Rezeption und Diskussion*, in „Philosophie Naturalis“ (Bd. 22, Heft 1), 1985, pp. 145-156.
- Husserl E., *Logische Untersuchungen*, vol. I, Niemeyer, Halle 1900; trad. it. *Ricerche logiche*, Il Saggiatore, Milano 1968.
- Husserl E., *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*, Niemeyer, Halle 1913; trad. it. *Idee per una fenomenologia pura e per una filosofia fenomenologica*, Einaudi, Torino 2002.
- Inhetteen R., *Konstruktive Geometrie. Eine formentheoretische Begründung der euklidischen Geometrie*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1983.
- Jäger M., *Die Philosophie des Konstruktivismus auf dem Hintergrund des Konstruktionsbegriff*, Olms, Hildesheim 1998.
- Janich P., *Die Protophysik der Zeit. Konstruktive Begründung und Geschichte der Zeitmessung*, Suhrkamp, Frankfurt 1980.
- Janich P., *Grenzen der Naturwissenschaften*, Beck, München 1992; trad. it. *I limiti della scienza naturale. La conoscenza come azione*, Franco Angeli, Milano 1996.
- Janich P., *Das Maß der Dinge. Protophysik von Raum, Zeit und Materie*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1997.
- Kambartel F., *Erfahrung und Struktur. Bausteine zu einer Kritik des Empirismus und Formalismus*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1968.
- Kambartel F. (hrsg. von), *Praktische Philosophie und Konstruktive Wissenschaftstheorie*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1974.
- Kambartel F., *Empirismus*, in *EPW*, Bd. I, pp. 542-544.
- Kambartel F., Mittelstraß J. (hrsg.), *Zum normativen Fundament der Wissenschaft*, Athenäum Verlag, Frankfurt a.M. 1973.
- Katz D., *Gestaltpsychologie*, Benno Schwabe & Co., Basil 1948; trad. it. *La psicologia della forma*, Boringhieri, Torino 1969.
- Keuth H., *Tarski's Definition of Truth and the Correspondence Theory*, in *Philosophy of Science* (3) 1978, pp. 420-430.
- Köhler W., *Gestalt Psychology*, Liveright Publishing Corporation, New York 1947; trad. it. *La psicologia della Gestalt*, Feltrinelli, Milano 1961.
- Kripke S., *Naming and Necessity*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1980.
- Kusch M., *Language as Calculus vs. Language as Universal Medium: a study in Husserl, Heidegger and Gadamer*, Kluwer, Dordrecht 1989.
- Landes D. S., *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge and New York 1969.
- Lo Piparo F., *Linguaggi, macchine e formalizzazione*, Il Mulino, Bologna 1974.
- Lorenz K., *Dialogspiele als semantische Grundlagen von Logikkalkülen*, in *DL*, pp. 96-162.

- Lorenz K., *Die dialogische Rechtfertigung der effektiven Logik*, in *DL*, pp. 179-209.
- Lorenzen P., *Einführung in die operative Logik und Mathematik*, Springer, Berlin 1955.
- Lorenzen P., *Methodisches Denken*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1968.
- Lorenzen P., *Logische Strukturen in der Sprache*, in Id., *Methodisches Denken*, cit., pp. 60-69.
- Lorenzen P., *Logik und Grammatik*, , in Id., *Methodisches Denken*, cit., pp. 70-80.
- Lorenzen P., *Semantisch normierte Orthosprachen*, in F. Kambartel, J. Mittelstraß (hrsg.), *Zum normativen Fundament der Wissenschaft*, cit, pp. 232-249.
- Lorenzen P., *Szientismus versus Dialektik*, in F. Kambartel (hrsg. von) *Praktische Philosophie und konstruktive Wissenschaftstheorie*, cit., pp. 34-53.
- Lorenzen P., *Logik und Agon*, in *DL*, pp. 1-8.
- Lorenzen P., *Ein dialogisches Konstruktivitätskriterium*, in *DL*, pp. 9-16.
- Lorenzen P., *Elementargeometrie. Das Fundament der Analytischen Geometrie*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1984.
- Lorenzen P., *Geometrie als meßtheoretisches Apriori der Physik*, in O. Schwemmer (hrsg. von), *Vernunft, Handlung, Erfahrung*, cit., pp. 49-63.
- Lorenzen P., Schwemmer O., *Konstruktive Logik, Ethik und Wissenschaftstheorie*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1975.
- Liotard J.-F., *La condition postmoderne*, Minit, Paris 1979, trad. it. *La condizione postmoderna*, Feltrinelli, Milano 1981.
- Mach E., *Die Analyse der Empfindungen*, Fischer, Jena 1886.
- McKeon M., *The Concept of Logical Consequence: An Introduction to Philosophical Logic*, Peter Lang, New York 2010.
- Menger K., *Der Intuitionismus*, „Blatt für deutsche Philosophie“, (4), 1930.
- Mittelstraß J. (hrsg. von), *Der Konstruktivismus in der Philosophie im Ausgang von Wilhelm Kamlah und Paul Lorenzen*, Mentis Verlag, Paderborn 2008.
- Morris Ch., *Foundations of the Theory of Signs*, University of Chicago Press, Chicago 1938.
- Moulines C. U., *Hintergründe der Erkenntnistheorie des frühen Carnaps*“, in “Grazer Philosophische Studien” (23), 1985, pp. 1-18.
- Munitz M. K., Unger P. K. (eds.), *Meaning and Philosophy*, New York University Press, New York 1974.
- Neurath O., *Soziologie im Physicalismus*, in “Erkenntnis” (2) 1932, pp. 393-431.
- Neurath O., *Protokollsätze*, in “Erkenntnis” (3), 1932, pp. 204-214.
- Neurath O., *Radikaler Physicalismus und ‘wirkliche Welt’*, in „Erkenntnis“ (4), 1934, pp. 346-362.
- Niiniluoto I., *Carnap on Truth*, in T. Bonk (a cura di) *Language, Truth and Knowledge. Contributions to the Philosophy of Rudolf Carnap*, cit..
- Oberdan T., *The Concept of Truth in Carnap’s Logical Syntax of Language*, in “Synthese” (93), 1992, pp. 239-260.
- Peregrin J., *Meaning and Structure*, Ashgate, Aldershot 2001.

- Peregrin J., *Inferentialism and the Compositionality of Meaning*, in "International Review of Pragmatics" (1), 2009, pp. 154-181.
- Pfarr J. (hrsg. von), *Protophysik und Relativitätstheorie. Beiträge zur Diskussion über eine konstruktive Wissenschaftstheorie der Physik*, Bibliographisches Institut, Mannheim 1981.
- Popper K., *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge, London 1963; trad. it. *Congetture e refutazioni*, Il Mulino, Bologna 1969.
- Putnam H., *Philosophy of Logic*, Harper & Row, New York 1971.
- Quine W. V., *From a Logical Point of View*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1953.
- Quine W. V., *Word and Object*, MIT Press, Cambridge (MA) 1964; trad. it. *Parola e oggetto*, Il Saggiatore, Milano 1970.
- Quine W. V., *Set Theory and Its Logic*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1969.
- Rametta G., *Il concetto del tempo. Eternità e 'Darstellung' speculativa nel pensiero di Hegel*, Franco Angeli, Milano 1989.
- Rametta G., *Filosofia come 'sistema della scienza'. Introduzione alla lettura della 'Prefazione' alla 'Fenomenologia dello Spirito' di Hegel*, Guido Tamoni, Schio 1992.
- Ramsey F. P., *Foundations: Essays in Philosophy, Logic, Mathematics and Economics*, Routledge & Kegan Paul, London 1978.
- Reck E., *Carnap and Modern Logic*, in M. Friedman, R. Creath, *The Cambridge Companion to Carnap*, cit., pp. 176-199.
- Reck (ed.) E., *Historical Turn in Analytic Philosophy*, Palgrave Macmillan, New York 2013.
- Richardson A., *Carnap's Construction of the World*, Cambridge University Press, Cambridge 1998.
- de Rouilhan P., *Notes sur Popper lecteur de Tarski*, in "Philosophia Scientiae" (1), 2007, pp. 131-148.
- de Rouilhan P., *Carnap on Logical Consequence for Languages I and II*, in P. Wagner (ed.), *Carnap's Logical Syntax of Language*, cit., pp. 121-146.
- Rosado Haddock G., *The Young Carnap's Unknown Master. Husserl's Influence on Der Raum and Der logische Aufbau der Welt*, Ashgate, Burlington 2008.
- Russell B., *The Principles of Mathematics* (1903), II ed., George Allen & Unwin Ltd, London 1937.
- Russell B., *On Denoting*, in "Mind" (14), 1905, pp. 479-493, trad. it. in A. Bonomi, *La struttura logica del linguaggio*, cit., pp. 179-195.
- Russell B., *Knowledge by Acquaintance and Knowledge by Description*, in "Proceedings of the Aristotelean Society" (11), 1910, pp. 108-128.
- Russell B., *Our Knowledge of External World as a Field for Scientific Method in Philosophy*, Allen & Unwin, London 1914.
- Russell B., *The Relation of Sense-Data to Physics*, in "Scientia", 16 (July 1914), in *The Collected Papers of Bertrand Russell*, vol. VIII, *The Philosophy of Logical Atomism and Other Essays (1914-1919)*, George Allen & Unwin Ltd., London 1986, pp. 3-26.

- Russell B., *Introspection as a Source of Knowledge, Manuscript Notes (1918)*, in *The Collected Papers of Bertrand Russell*, vol. VIII, *The Philosophy of Logical Atomism and Other Essays (1914-1919)*, cit., p. 258.
- Russell B., *Introduction to Mathematical Philosophy*, Allen & Unwin, London 1919.
- Sauer W., *Carnap's 'Aufbau' in Kantianischer Sicht*, in "Grazer Philosophische Studien" (23), 1985, pp. 19-35.
- Schwemmer O. (hrsg. von), *Vernunft, Handlung, Erfahrung*, Beck, München 1981.
- Sher G., *What is Tarski's Theory of Truth?*, in "Topoi" (19), 1999, pp. 149-166.
- Schiemer G., *Carnap's Early Semantics*, Dissertation Universität Wien, Wien 2010.
- Schlick M., *Allgemeine Erkenntnislehre*, Springer, Berlin 1918, trad. it. *Teoria generale della conoscenza*, Franco Angeli, Milano 1986.
- Schlick M., *Über das Fundament der Erkenntnis*, in „Erkenntnis“ (4), 1934, trad. it. *Sul fondamento della conoscenza*, La Scuola, Brescia 1963.
- Schlick M., *Sur le Fondement du Connaissance*, Hermann & Cie., Paris 1935.
- Schlick M., *Facts and Propositions*, in "Analysis" (2), 1935, pp.65-70.
- Sellars W., *Empiricism and Abstract Entities*, in *PhRC*, pp. 431-468.
- Severino E., "La costruzione logica del mondo" e il problema dell'intersoggettività, in R. Carnap, *La costruzione logica del mondo*, cit., pp. 3-57.
- Severino E., *Legge e caso*, Adelphi, Milano 1979.
- Spinicci P., *Oltre l'ermeneutica: ragione e linguaggio in Paul Lorenzen e Karl-Otto Apel*, in M. Dal Pra, *Storia della filosofia*, vol. XI, tomo 1, Piccin, Padova 1998, pp. 619-652.
- Stegmüller W., *Das Wahrheitsproblem und die Idee der Semantik*, Springer, Wien 1957.
- Stegmüller W., *Remarks on the completeness of logical systems relative to the validity-concepts of P. Lorenzen and K. Lorenz*, in "Notre Dame Journal of Formal Logic" (5), 1964.
- Strawson P. F., *Carnap's view on constructed systems versus natural languages in analytic philosophy*, in *PhRC*, pp. 503-518.
- Tarski A., *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*, in „Studia Philosophica“, vol. I, 1935, pp. 261-405; trad. it. in F. Rivetti Barbò, *L'antinomia del mentitore nel pensiero contemporaneo. Da Peirce a Tarski*, Vita e Pensiero, Milano 1964, pp. 392-677.
- Tarski A., *Grundlegung der wissenschaftlichen Semantik*, in *Actes du Congrès international de philosophie scientifique, Paris, Sorbonne 1935*, Hermann & Cie., Paris 1936, vol. 3, Paris 1936, pp. 1-8; trad. it. in A. Bonomi, *La struttura logica del linguaggio*, Bompiani, Milano 1978, pp. 425-432.
- Tarski A., *The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics*, in "Philosophy and Phenomenological Research" (4), 1943/4, pp. 341-375.
- Tarski A., *Über den Begriff der logischen Folgerung*, in *Actes du Congrès International de Philosophie Scientifique*, cit., vol. 7, pp. 1-11; trad. inglese, *On the Concept of Logical Consequence*, in Id., *Logic, Semantics, Metamathematics*, cit., pp. 409-420.

- Tarski A., *Some Observation on The Concepts of ω -consistency and ω -completeness*, in Id., *Logic, Semantics, Metamathematics*, cit., pp. 279-295.
- Tarski A., *Some Methodological Investigations on The Definability of Concepts*, in Id., *Logic, Semantics, Metamathematics*, cit., pp. 296-319.
- Tarski A., *Logic, Semantics, Metamathematics. Papers from 1923 to 1938*, Oxford University Press, Oxford 1956.
- Tarski A., Vaught R., *Arithmetical Extensions of Relational Systems*, in “Compositio Mathematicae” (13), 1957, pp. 81-102.
- Uebel T. E., *Overcoming Logical Positivism from Within: The Emergence of Neurath’s Naturalism in the Vienna Circle’s Protocol Sentence Debate*, Rodopi, Amsterdam 1992.
- Uebel T. E., *Carnap’s Logical Syntax in the Context of the Vienna Circle*, in P. Wagner, *Carnap’s Logical Syntax of Language*, cit., pp. 53-78.
- Wagner P. (ed.), *Carnap’s Logical Syntax of Language*, Palgrave Macmillan, New York 2009.
- Wagner P., *Introduction*, in P. Wagner (ed.), *Carnap’s Logical Syntax of Language*, cit., pp. 1-49.
- Wittgenstein L., *Wittgenstein’s Lectures, Cambridge, 1930-1932: from the notes of John King and Desmond Lee*, Blackwell, Oxford 1980, trad. it. *Lezioni 1930-1932*, Adelphi, Milano 1995.
- Wolenski J., Köhler E. (eds.), *Alfred Tarski and The Vienna Circle*, Kluwer, Dordrecht and Boston 1999.
- Wolenski J., *Semantic Revolution. Rudolf Carnap, Kurt Gödel, Alfred Tarski*, in J. Wolenski and E. Köhler (eds.), *Alfred Tarski and The Vienna Circle*, cit., pp. 1-15.
- Wolters G., *Axiomatische Methode*, in *EPW*, II Bd., pp. 881-883.

Abstract italiano

Empirismo e semantica: da Rudolf Carnap all'episteologia contemporanea

La ricerca condotta intende ricostruire un percorso storico-filosofico e concettuale che, a partire dall'empirismo neopositivista del Circolo di Vienna, giunge fino ad alcune posizioni largamente condivise dalla filosofia della scienza contemporanea in merito alla formalizzazione, alla struttura logica delle teorie scientifiche e al problema del significato. La parte preponderante del lavoro si è concentrata sull'analisi di due testi di Rudolf Carnap, *Der logische Aufbau der Welt* (1928) e *Logische Syntax der Sprache* (1934), in cui vengono esposte e applicate in modo rigoroso due strategie teoriche che costituiscono forse gli assi portanti dell'epistemologia novecentesca di ambito analitico: la determinazione del rapporto tra concetti scientifici e dato empirico e l'analisi delle relazioni inferenziali tra gli enunciati di una teoria.

Il primo capitolo, analizzando l'opera carnapiana del 1928, ne identifica da un lato l'aspetto più innovativo nell'impiego dell'apparato logico dei *Principia Mathematica* di Russell e Whitehead per la costruzione di un linguaggio artificiale in cui tradurre gli enunciati delle singole scienze; dall'altro lato, ricostruisce la filiazione della nozione di esperienza utilizzata da Carnap rispetto alla psicologia sperimentale, alla tradizione empirista inglese e austriaca e alla fenomenologia husserliana. Il verificazionismo dell'*Aufbau* viene ricollegato all'orizzonte concettuale dell'*Erkenntnistheorie* neokantiana, soprattutto a proposito dell'enfasi posta sul problema del passaggio dalla dimensione solipsistica e privata del vissuto esperienziale all'intersoggettività propria della scienza.

Il secondo capitolo tratta gli sviluppi del pensiero di Carnap negli anni Trenta: il legame con la gnoseologia ottocentesca si indebolisce a vantaggio di un approfondimento di questioni tecniche di logica matematica. Dalle precedenti riflessioni filosofiche sul concetto di esperienza si passa al dibattito sulla forma logica degli *enunciati protocollari*, oggetto di disputa tra Carnap, Schlick, Neurath e Popper, di cui si cerca di dare un quadro complessivo. Il capitolo procede quindi ad analizzare le definizioni di *conseguenza logica* e di *analiticità* proposte in *Logische Syntax der Sprache*, argomento che consente di instaurare un confronto con il contemporaneo emergere della semantica tarskiana, cui Carnap aderirà negli anni successivi. Infine, vengono presentati alcuni recenti esempi di utilizzo della semantica nel campo della filosofia della scienza.

Nel terzo capitolo viene invece esposto l'approccio ai problemi dell'epistemologia e della formalizzazione sviluppato negli anni Sessanta e Settanta da Paul Lorenzen. La proposta di questo autore viene considerata rilevante in quanto ristrutturata la consueta opposizione tra sintassi e semantica che Tarski e Carnap hanno contribuito ad affermare. L'impostazione di Lorenzen, mettendo l'accento sugli aspetti tecnico-operativi della pratica scientifica, elabora una concezione

del linguaggio in cui la dimensione pragmatica svolge il ruolo dominante. In tal modo, questioni epistemologiche come quelle dell'*analiticità* o della *base empirica*, affrontate da Carnap attraverso concetti sintattici o semantici, vengono risolte in modo originale.

English abstract

Empiricism and Semantics: From Rudolf Carnap to Contemporary Epistemology

In recent years analytic philosophy has developed a deeper interest in the historiographical reconstruction of its roots. This interest is testified by many publications, which have appeared since the 90's, about the life and thought of classical authors of analytic tradition, like Frege, Russell, Wittgenstein, Carnap and Tarski. In my doctoral thesis I take up this line, focusing on two famous works of Rudolf Carnap: *Der logische Aufbau der Welt*, published in 1928, and *Logische Syntax der Sprache*, published in 1934. The main reference points of my historical and philosophical research are Jorge Alberto Coffa and Michael Friedman: I try to imitate their style of combining the analysis of technical aspects of logic and philosophy of language with broader considerations about conceptual trends and theoretical contexts.

In the first chapter I present Carnap's attempt in 1928 to build a symbolic system that formalizes scientific concepts. With this technique of formalization Carnap aims for the reduction of science to subjective experiences. The *Aufbau* can be seen as a programmatic manifesto of a verificationist theory of meaning, belonging to the empiricist tradition – as Quine indicated in his famous critic. Nevertheless, in the book there are strong influences of the Neokantian school, which link Carnap's thought to 19th century transcendental philosophy. In the chapter, I highlight the points of the *Aufbau* in which a "transcendental scheme" can be identified; particularly, the concept of *structure*, that plays an important role in Carnap's arguments, shows a kinship with the Kantian tradition. In addition, I emphasize the problematic status of *solipsism* in the carnapian system.

The second chapter begins with a summary of the *Protocol Sentence Debate* among the members of the Vienna Circle in the early 30's. Discussing the function of protocol sentences in the epistemology of logical empiricism, one has to deal with the task of explaining the syntactical relation that the authors had in mind, when they were disputing the foundation of theoretical sentences through the protocols. With regard to this subject, I start to analyze *Logische Syntax der Sprache*, whose main goal is to define the concept of *consequence*, a syntactical/semantic relation broader than that determined by the usual rules of derivation in axiomatic systems. Coping with this problem, Carnap develops some technical devices that are pretty close to Tarski's definition of

truth. The chapter finishes with a brief survey of the significance of tarskian semantics for contemporary philosophy of science.

The third chapter consists of the synthetic exposition of an original approach to the problems of formalization and semantics, developed in the 60's and 70's by Paul Lorenzen and his scholars. The Erlangen School of epistemological constructivism is here considered because it doesn't assume the standard opposition between syntax and semantics, the conceptual cornerstone of Carnap's and Tarski's analysis of scientific theories. Lorenzen's approach emphasizes the instrumental and operational elements of the scientific practice; at the same time, he advocates a conception of language in which pragmatics plays a prominent role, encompassing the syntactical and the semantic dimension.