

Una modernizzazione incompiuta: il programma di unificazione della scienza

Premessa

Tradizionalmente, gli studi sulla storia dell'Occidente distinguono il periodo successivo al 1500 dal Medioevo usando il termine «Età Moderna». Si ritiene in genere che l'inizio dell'Età Moderna sia stato segnato da tre eventi di grande importanza: la scoperta del Nuovo Mondo, il Rinascimento e la Riforma. Questi eventi furono frutto dell'epoca antica, ma, contemporaneamente, esibirono i segni costitutivi della nuova era. Dal 1800 circa, è possibile rintracciare nelle lingue europee un uso sempre più frequente del termine «moderno» per indicare la nuova età. Ma, che cosa c'è di nuovo nell'età nuova e in che cosa consiste la sua modernità? Naturalmente, esistono opinioni divergenti sulla risposta da dare a questa domanda.

A mio parere, la migliore caratterizzazione dell'età moderna è quella proposta dal sociologo Max Weber. Questi ha raggruppato i primi secoli dell'età moderna nella categoria della *razionalizzazione*¹. Weber pensava che il processo di razionalizzazione avesse operato su tre livelli distinti²: 1) razionalizzazione della società, 2) razionalizzazione della cultura, 3) razionalizzazione della personalità.

Per «razionalizzazione della società» si intende, in una prima approssimazione, la razionalizzazione dell'attività economica che segue dalla divisione tra famiglia e commercio, dall'orientamento verso il profitto delle decisioni pertinenti agli investimenti, dall'uso tecnico della conoscenza scientifica, e, in breve, da tutto quello che è dominio dell'efficienza del capitalismo. La razionalizzazione dell'economia richiede una razionalizzazione corrispondente sia nelle istituzioni legali che in quelle statali.

Secondo Weber, la razionalizzazione della *cultura* si manifesta nei fenomeni della scienza e della tecnologia moderna, nell'autonomia dell'arte e in un'etica che, pur muovendosi in un campo ancora religioso, tende ad una autonomia razionale basata su principi universali. La razionalizzazione della *personalità* consiste invece nella metodicità con cui l'individuo affronta la vita, senza la quale le forme di produzione capitalistiche e le relazioni sociali razionalizzate non potrebbero verificarsi.

L'idea di Weber secondo cui la razionalizzazione è una caratteristica dell'età moderna fu scissa dal suo contesto storico e sistematico negli anni Cinquanta e fu inserita nell'approccio teorico del *funzionalismo delle scienze sociali* col nome di «modernizzazione». La modernizzazione è qui concepita come categoria astratta, indipendente dalla storia, che serve a descrivere i processi di formazione del capitale, la mobilitazione delle risorse, l'incremento della produttività, l'estensione del potere politico centrale, le forme urbane di vita, l'istruzione formale e così via³. L'aspetto che caratterizza quest'approccio è il seguente: per adattare teoricamente il concetto di razionalizzazione al concetto funzionalista di modernità, si perde la componente storica del concetto di razionalizzazione con le sue implicazioni normative.

Il termine «razionalizzazione» è etimologicamente legato al termine «*ratio*», ragione. Di conseguenza, i processi moderni di razionalizzazione sono considerati, da chi li propone, come *modernizzazioni orientate secondo concezioni razionali*. Una concezione è detta «razionale» se si basa su conoscenze ed azioni *giustificate*. Le conoscenze giustificate sono conoscenze metodicamente ordinate e confermate dall'esperienza. Le azioni giustificate sono suddivisibili in due tipi: le azioni

strumentalmente razionali e le azioni giustificate moralmente. Un'azione strumentalmente razionale è giustificata se si può mostrare che è l'azione appropriata al conseguimento dello scopo desiderato. Un'azione giustificata moralmente dipende dalla giustificazione portata a favore dello scopo cui è volta.

Il tipo di modernizzazione di cui parlerò, legato al programma di «unificazione della scienza», si avvicina più al concetto storico di Weber, con le sue implicazioni normative, che al concetto funzionalista. Tuttavia, mentre la modernizzazione della scienza è solo un argomento marginale nella trattazione di Weber, qui sarà il tema principale — naturalmente, in una prospettiva filosofica e non sociologica. Non mi intratterrò sull'analisi del processo storico di modernizzazione della scienza, parlerò invece del suo singolare impatto con la filosofia dell'Empirismo Logico, e con la concezione della scienza unificata propria di questo tipo di empirismo.

La filosofia iniziò a trarre le prime e globali conseguenze dalla modernizzazione delle varie scienze solo all'inizio della terza decade del presente secolo, e cioè in un periodo in cui la modernizzazione della scienza era stata completata già da parecchio tempo. Per qualche motivo, in questo caso, la nottola di Minerva non aveva potuto iniziare a volare prima: una adeguata riflessione



Max Weber

filosofica sui processi di modernizzazione della scienza presuppone la modernizzazione della stessa filosofia. L'Empirismo Logico provò a dar vita a questa modernizzazione, in un tentativo in gran parte riuscito.

La modernizzazione filosofica: l'Empirismo Logico

L'Empirismo Logico è un movimento filosofico che ebbe inizio nella Vienna degli anni Venti. Il terreno per il suo sviluppo era stato preparato in precedenza da filosofi interessati alla scienza e da scienziati interessati alla filosofia, tra cui Mach, Poincaré, Duhem ed Enriques⁴. Il suo punto di cristallizzazione fu un circolo intellettuale («Il Circolo di Vienna») formatosi intorno alla figura di Moritz Schlick (1882-1936) dopo il 1924. Dopo aver conseguito un dottorato in fisica sotto la guida di Max Planck, Schlick era passato ad interessarsi alla filosofia della scienza. Nel 1922 gli fu data la cattedra di filosofia all'università di Vienna, cattedra che era stata creata per Ernst Mach nel 1895. Intorno a Schlick ben presto venne a formarsi un circolo di professori, dottorandi e studiosi che provenivano da varie discipline, ed erano interessati a discutere i problemi filosofici legati alla natura della scienza. I principali temi di queste discussioni riflettevano una modernizzazione radicale della filosofia.

Nella sua forma tradizionale, la filosofia era intesa come descrizione scientifica — e, quindi, fondatazione — del mondo reale. Le varie discipline scientifiche dovettero emanciparsi dalla filosofia attraverso un lungo processo storico. Titoli di libri come *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687) di Newton, o *Chemical Philosophy* (1808) di John Dalton sono ancora rintracciabili nella prima parte del secolo scorso, fossili concettuali viventi.

Il processo di scissione della psicologia, della sociologia, della pedagogia e delle scienze politiche dalla filosofia si è esteso fino al nostro secolo. Con l'emancipazione delle varie discipline scientifiche dalla filosofia ed il conseguente distacco dalla filosofia dell'inchiesta scientifica, viene naturale chiedersi se la filosofia abbia ancora qualcosa da dire riguardo al mondo reale. La risposta dell'Empirismo Logico fu: «No». Solo le discipline scientifiche possono formulare proposizioni che parlino del mondo e che abbiano contenuto. Non esiste spazio scientifico per l'affermazione di qualsiasi altra proposizione che intenda asserire qual-

cosa che vada oltre quello che le varie discipline scientifiche possono affermare⁵. Le parole e le frasi hanno un senso solo all'interno delle specifiche discipline scientifiche. Ogni tentativo di parlare del mondo in modo filosofico («metafisico») e con pretese di validità scientifica è non solo vano, ma anche letteralmente privo di significato. Le parole della metafisica, contrariamente a quanto avviene nei linguaggi scientifici, non hanno riferimento, e le espressioni linguistiche, che hanno forma di frasi compiute ma che usano termini metafisici, non hanno senso.

Che cosa rimane alla filosofia se non ha niente da dire riguardo al mondo? La risposta di Wittgenstein — «Niente» — è la risposta giusta? La soluzione proposta dal nucleo principale dell'Empirismo Logico, rappresentato da Rudolf Carnap (1891-1970) e Otto Neurath (1882-1942) fu: *l'analisi logica del linguaggio*. La funzione della filosofia è dunque (1) positiva per quel che riguarda la struttura logica e le condizioni epistemologiche del discorso scientifico; (2) negativa, per quel che riguarda lo smascheramento del discorso metafisico come discorso che non soddisfa gli *standards* logici delle asserzioni linguistiche riguardanti il mondo e, quindi, come discorso senza significato⁶.

Questa nuova concezione della filosofia fu vista dai suoi sostenitori come una vera rivoluzione e come una trasformazione di entità tale da dar vita ad una nuova epoca: ciò viene evidenziato in modo particolare nei momenti di cambiamento organizzativo più volte presenti nella vita dell'Empirismo Logico. Per esempio, nel 1930, in occasione del primo numero di «Erkenntnis», l'organo centrale dell'Empirismo Logico, Schlick concludeva il suo saggio d'apertura, *Die Wende der Philosophie*, con parole infuocate: «Vi sarà certamente ancora qualche scontro di retroguardia, e certamente molti persevereranno ancora per secoli nelle aduse vie, mentre gli studiosi di filosofia continueranno a discutere per parecchio tempo di vecchi pseudoproblemi. Ma alla fine non si darà loro più retta, ed essi assomiglieranno a quegli attori che insistono un bel pezzo a recitare prima di accorgersi che gli spettatori si sono a poco a poco rivolti altrove. Non sarà più necessario, allora, parlare di "questioni filosofiche" poiché si parlerà filosoficamente di ogni problema, e questo vorrà dire: in modo sensato e chiaro». (Schlick, 1959, p. 59; trad. it. p. 263).

Anche il cosiddetto «Manifesto» del Circolo di Vienna, pubblicato nel 1929 (Neurath 1981, 1,

pp. 299, 336) non lascia alcun dubbio circa l'entità dell'innovazione dovuta alla trasformazione filosofica raggiunta dall'Empirismo Logico⁷. Qui però il tono della discussione è diverso da quello usato da Schlick, in quanto la trasformazione logico-empirista è più chiaramente vista in connessione alla *pratica* del processo di modernizzazione della nostra età⁸. Il termine «modernizzazione filosofica» si riferisce qui, nella sua componente distruttiva, alla battaglia illuminista contro il pregiudizio metafisico, e, nella sua componente positiva, all'approvazione del lavoro laico che si basa sulla «concezione scientifica del mondo». Che cosa è, esattamente, la «concezione scientifica del mondo»? Il manifesto è, su questo punto, eccezionalmente vago: «La concezione scientifica del mondo non è tanto caratterizzata da tesi proprie quanto, piuttosto, da un atteggiamento di fondo, da un punto di vista e da una direzione di ricerca. Il suo scopo finale è l'*unificazione della scienza*. Lo sforzo è dunque quello di legare ed armonizzare i risultati dei singoli studiosi nei vari campi delle scienze» (Neurath, 1973, p. 305).

Il Manifesto parla poi di «lavoro collettivo» ed afferma che non ci sono «profondità» e «quesiti insolubili» nella scienza. Sfortunatamente, il Manifesto non ci dice in che cosa dovrebbe consistere «il collegamento e l'armonizzazione dei risultati degli studiosi nei vari campi della scienza». La tesi che qui propongo è che il programma di unificazione della scienza si è nutrito essenzialmente della sua tesi negativa, la battaglia contro la metafisica. Difatti, il lavoro scientifico svolto dagli empiristi logici è legato solo a questa componente. La distruzione dei concetti metafisici ha aspetti teorici e pratici. Teoricamente, ripulisce il campo delle nostre conoscenze da pseudo-problemi e pseudo-affermazioni; praticamente, detrae il potere attribuito alle istituzioni sociali, quali la Chiesa e lo Stato, mettendo a nudo la loro pseudo-legittimazione metafisica. Gli empiristi logici ci lasciano invece essenzialmente al buio su quanto concerne il significato o, ancora, i possibili risultati *positivi* dell'uso del termine «scienza unificata»⁹. In altri termini, i positivisti logici che credevano nell'unificazione della scienza non hanno contribuito a nessun'altra applicazione della scienza unificata, che non consista nella liberazione dalle pseudo-affermazioni metafisiche, dagli pseudo-problemi e dalle pseudo-legittimazioni. Spiegherò ora la mia tesi mediante la caratterizzazione della scienza unificata che fu proposta da Carnap in particolare, ma fu appoggiata anche da Neurath.

La scienza unificata: Carnap e Neurath

Prima di tutto bisogna notare che la scienza unificata non è una nuova scienza o un nuovo modo di fare scienza. La scienza unificata «non è altro e non vuole essere nient'altro che una generalizzazione di quei metodi di pensiero e di ricerca che sono stati usati per trecento anni nelle cosiddette scienze esatte»¹⁰. La scienza unificata viene così ad essere costituita da una estrapolazione del linguaggio e del metodo scientifico usati nelle scienze naturali, e dall'estensione di queste componenti a tutti i restanti campi della conoscenza scientifica. Quasi una conseguenza di queste due caratteristiche della scienza unificata, è un terzo tratto: l'unificazione delle leggi scientifiche¹¹.

L'idea di un linguaggio unificato per tutte le scienze non è nuova, può infatti essere rintracciata già nel programma di Leibniz il cui scopo era quello di costruire una «*characteristica universalis*». L'Empirismo Logico concepiva l'unità linguistica (e quindi semantica) della scienza come l'adozione generalizzata di un linguaggio fisicalista. Per questo Carnap conìò l'espressione «linguaggio fisicalista come linguaggio universale della scienza» (si veda il titolo di Carnap 1931b). Uno scrutinio più attento rivela che la locuzione «linguaggio fisico», o meglio, «linguaggio fisicalista», è ambigua. Innanzitutto, un linguaggio fisicalista è un linguaggio le cui asserzioni più semplici specificano quantitativamente «la natura di una particolare locazione spazio-temporale in un determinato momento» (Carnap, 1931b, p. 441). Se inteso in questo senso, un «linguaggio fisicalista» è un linguaggio che va ben oltre ciò che pertiene alla fisica. Per esempio, potremmo descrivere il comportamento umano in termini comportamentisti per mezzo di asserzioni spazio-temporali senza che queste si basino su termini e teorie fisiche. Successivamente (nel 1938) Carnap chiamò il linguaggio universale «linguaggio cosale» (Carnap, 1949, p. 416) per evitare possibili confusioni con il linguaggio della fisica: «È questo il linguaggio (quotidiano e pre-scientifico) che usiamo quando parliamo delle proprietà delle cose osservabili (inorganiche) che ci circondano. Possiamo considerare termini appartenenti al linguaggio cosale termini come "caldo" e "freddo", ma non "temperatura" perché per determinare quest'ultima abbiamo bisogno di usare uno strumento tecnico» (Carnap, *ibid.*)¹².

È facile vedere come i termini del linguaggio della fisica possano essere ricondotti, per mezzo di

appropriate riduzioni, a predicati del linguaggio cosale in uso nella vita quotidiana. Ma questo metodo non può essere usato per definire *rigorosamente* i termini fisici o quelli biologici, infatti anche questi ultimi sono regolamentati da criteri empirici di applicazione. I termini in uso nella psicologia e nelle scienze sociali, storia inclusa, devono essere ridotti al linguaggio cosale per mezzo di metodi comportamentistici. Questo per quanto riguarda l'unità del linguaggio scientifico.

L'unità del *metodo scientifico* non consiste nell'uso della stessa procedura da parte di tutte le scienze. Esso concerne invece «i modi e i mezzi con cui si giustifica la *presunta validità della scienza*» (Carrier e Mittelstrass, 1990, p. 25), dove, per «validità» intendiamo criteri metodologici come, per esempio, la conferma empirica, il dominio di applicazione, il potere unificante, ecc.

L'unità delle *leggi scientifiche* nella scienza unificata è forse la componente analiticamente più debole dell'intera concezione di scienza unificata. Infatti, benché i termini di tutte le scienze possano essere ridotti al linguaggio cosale, non è stato mostrato che si possa fare la stessa cosa anche per le leggi. Inoltre, Carnap (1949, p. 421) non era riuscito a trovare nessun caso in cui una tale riduzione fosse stata portata a termine, per esempio, per le leggi della biologia, per non parlare poi della psicologia o della sociologia. Ciononostante, pensava che gli approcci fisicalisti in biologia fossero utili dal punto di vista euristico, e sperava di trovare, nel futuro, vere e proprie riduzioni¹³. In realtà, non sembra esserci nulla che ci faccia credere nella possibilità di una tale riduzione in senso logico stretto¹⁴.

D'altra parte, lo stesso Carnap ammetteva di non essere riuscito a trovare un «sistema unificato di leggi» (ivi, p. 422), ma questa mancanza non arrestava la scienza in ciò che, sempre per Carnap, era forse il suo compito principale, e cioè, quello di fornire delle prognosi: ai fini pratici, nelle situazioni concrete in cui sia richiesta una prognosi, possiamo legare leggi di tipo diverso per mezzo dell'unità semantica del linguaggio scientifico¹⁵.

Questo per quanto riguarda la caratterizzazione della scienza unificata da parte del Circolo di Vienna. Se ci fermiamo ai documenti ufficiali e semi-ufficiali del movimento, la scienza unificata sembra essere il concetto principale della filosofia scientifica. Tuttavia, è doveroso introdurre ora alcune distinzioni, e queste distinzioni ci riporteranno al punto da cui sono iniziate le nostre riflessioni.

Quasi un Illuminismo:
la scienza unificata come l'enciclopedismo

94

In Austria, nel 1934, salì al potere un regime clerical-fascista, e il socialista Otto Neurath fu costretto a fuggire. Si stabilì in Olanda dove, pochissimo tempo dopo il suo arrivo, fondò a L'Aja il cosiddetto «Mundaneum Institute», il cui scopo principale era quello di appoggiare la causa della scienza unificata e di creare l'*Enciclopedia Internazionale della Scienza Unificata*. «Scienza Unificata» divenne l'etichetta più importante per denotare la filosofia scientifica, tanto che la rivista «Erkenntnis» fu, dall'ottavo volume in poi, ribattezzata col nome «The Journal of Unified Science (Erkenntnis)». Mentre le prime conferenze degli empiristi logici avevano avuto titoli come «Conferenza per lo studio della conoscenza delle scienze esatte», ora i titoli degli incontri si riferivano sempre alla scienza unificata, o, almeno, così era nelle zone di lingua tedesca. Nel 1935 il titolo annunciava: «Erster Internationaler Kongreß für Einheit der Wissenschaften (Congrès International de Philosophie Scientifique)» («Erkenntnis», 5, 1935, p. 377)¹⁶. È possibile che vi sia qualche motivo per l'assenza, nel titolo francese, del riferimento alla riduzione della filosofia scientifica alla scienza unificata, che invece è presente nel titolo tedesco. I dettagliati resoconti della conferenza, stesi da Neurath, mostrano comunque chiaramente che, nonostante il largo accordo tra i partecipanti, era stata manifestata anche una forte critica al concetto storico di scienza propugnato dall'Empirismo Logico. Enriques e Vouillemin addirittura denunciarono il pericolo di un «nuovo scolasticismo sotto le insegne della scienza unificata» (ivi, p. 381)¹⁷.

Questo ammonimento era senz'altro giustificato. La scienza unificata di Neurath, impegnata com'era nel programma di riduzione e di correttezza metodologica, non si confrontava concretamente con gli urgenti problemi legati all'azione scientifica cooperativa. Tra questi problemi troviamo, per esempio, la cooperazione delle diverse discipline nei singoli progetti di ricerca, il trasferimento dell'informazione da disciplina a disciplina, il convergere di discipline diverse in un unico filone a causa di pressioni scientifiche o sociali, come nel caso della biochimica¹⁸. Anche per Neurath, dunque, la scienza unificata rimane un *progetto concepito da filosofi*, pensato per filosofi, fatto per filosofi.

La componente razionale presente nella moder-

nizzazione filosofica rimane limitata agli aspetti teorici della filosofia. Soffocare la metafisica e promuovere la conoscenza scientifica in ogni parte del mondo: questo è, secondo Neurath, il senso della filosofia moderna.

Per quanto riguarda invece gli aspetti *pratici* della modernizzazione, Neurath persisté sempre in una accettazione acritica del progresso della scienza, atteggiamento questo che, visto con gli occhi di oggi, sembra abbastanza strano. Entrambe queste concezioni, cioè la concezione teorica della modernizzazione e quella pratica, furono eredità del marxismo. Per quanto oggi, a causa della totale disintegrazione del «marxismo reale», ciò possa sembrare assurdo, per Neurath, come per molti intellettuali degli anni Venti e Trenta, l'Unione Sovietica era il paradigma del successo della modernizzazione. Neurath riconosceva l'esistenza di importanti fenomeni di modernizzazione negli Stati Uniti, ma credeva che questi fenomeni seguissero la razionalità di un'effettiva applicazione del capitale. In Unione Sovietica, invece, sembrava che tutte le forze lavorassero insieme per un'organizzazione razionale della felicità umana. Carnap, che con Neurath intratteneva un'amicizia abbastanza profonda, nella sua *Intellectual Autobiography*, riassunse così la concezione propugnata da Neurath, secondo cui la modernizzazione si attua dal punto di vista pratico per mezzo della scienza unificata: «La filosofia (quando è concepita come attività volta all'unificazione della scienza) conduce a un progresso dei modi scientifici di pensiero e quindi ad una migliore comprensione di tutto ciò che accade nel mondo, sia nella natura che nella società; questa comprensione a sua volta serve a far progredire la vita umana» (Carnap, 1963, pp. 23 sgg.).

È in quest'ottica che bisogna inquadrare il lavoro quasi ossessivo di Neurath per la realizzazione dell'*Enciclopedia*. Nel suo approccio massimalista a questa realizzazione, egli concepiva non meno di 260 monografie ordinate in 10 volumi, più altri 10 volumi di illustrazioni¹⁹. Delle 260 monografie programmate, ne apparvero solo 25, l'ultima delle quali consisteva di un indice e una bibliografia e fu pubblicata solo nel 1970. L'importanza dei volumi varia considerevolmente da caso a caso. Troviamo lavori basilari come il *Concept Formation in Empirical Science* di C.G. Hempel (1952), ma, complessivamente, l'*Enciclopedia* ebbe una magra risonanza al di fuori dell'ambito filosofico. Unica eccezione fu il testo *The Structure of Scientific Revolutions* di Thomas Kuhn, pubblicato per la pri-

ma volta nel 1962 come seconda monografia del secondo volume dell'*International Encyclopedia of Unified Science*.

Benché l'*Enciclopedia* fosse stata concepita tenendo in considerazione i suoi possibili risvolti sociali, e, quindi, in un contesto apparentemente pratico, questo contesto fu sempre e solo considerato da un punto di vista completamente astratto. Possiamo dire infatti che essa non dedica alcuna riflessione alle reali condizioni entro le quali dovrebbe effettivamente inserirsi la scienza. È alquanto strano che gli enciclopedisti volgessero tutti i loro sforzi intellettuali verso la progettazione teorica della scienza unificata. È vero che concepivano questo progetto in un contesto pratico, ma è anche vero che non prestarono attenzione adeguata a questo contesto. Come filosofi, in un certo senso²⁰, non potevano fare altrimenti: la filosofia, dati i mutamenti cui era stata sottoposta, poteva soltanto esprimersi come logica della scienza, analisi logica e distruzione della metafisica. Tuttavia, gli enciclopedisti continuarono a credere nella scienza e nel progresso, nella infallibile dinamica della scienza e della tecnica, tesa al raggiungimento della felicità umana. La rovina totale in cui sono incorsi gli Stati dell'Est durante il governo di una «visione scientifica del mondo», come, d'altra parte la distruzione progressiva dei fondamenti naturali della vita avvenuta nelle nazioni occidentali all'insegna del progresso scientifico e tecnologico, può esser vista come la falsificazione tangibile dell'ottimismo con cui si guardava alla scienza unificata.

Il mito della scienza unificata

Vent'anni dopo la pubblicazione dell'ultimo volume dell'*International Encyclopedia of Unified Science*, sembra che l'intero progetto sia stato concepito su un altro pianeta. Oggi non basta l'anti-metafisica per smuovere le folle, e sempre meno gente è disposta ad accettare l'idea che la scienza e la tecnica si muovano con una dinamica che infallibilmente conduce alla felicità generale²¹.

Ciò che rimane sono proprio i problemi ignorati, o semplicemente trascurati, dai propugnatori della scienza unificata. La scienza unificata è, in ultima analisi, un concetto statico e astorico. Questa valutazione rimane corretta nonostante Neurath (1981, vol. II, p. 652), nella conferenza tenuta a Parigi sulla scienza unificata e, a quanto pare, in risposta ad accuse di questo genere, avesse parlato

della «unità della scienza come un qualcosa che è ancora *in fieri*». Lo scopo dell'unificazione della scienza è la produzione aggiuntiva di un corpo enciclopedico espresso in un linguaggio uniforme e prefissato, basato sull'applicazione di metodi predeterminati. Questa concezione implica che la struttura della scienza sia data una volta per sempre in forma inalterabile: l'unico suo aspetto lasciato al tempo e alla storia è la scoperta di questa struttura. La scienza unificata non muta in relazione ai problemi che si pone e ai mezzi scientifici adottati per risolverli.

La nostra visione del mondo è diversa. Sembra sempre meno probabile che la scienza si limiti a darci solo il materiale per costruire una visione sempre più perfetta del mondo. Sicuramente, oggi, la concezione scientifica del mondo non è più il criterio prioritario nelle scelte. Priorità assoluta hanno invece i *problemi* urgenti e concreti per risolvere i quali — cosa la cui riuscita non è affatto certa — c'è bisogno della scienza. La scienza è giustificabile essenzialmente per la sua abilità nel risolvere i problemi. Menzionerò ora alcuni esempi tratti dalla lista (ogni giorno più lunga) di questi problemi: i quesiti riguardanti l'energia, lo smaltimento dei rifiuti, e soprattutto di quelli nucleari, l'inquinamento atmosferico e idrico, i cambiamenti climatici e le loro conseguenze, l'impovertimento del Terzo Mondo, le emigrazioni, la sovrappopolazione, i conflitti interculturali all'interno delle aree urbane, la droga, la coesistenza globale di popoli con culture diverse. Ciascuno di questi problemi è legato alla sopravvivenza e alla dignità della specie umana.

È facile vedere che i confini tradizionalmente posti tra le varie discipline scientifiche non corrispondono alla posizione concettuale dei *problemi* la cui soluzione è il vero compito della scienza. I grandi problemi non ci fanno il piacere di allinearsi lungo i confini stabiliti tra le discipline. I problemi sono anarchicamente interdisciplinari e quindi possono essere attaccati solo da forze interdisciplinari. Tuttavia, una interdisciplinarietà che sia realmente volta alla soluzione dei problemi non può cambiare la natura delle discipline. Ogni disciplina deve imparare a cambiare sé stessa, allo scopo di lavorare concretamente e interdisciplinarmente, deve sviluppare nuove *Fragestellungen* e nuove forme di lavoro, deve diventare — per usare le parole del mio collega a Costanza, Jürgen Mittelstrass — *transdisciplinare* (Mittelstrass, 1987, p. 156).

Ancora una volta la filosofia (e non solo la filo-



Rudolf Carnap

safia) è chiamata a contribuire allo studio transdisciplinare del programma di transdisciplinarietà. Per far questo non abbiamo bisogno né di un linguaggio scientifico universale, né di metodi unificati, né di leggi unificate. L'aderenza dogmatica alle formule ostacola il cammino verso una soluzione reale dei nostri problemi. L'unità transdisciplinare — talvolta tra alcune, talvolta tra altre discipline — è essa stessa un complesso problema dettato da problemi scientifici, cioè, problemi definiti in termini pratici, e la nostra struttura scientifica, specialmente il nostro sistema universitario, ha fatto relativamente poco per risolverli.

(traduzione di Maria Concetta Di Maio)

¹ Cfr. Weber (1973). Habermas (1981) è in larga parte una discussione delle posizioni di Weber.

² Cfr. Habermas. 1981. I. pp. 226 sgg.

³ Cfr. Habermas. 1985, p. 10.

⁴ Cfr. Wolter. 1992. [Ma. per il lettore italiano, cfr. F. Barone. *Il neopositivismo logico*. Laterza, Bari 1986³].

⁵ Questa modernizzazione risale al *Tractatus* di Wittgenstein (6.53): «Il metodo corretto della filosofia sarebbe propriamente questo: nulla dire se non ciò che può dirsi; dunque, proposizioni della scienza naturale — dunque, qualcosa che con la filosofia nulla ha da fare —, e poi, ogni volta che altri voglia dire qualcosa di metafisico, mostrargli che, a certi segni nelle sue proposizioni, egli non ha dato significato alcuno. Questo metodo sarebbe insoddisfacente per l'altro — egli non avrebbe il senso che gli insegnano filosofia —. eppure esso sa-

rebbe l'unico insegnamento corretto», trad. it. di Amedeo G. Conte. Einaudi, Torino 1989. Wittgenstein non partecipò mai agli incontri del Circolo di Vienna, ma intratteneva contatti personali con alcuni dei suoi membri: Schlick, Waissmann e, per qualche tempo, Carnap. La concezione della filosofia presentata nel *Tractatus* risale, per certi versi, già all'anno 1913 (cfr. Schulte. 1989, pp. 60 sgg.).

⁶ L'espressione classica di questa concezione è rintracciabile nell'articolo di R. Carnap, *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*, (Carnap, 1931a).

⁷ Il Manifesto fu scritto essenzialmente da Neurath, ma tra gli autori sono elencati anche Carnap e Hans Hahn.

⁸ Troviamo qui una notevole differenza tra la sinistra del Circolo, numericamente superiore, e che annoverava Carnap e Neurath, e la destra, rappresentata soprattutto da Schlick. I rappresentanti della destra erano piuttosto scettici sulla possibilità di una scienza unificata e talvolta la ponevano in ridicolo.

⁹ Per una modifica di questa tesi, vedi sezione V del presente articolo.

¹⁰ Questa è la caratterizzazione della scienza unificata delineata da Kurt Grelling in una recensione dei primi tre volumetti della serie «Einheitswissenschaft» («Erkenntnis», 5, 1935, p. 371).

¹¹ Cfr. Carrier e Mittelstrass, 1990.

¹² Questa citazione va collocata nell'ambito della risposta data all'impossibilità di definire termini teorici (come, per esempio, «elettrone» o «temperatura») per mezzo di termini osservativi e al problema, connesso a quello ora menzionato, di definire i predicati disposizionali (come, per esempio, «solubile»).

¹³ Questa speranza non ha ancora trovato conferma e non c'è niente che faccia pensare che ne troverà in futuro. A favore di questa tesi Fodor (1974, pp. 98 sgg.) ha portato un argomento convincente. Ciò che caratterizza le leggi scientifiche è che esse esprimono relazioni stabili tra tipi naturali. Tipi naturali sono le entità denotate da termini come «oro» o «elettrone», ma non quelle denotate da espressioni come «trasportato a meno di due chilometri dalla Torre degli Asinelli». Queste ultime, di conseguenza, non vengono usate nella scienza. Una riduzione delle leggi può avvenire solo se si stabiliscono dei principi che colleghino i tipi naturali da ridurre a quelli già ridotti. Quindi, in generale, la riduzione delle leggi biologiche presuppone che per ogni tipo naturale della biologia esista un tipo naturale in fisica che abbia la stessa estensione. Ma questa presupposizione non viene nemmeno soddisfatta nella presunta (e spesso citata) riduzione della genetica mendeliana alla genetica molecolare: non esistono tipi naturali di molecole che abbiano la stessa estensione dei geni mendeliani (cfr. Rosenberg, 1985, pp. 93 sgg.). Inoltre, bisogna chiedersi se queste riduzioni sono davvero desiderabili. A me sembra che la risposta a questo quesito sia negativa. I tipi naturali sono introdotti dall'uomo per soddisfare alcune esigenze, e i tipi stabiliti da tali bisogni non vengono abbandonati anche quando si scopre che corrispondono a differenze tra gli oggetti naturali diverse da quelle intese all'inizio. Così, per esempio, i geni mendeliani e le loro espressioni fenotipiche visibili non potranno essere sostituiti da altri tipi anche quando, se mai, si riuscirà a trovare le esatte correlazioni molecolari.

¹⁴ Per una buona esposizione dei prerequisiti necessari in vista di riduzioni corrette, cfr. Hoyningen-Huene (1989).

¹⁵ Carnap, che nel frattempo era arrivato a Chicago (da Vienna, via Praga), ed era quindi vicino a Detroit, dà come esempio le decisioni imprenditoriali riguardanti la produzione



Frammento di un tappeto indiano con figure di animali
(Burrell Collection, Glasgow)

delle macchine, decisioni che si basano su considerazioni scientifiche, tecniche, psicologiche, sociali ed economiche.

¹⁶ Il primo congresso, a Parigi, fu seguito da parecchi altri: Copenaghen (1936), di nuovo Parigi (1937), Cambridge (Inghilterra, 1938), Cambridge (Massachusetts, 1939). Solo la Seconda Guerra Mondiale riuscì a fermare le attività della scienza unificata: i congressi progettati ad Oslo (1940) e in Olanda (1941) furono cancellati.

¹⁷ Questa critica non vale per Neurath, questi fu infatti l'unico membro autorevole del Circolo a enfatizzare di continuo le condizioni sociali e storiche della conoscenza.

¹⁸ Cfr. per la biochimica i vari articoli in *Part I. The Coming Together of Biochemistry*, a cura di Bechtel, 1986.

¹⁹ Cfr. Morris, 1962, p. 243.

²⁰ Il senso in cui i filosofi possono farlo e lo fanno è spiegato in Wolters, 1992.

²¹ Cfr. von Wright, 1990.

Science, in *Readings in Philosophical Analysis*, a cura di Herbert Feigl e Wilfrid Sellars, Appleton Century Crofts, New York, pp. 408-23.

Carnap, Rudolf (1963), *Intellectual Autobiography*, in *The Philosophy of Rudolf Carnap*, a cura di Paul A. Schilpp, La Salle, Ill., Open Court; trad. it., *Autobiografia intellettuale*, in *La filosofia di Rudolf Carnap*, Il Saggiatore, Milano 1974.

Carrier, Martin e Mittelstrass, Jürgen (1990), *The Unity of Science*, in «International Studies in the Philosophy of Science», 4, pp. 17-31.

Fodor, Jerry (1974), *Special Sciences (or: The Disunity of Science as a Working Hypothesis)*, in «Synthese», 28, pp. 97-115.

Habermas, Jürgen (1981), *Theorie des Kommunikativen Handelns*, 2 vol., Suhrkamp, Frankfurt; trad. it., *Teoria dell'agire comunicativo*, Il Mulino, Bologna 1986.

Habermas, Jürgen (1985), *Der philosophische Diskurs der Moderne, Zwölf Vorlesungen*, Suhrkamp, Frankfurt; trad. it., *Il discorso filosofico della modernità. Dodici lezioni*, Laterza, Bari 1988.

Hahn, Hans; Carnap, Rudolf e Neurath, Otto (1929), *Wissenschaftliche Weltauffassung — Der Wiener Kreis*, Arthur Wolf, Vienna; ristampato in Neurath (1981), 1, pp. 299-336. Si vedano anche: trad. inglese in Neurath (1973), pp. 299-318; e trad. it., *La concezione scientifica del mondo. Il Circolo di Vienna*, Laterza, Bari 1979.

Hempel, Carl Gustav (1952), *Concept Formation in Empirical Science*, Univ. of Chicago Press, Chicago; trad. it., *La formazione dei concetti e delle teorie nella scienza empirica*, Feltrinelli, Milano 1961.

Hoynengen-Huene, Paul (1989), *Epistemological Reductionism in Biology: Intuitions, Explications, and Objections*, in *Reductionism and System Theory in the Life Sciences. Some Problems and Perspectives*, a cura di Paul Hoynengen-Huene e Franz Wuketits, Kluwer, Dordrecht, Boston e Londra, pp. 29-44.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Bechtel, William, a cura di, (1986), *Integrating Scientific Disciplines*, Martinus Nijhoff, Dordrecht.

Carnap, Rudolf (1931a), *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*, in «Erkenntnis», 2, pp. 219-41; trad. it., *Il superamento della metafisica mediante l'analisi logica del Linguaggio*, in *Il neoempirismo*, Utet, Torino 1969.

Carnap, Rudolf (1931b), *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, in «Erkenntnis», 2, pp. 432-65; trad. it., *Il linguaggio della fisica come linguaggio universale della scienza*, in R. Carnap, *La filosofia della scienza*, La Scuola, Brescia 1964.

Carnap, Rudolf (1949), *Logical Foundations of the Unity of*

- Mittelstrass, Jürgen (1987), *Die Stunde der Interdisziplinarität, in Interdisziplinarität. Praxis — Herausforderung — Ideologie*, a cura di Jürgen Kocka, Suhrkamp, Frankfurt, pp. 152-8.
- Morris, Charles (1962), *On the History of the International Encyclopedia of Unified Science*, in *Logic and Language. Studies dedicated to Professor Rudolf Carnap on the Occasion of his Seventieth Birthday*, D. Reidel, Dordrecht, pp. 242-6.
- Neurath, Otto (1973), *Empiricism and Sociology*, a cura di Marie Neurath e Robert S. Cohen, D. Reidel, Dordrecht e Boston.
- Neurath, Otto (1981), *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften*, 2 volumi, a cura di Rudolf Haller e Heiner Rutte, Hölder-Pichler-Tempsky, Wien.
- Rosenberg, Alexander (1985), *The Structure of Biological Science*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Schlick, Moritz (1938), *Gesammelte Aufsätze 1926-1936*, Gerold, Wien (ristampa: Olms, Hildesheim, 1969).
- Schlick, Moritz (1959), *The Turning Point of Philosophy*, in *Logical Positivism*, a cura di A.J. Ayer, pp. 53-9, The Free Press, Glencoe, Ill.; edizione originale tedesca, *Die Wende der Philosophie*, in «Erkenntnis», I, 1930, pp. 4-11; trad. it., *La svolta della filosofia*, in *Il neoempirismo*, Utet, Torino 1969.
- Schulte, Joachim (1989), *Wittgenstein: Eine Einführung*, Reclam, Stoccarda.
- Tega, Walter (1989), *L'unità di scienza e filosofia in Federigo Enriques*, in *Federigo Enriques: filosofo e scienziato*, a cura di Raffaella Simili, Cappelli, Bologna, pp. 127-41.
- Weber, Max (1973), *Die protestantische Ethik*, vol. 1, Hamburg; edizione originale, Tübingen 1922; trad. it., *L'etica protestante e lo spirito del capitalismo*, Sansoni, Firenze 1965.
- Wolters, Gereon (1992), *Ernst Mach and the «Verein Ernst Mach»*, in *Ricordando il Circolo di Vienna*, a cura di Maria Carla Galavotti e Raffaella Simili, Pratiche, Parma.
- Wright, Georg Henrik von (1990), *Il Mito del Progresso. Un contributo al dibattito sulla modernità*, in «Paradigmi. Rivista di critica filosofica», anno VII, n. 22, pp. 147-77.



Tappeto persiano del sec. XVII
(Collezione Burrell, Glasgow)