

7. Avenarius, Mach e l'empiriocriticismo

di MARGHERITA ARCANGELI

7.1 Le critiche al primato della scienza

A partire dal positivismo ottocentesco, la conoscenza scientifica si afferma come modello per accedere alla verità dei fenomeni naturali. La fisica teorica dell'epoca sembra dare fondamento a tale ambizione: si diffonde la convinzione che, grazie a Isaac Newton (1642-1727) e a James Clerk Maxwell (1831-1879), la fisica sia una scienza giunta a compimento nei suoi fondamenti, capace ormai di spiegare ciò che è rimasto inesplicato dell'universo. Non stupisce quindi che il determinismo meccanicista, pilastro della fisica classica, venga inteso come la chiave di lettura per la realtà *in toto*.

Il fisico Simon de Laplace (1749-1827), infatti, scrive che lo stato presente dell'universo è sia effetto del suo passato sia causa del suo futuro. Se tutte le forze che animano la natura e le posizioni dei corpi che la compongono potessero essere dati a un'intelligenza suprema, capace di elaborarli in un unico calcolo, "nulla sarebbe incerto per essa e il futuro, come il passato, sarebbe presente ai suoi occhi". Secondo Laplace, le scoperte in meccanica e geometria avvicinano l'uomo proprio a questo ideale. Tuttavia le critiche nei confronti di questo spirito riduzionista cominciano a farsi sentire a partire dalla seconda metà dell'Ottocento. Émile Boutroux (1845-1921), ad esempio, attacca l'idea che "mondi" e gruppi di leggi possano essere riducibili a mondi e leggi inferiori. Inoltre, nel suo *Idea della legge naturale nella scienza e nella filosofia contemporanee* (1884), egli sottolinea come le leggi di natura siano tanto più necessarie quanto più capaci di astrarre dal reale. Il criticismo di Boutroux è tuttavia mosso da presupposti spiritualisti: ciò che gli preme far emergere non sono semplicemente la contingenza e l'astrazione che caratterizzano le leggi di natura, ma quanto queste siano indizi della libertà umana, frutto della creazione divina.

Più feconde sono le critiche provenienti dalle fila delle stesse scienze, dettate dalla presa di coscienza delle contraddizioni e dei problemi interni. Il meccanicismo, infatti, non è privo di contraddizioni. La fusione della meccanica newtoniana con la termodinamica e l'elettromagnetismo non si realizza in modo del tutto armonioso: in fondo, il concetto di campo che

caratterizza l'elettromagnetismo nasce in opposizione al concetto di forza, a sua volta centrale nella termodinamica. Altra tensione è quella tra la meccanica, in quanto concettualizzazione dell'astronomia, e la tendenza verso un'analisi microscopica del reale, data dal programma riduzionista. Anche empiricamente, del resto, non mancano punti deboli: si pensi ai tentativi falliti di misurare l'etere, il più importante dei quali è l'esperimento di Michelson e Morley, condotto nel 1887, in cui non viene rilevata l'interferenza che l'etere avrebbe dovuto provocare nella velocità della luce. La matematica, il braccio teorico della fisica, non è da meno e lo sviluppo delle geometrie non euclidee scuote la portata ontologica e la fiducia in una corrispondenza esatta con la realtà empirica.

A questo periodo di fermento fa seguito uno sviluppo di riflessioni sul concetto stesso di scienza. Man mano che l'immagine della natura va cambiando, gli scienziati mettono in discussione anche ciò che può e deve essere uno studio della natura stessa. Le figure principali di questa rivoluzione concettuale sono Ernst Mach, Richard Avenarius, Henri Poincaré, Pierre Duhem. Pur nelle loro diversità, questi scienziati-filosofi abbandonano il realismo ingenuo dei secoli precedenti condividendo una visione fenomenista della scienza: la scienza, cioè, non è più un confronto diretto con il reale, ma un processo di astrazione e simbolizzazione.

7.2 Fenomenismo ed empiriocriticismo

Secondo il fenomenismo, l'oggetto della scienza sono i fenomeni, ovvero ciò che si percepisce con i sensi. Colori, suoni, calore, pressione, spazio, tempo ecc. sono gli elementi semplici, le sensazioni – nella terminologia di Ernst Mach – che possono associarsi in differenti modi e formare differenti complessi quali i corpi esterni o anche l'io. Questi, però, non sono vere sostanze ma concetti o simboli del pensiero utilizzati per indicare complessi di sensazioni strettamente connesse tra loro. Un rinnovato empirismo (definito "empiriocriticismo") emerge, dunque, soprattutto grazie alle opere di Mach (1838-1916) e Richard Avenarius (1843-1896). Infatti, nell'ambito del fenomenismo, l'esperienza è considerata come un flusso continuo di sensazioni. Qualsiasi dualità, come la statica dicotomia tra fisico e psichico, non fa dunque parte dell'esperienza pura. Ciò che separa la "cosa" dal "pensiero" sono limiti puramente convenzionali.

Da questo punto di vista, compito della scienza non può più essere quello

di indagare e spiegare il reale, ma di descrivere e classificare i fenomeni. Come scrive Mach, “la scienza sostituisce all’esperienza rappresentazioni o immagini mediante le quali diventa più facile maneggiare l’esperienza stessa” (*La meccanica nel suo sviluppo storico-critico*, 1883). La scienza viene intesa come mezzo strumentale, utile per l’adattamento della specie umana attraverso l’opera di frammentazione e di semplificazione del reale. Gli apparati concettuali permettono all’uomo di associare i dati elementari, mettendone in luce uniformità e costanti. Mach ipotizza che tali unità pratiche siano, per ragioni biologiche ed evolutive, orientate al maggior numero di risultati con il minor dispendio di energia. Tale “principio di economia” è stato sostenuto anche da Avenarius, seppur sotto il nome di “principio del minimo sforzo” (*La filosofia come pensiero del mondo secondo il principio del minimo sforzo*, 1876). Ad accomunare i due pensatori è anche l’interpretazione biologica della scienza e l’idea che la distinzione tra corpo e mente, cioè fisico e psichico, vada eliminata. Tuttavia, se Mach considera tali dualismi come il risultato naturale e adattativo del processo conoscitivo, secondo Avenarius essi sono il frutto di una deformazione e falsificazione (l’“introiezione”) dell’esperienza. Quest’ultima, secondo Avenarius (*Il concetto umano di mondo*, 1891), attesta i rapporti sussistenti tra gli elementi degli individui e dell’ambiente esterno. L’introiezione, invece, introduce uno scarto tra mondo interno (pensiero) ed esterno (essere).

Rimane da chiedersi se ci sia un qualcosa oltre l’apparenza. Se il fenomenismo di Mach e Avenarius non è solo epistemologico, ma forse anche ontologico, dato che non postula nessun’altra realtà al di là delle sensazioni, lo stesso non si può dire di Pierre Duhem (1861-1916). Questi attacca Mach e la sua posizione “antimetafisica”, sostenendo come la religione possa cogliere la realtà ultima, non coincidente con le mere sensazioni. Più precisamente, secondo Duhem, “la convinzione in un ordine trascendente la fisica rappresenta la sola ragion d’essere della teoria fisica” stessa (*La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura*, 1906-1914), ma lo studio dei fondamenti metafisici, sui quali poggia la fisica, “non aggiunge nulla alla loro certezza e alla loro evidenza nel dominio della fisica” (*Fisica e metafisica*, in “Revue des questions scientifiques”, 1893).

Diversa è la posizione di Jules Henri Poincaré (1845-1912): pur condividendo la natura non ontologica delle costruzioni della scienza, egli non sembra negare l’esistenza di una realtà costituita da corpi solidi. La geometria, secondo Poincaré, ha il suo inizio nell’esperienza, che le fornisce i solidi naturali, ai quali essa sostituisce solidi semplificati e idealizzati. Ciò

non toglie il carattere strumentale e convenzionale della scienza: gli assiomi geometrici rimangono costruzioni convenzionali (*La scienza e l'ipotesi*, 1902). Secondo Poincaré è probabile che lo scienziato, forse anche più che per la sua utilità, studi la natura perché vi prova piacere, ma non si può negare il valore teoretico della scienza: gli enunciati scientifici permettono di fare previsioni corrette e non mancano di oggettività, dato che colgono i rapporti reali che sussistono tra le cose. Convenzionalismo estremo è invece quello di Edouard Le Roy (1870-1954). Questi, infatti, sostiene che la scienza ha un mero valore strumentale e che i fatti di cui si occupa sono pure creazioni degli scienziati stessi.

Tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento si cominciano a muovere pesanti critiche a nozioni scientifiche fondamentali come esperienza, fattualità e cosa. I maggiori esponenti della critica interna alle scienze non rinunciano a una certa portata "veritativa" della scienza, benché considerata non eterna e basata su convenzioni, invece che sulla stabilità degli enti. La scienza va scoprendo il suo lato fallibile, e di lì a poco due sovvertimenti profondi la scuoteranno: la relatività einsteiniana e la rivoluzione quantistica.

7.3 Ipotesi e fenomeno in Mach

Il pensiero di Ernst Mach da un lato elimina il concetto metafisico di sostanza, intesa come fondamento stabile e impenetrabile, costituito da determinate proprietà; dall'altro limita la fisica allo studio delle leggi dei fenomeni naturali. La fisica dell'Ottocento faticava a sbarazzarsi di sostanze imponderabili, come l'etere. Secondo Mach, tali "imponderabili" sono ingenuamente rappresentazioni materiali, erroneamente ipotizzate per dare un senso all'insieme delle relazioni costanti messe in evidenza dalla conoscenza scientifica. L'errore sta nel trasformare i fenomeni in sostanze. Al contrario, Mach vede in tali concetti simbolizzazioni delle esperienze fisico-chimiche, dalle quali non è lecito lasciarsi impressionare. L'oggetto della scienza diviene un insieme di relazioni e di reciproche dipendenze funzionali, non più causali. Il fenomenismo, infatti, postula che non vi siano fenomeni più semplici o più noti, che possano essere visti in quanto cause di "fenomeni-effetti", dato che tutti i fenomeni sono costituiti dai medesimi elementi. Tra i fenomeni, quindi, non si riscontrano rapporti unilaterali di dipendenza (cioè causali), quanto di interdipendenza (cioè funzionali). Muta anche il concetto di legge: non più regola inviolabile, che detta lo svolgimento del reale, ma

strumento di previsione scientifica, basato su schematizzazioni e astrazioni.

La scienza, nel suo obiettivo classificatorio e predittivo, non può fare a meno di costruzioni ideali che, in quanto tali, non esistono in natura (si pensi al moto inerziale, che avverrebbe in assenza di forze esterne o con un sistema di forze in equilibrio). Mach non contesta che gli elementi ideali e astratti siano parte integrante dello sviluppo della scienza. Tuttavia l'epistemologia di Mach riconduce tutte le dimensioni teoriche della scienza a un solo grado di realtà, quello delle sensazioni. Le teorie sono adattamenti ai fatti, le leggi cataloghi di fatti e i principi sono registri di leggi. Inoltre, sono accettabili solo ipotesi che siano copie di fatti, ovvero prodotte dall'interazione tra l'ambiente e i nostri organi di senso. Il processo di scoperta scientifica non è altro che la presa di coscienza di ciò che prima si era percepito ma ignorato e, non di meno, custodito in memoria.

La critica al concetto di atomo è un buon esempio degli esiti del pensiero di Mach. Egli crede che l'atomo esemplifichi quelle ingenuie rappresentazioni materiali che combatte, e scorge nella teoria cinetica dei gas e in quella atomica delle metafisiche celate, dei tentativi di sondare attraverso ipotesi indimostrabili il substrato dei fenomeni. L'ipotesi atomistica fallirebbe, quindi, anche nella richiesta di semplicità. Ludwig Boltzmann (1844-1906), il promotore della teoria cinetica dei gas, non è dello stesso avviso. In una lunga disputa con Mach, egli sostiene che l'atomismo è un mezzo utile ed economico per interpretare il comportamento termico dei gas. Lungi dal caldeggiare ipotesi metafisiche, Boltzmann intende gli atomi quali modelli, analogie, nulla più di ciò che la stessa metodologia di Mach permette in seno alla scienza. Anche Boltzmann riconosce il lato costruttivo e convenzionale della conoscenza scientifica e, anzi, rimprovera a Mach di non riconoscerlo del tutto.

7.4 L'energetismo

Al modello atomistico si contrappone l'energetismo. Esso, considerando la nozione di energia come il concetto guida per lo studio della natura, interpreta i processi fisici come trasformazioni energetiche. Inoltre l'energetismo rifiuta l'interpretazione in termini meccanicisti sia dell'energia sia di tali trasformazioni. Il più noto araldo dell'energetica è Wilhelm Ostwald (1853-1932), il quale sembra lasciare intendere, nei suoi scritti, che l'energia sia una sostanza reale, e persino una verità fondamentale. In questo modo,

l'energetismo si smarca dall'ideale machiano di una scienza scevra da ipotesi indimostrabili.

Sia Duhem sia Poincaré sostengono l'energetica, rifiutando l'atomismo. Eppure nelle epistemologie di entrambi gli autori è possibile riscontrare uno scarto rispetto a Mach: i due scienziati-filosofi riconoscono un peso maggiore alle ipotesi nel procedere scientifico. Secondo Poincaré le ipotesi sono convenzionali e non determinate dall'esperienza, ma non necessariamente frutto di mere speculazioni: esse sono parte del linguaggio scientifico, strumento creato dagli scienziati per tradurre in un linguaggio più semplice e comodo i "fatti bruti" che costituiscono il valore oggettivo della scienza. Per Poincaré, dunque, gli scienziati possono costruire linguaggi alternativi, ma equivalenti, purché alla base vi sia la stessa logica e le stesse esperienze. In ultima analisi, Poincaré non sembra negare al fatto bruto il ruolo di sommo arbitro nel consolidamento delle teorie scientifiche.

Al contrario, Duhem nega qualsiasi corrispondenza tra fatto bruto e fatto scientifico: le ipotesi di una teoria non hanno significato empirico diretto. I simboli della conoscenza scientifica non richiedono una relazione di somiglianza con ciò che essi rappresentano (*La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura*, 1906-1914). Ciò che la scienza si prefigge è piuttosto di stabilire una corrispondenza tra insiemi di segni e insiemi di fenomeni. Secondo Duhem, quindi, da un lato è possibile che il sapere scientifico prenda l'avvio da ipotesi costruite *ex novo*, dall'altro il confronto con l'esperienza è richiesto solo nella fase finale del processo scientifico. Data la mancanza di una corrispondenza biunivoca tra ipotesi e fatti, questo confronto non implica la verifica di una sola ipotesi isolata, ma di un gruppo di ipotesi. Da qui l'importante tesi duhemiana della "teoreticità dell'osservazione": non esistono osservazioni pure in diretto contatto con i fatti bruti. Osservazioni e misurazioni fisiche sono sempre fatte alla luce di una teoria, di un linguaggio scientifico. Duhem, a differenza di quanto creduto in precedenza, sostiene che non sia possibile avvalersi di un esperimento cruciale per guidare la scelta teorica, benché sia possibile stabilire la portata più o meno ampia di una teoria e la sua capacità di utilizzare ipotesi più semplici e in numero ridotto per tradurre i dati empirici.

6. Scienza e filosofia: il neopositivismo, il Circolo di Vienna e Karl Popper

di ROBERTO LIMONTA

6.1 Il Circolo di Vienna

Tra i più accesi dibattiti sulla natura, sui limiti e sulle finalità della conoscenza e della impresa scientifica nei primi del Novecento vi è quello fiorito attorno al neopositivismo e al Circolo di Vienna. Con questa formula si definisce un gruppo di filosofi, sociologici, logici, scienziati (da Otto Neurath a Rudolf Carnap, a Kurt Gödel) che nasce nella capitale austriaca attorno agli anni Venti per opera del fisico e filosofo tedesco Moritz Schlick (1882-1936). Dal 1924 le loro discussioni troveranno un momento stabile di confronto con le riunioni del giovedì sera, nelle quali si affrontava un tema concordato con Schlick. Si aggiunga anche il fatto che un nutrito numero di intellettuali e scienziati di diversa estrazione, pur non partecipando alle riunioni del gruppo, ne seguivano e condividevano le attività (anche se poi alcuni di loro assunsero posizioni critiche verso le posizioni del Circolo) in quella che è stata definita una “repubblica interdisciplinare di ricercatori”: tra questi si segnalano Richard von Mises, docente di matematica applicata a Berlino, il fisico Philipp Frank, il giurista Hans Kelsen, il filosofo Karl Popper, il logico Alfred Tarski e l’epistemologo Hans Reichenbach, docente di filosofia naturale a Berlino.

Il progetto si alimenta di un’intensa attività di comunicazione e pubblicizzazione, a cui si aggiungono le ricerche e i dibattiti di quello che sarà chiamato il “Circolo di Berlino”. Istituito nel 1928 nella capitale tedesca per iniziativa di Hans Reichenbach, il gruppo di Berlino, come il suo modello viennese, è costituito da un insieme eterogeneo di scienziati (tra i quali il matematico David Hilbert) e filosofi, come Carl Gustav Hempel. L’influenza del Circolo di Vienna toccherà poi anche l’ambiente scientifico e filosofico italiano, influenzando in maniera decisiva l’epistemologo Alberto Pasquinelli (1929-2013) e soprattutto le ricerche del filosofo della scienza Ludovico Geymonat (1908-1991).

Il Circolo si scioglie progressivamente nel corso degli anni Trenta, dopo l’ascesa al potere di Adolf Hitler, nel 1933, e l’annessione dell’Austria alla Germania nazista nel 1938. Alcuni membri del Circolo, infatti, erano ebrei,

mentre altri erano vicini a forze politiche di sinistra; a ciò si aggiungano i dissidi interni al gruppo. Molti emigrano negli Stati Uniti, come Carnap, e paradossalmente questa diaspora contribuirà a diffondere le idee del gruppo viennese nel mondo filosofico e scientifico di lingua inglese.

Il programma del Circolo viennese alimenterà l'ambizioso progetto internazionale di una *Enciclopedia delle scienze unificate*, elaborato a partire dalla metà degli anni Trenta da Otto Neurath. Discusso e approvato nel congresso di Parigi del 1935, il progetto di Neurath comprendeva due volumi introduttivi sui fondamenti dell'unità delle scienze al fine di tracciare le linee guida di un metodo unitario. Nell'articolo *La scienza unificata come integrazione enciclopedica*, che introduce il progetto complessivo dell'*Enciclopedia*, Neurath infatti scrive: "Nella scienza, alcune difficoltà, anche entro una speciale disciplina, sorgono dal fatto che non si può sempre decidere se due scienziati [...] parlano dello stesso problema o di problemi differenti, o se essi spiegano la stessa opinione o opinioni differenti, quando usano linguaggi scientifici differenti. L'unificazione del linguaggio scientifico è uno degli scopi del movimento per l'unità della scienza". All'introduzione programmatica sarebbero seguite una prima sezione dedicata alla metodologia delle scienze e una seconda sezione che avrebbe dovuto fare il punto sulla situazione attuale delle scienze particolari e individuare le loro reciproche relazioni. Il monumentale programma (Neurath prevedeva un totale di 36 volumi) fu accolto dall'università di Chicago, che nel 1938 cominciò a pubblicare la prime monografie dei volumi introduttivi, che comprendevano anche interventi di Russell, Bohr, Dewey.

L'anno successivo ne furono edite altre cinque. Tuttavia, le difficoltà oggettive dell'impresa (il coordinamento di una rete mondiale di collaboratori, l'edizione in tre lingue dei volumi, la sostenibilità economica della pubblicazione), accentuate dallo scoppio della seconda guerra mondiale, nonché la complessità di un progetto di unificazione delle scienze fondato su linee guida, quelle di Neurath, non universalmente condivise, finirono per affossare l'iniziativa, che a tutt'oggi è lontana dall'essere completata.

Manifesto del gruppo è il testo *La concezione scientifica del mondo*, opera di Hans Hahn, di Otto Neurath e di Rudolf Carnap: a partire da un'indagine sui fondamenti delle scienze (in particolare la logica e la matematica) sollecitata dai recenti sviluppi della ricerca scientifica e dalle questioni epistemologiche che essi avevano sollevato, i membri del circolo si propongono di costruire e diffondere una visione scientifica del mondo

attraverso l'unificazione delle differenti discipline in una "scienza unificata".

Più che un insieme di tesi rigidamente stabilito, essa è piuttosto un "orientamento di fondo" e un "indirizzo di ricerca": "Essa si prefigge come scopo – si legge nel manifesto – l'unificazione della scienza. Suo intento è di collegare e coordinare le acquisizioni dei singoli ricercatori nei vari ambiti scientifici. Da questo programma derivano l'enfasi sul lavoro collettivo [...] nonché la ricerca di un sistema di formule neutrali [...] non meno che la ricerca di un sistema globale di concetti. Precisione e chiarezza vengono perseguite, le oscure lontananze e le profondità impenetrabili respinte."

Il richiamo alla chiarificazione logica del pensiero e al rifiuto delle oscurità nel linguaggio scientifico non soltanto testimoniano l'influenza del *Tractatus logico-philosophicus* di Wittgenstein, che costituì uno dei più frequenti temi di discussione nelle riunioni del Circolo, ma mostrano anche come, al di là dei diversi interessi e di posizioni teoriche non sempre omogenee, i membri del sodalizio viennese condividessero un atteggiamento di fondo radicalmente ostile a ogni forma di metafisica.

Il progetto era sostenuto dall'idea che la sfera della razionalità umana si risolvesse integralmente nella razionalità scientifica: ne derivava un progetto radicale di esclusione della metafisica cioè l'ambito dell'intera filosofia tradizionale, secondo l'accezione data al termine dagli esponenti del gruppo viennese. La metafisica è intesa come quel modo di pensare segnato dal ricorso ai termini e alle formule proprie del linguaggio ordinario, il quale tuttavia manca di precisione: tratta infatti nello stesso modo realtà differenti come concetti, eventi, qualità, cose, dicendo ad esempio del bene, della conoscenza, della duttilità e dell'albero che tutti, allo stesso modo, "sono". A ciò si aggiunge un secondo errore, che consiste nel credere che i processi cognitivi possano fare a meno dei contenuti empirici, e che il pensiero sia dunque in grado di produrre nuova conoscenza mediante inferenze puramente logiche.

Il documento più emblematico di questo atteggiamento è l'articolo di Carnap *Il superamento della metafisica mediante l'analisi logica del linguaggio*, pubblicato nel 1932 sulla rivista "Erkenntnis". In questo testo la critica alla metafisica come scienza si regge sull'assunto che i saperi come quello metafisico, o come la religione, siano costruiti su proposizioni i cui termini ("essere", "assoluto", "Dio") sono privi di un contenuto concreto riscontrabile e verificabile nell'esperienza. Per Carnap, invece, qualsiasi termine o proposizione che intenda significare qualcosa deve soddisfare una

serie precisa di condizioni: a) l'oggetto empirico a cui un termine si riferisce deve essere noto; b) la proposizione deve essere chiaramente dedotta da proposizioni che fanno riferimento a dati elementari (e che, come vedremo fra breve, prendono il nome di "proposizioni protocollari"); c) devono essere note le condizioni di verità (cioè di verificabilità empirica) della proposizione; d) ugualmente noto dovrà essere il metodo per verificare la correttezza della proposizione. Poste queste condizioni, è evidente che proposizioni come "l'essere è il principio del mondo", sostiene Carnap, sono prive di significato e non ne hanno più di proposizioni chiaramente insensate come "Cesare è un numero primo". Ne deriva la necessità di stabilire una demarcazione netta tra proposizioni scientifiche e proposizioni metafisiche.

6.2 Il neopositivismo logico e il principio di verificaione

Il Circolo di Vienna sostiene una concezione, poi nota come "neopositivismo (o empirismo) logico", che intende coniugare la nuova logica matematica con l'epistemologia di tradizione empirista e che individua il proprio obiettivo polemico nella metafisica, intesa come quella pseudoscienza che non soddisfa il requisito minimo di una teoria del significato, cioè la verificabilità concreta, almeno in linea di principio, dei suoi enunciati. Una teoria può essere considerata scientifica, invece, quando gli enunciati definiti "teorici", cioè riferiti a oggetti o proprietà non verificabili empiricamente (come gli atomi, ad esempio), possono tradursi in enunciati "osservativi", riferibili a oggetti o proprietà che possono essere direttamente verificati. "Il senso di una proposizione – scrive Schlick – è totalmente e unicamente determinato dalla sua verificaione in base al dato di fatto". È il "principio di verificaione", nato originariamente dalle ricerche di Schlick e formulato compiutamente ne *La costruzione logica del mondo* (1928) di Carnap. L'opera si propone di ricostruire l'intero sistema delle nostre conoscenze, a partire dai dati più semplici della sensazioni (che egli definisce come "oggetti fondamentali" che "formano la 'base' del sistema") fino a risalire logicamente verso i pensieri più complessi: nelle parole di Carnap, si tratta di "scegliere alcuni concetti fondamentali semplici, come le qualità sensibili e i rapporti che si trovano nei dati vissuti non elaborati, e poi costruire su questa base delle definizioni per gli altri concetti dei diversi tipi". La ricostruzione di questo albero genealogico delle conoscenze è definito "sistema di costituzione" e costituisce il modello fondamentale dal quale i neopositivisti logici intendono realizzare il loro progetto di unificazione delle scienze.

Ciò che fonda *La costruzione logica del mondo* è il principio secondo il quale una proposizione per essere significante (cioè per avere contenuto conoscitivo) deve essere tale che i termini che la compongono abbiano significato e si combinino tra loro secondo regole di coerenza logica. Il significato di una proposizione, e quindi il suo statuto scientifico, è perciò determinato dalle condizioni della sua verifica, cioè dalla possibilità di stabilire, prima ancora della sua verità o falsità, se la proposizione abbia significato (cioè se possa realizzarsi fattualmente). In *Significato e verifica* (1936) Schlick fa il seguente esempio: “Se un amico mi dicesse ‘Portami in un paese dove il cielo sia tre volte più azzurro che in Inghilterra!’ io non saprei come soddisfare il suo desiderio; la sua frase mi sembrerebbe priva di senso, perché la parola ‘azzurro’ è usata in una maniera che non è prevista dalle regole della nostra lingua”.

Questo modo di intendere e di determinare il significato di una proposizione implica uno slittamento dal piano ontologico a quello linguistico della ricerca filosofica, la quale non va più intesa come scelta tra differenti metafisiche, cioè tra sistemi ontologici del mondo, ma tra linguaggi, vale a dire tra differenti interpretazioni delle proposizioni di cui è formata la “scienza unificata”. Schlick lo afferma chiaramente in un suo articolo del 1930, dal titolo *La svolta della filosofia*: “La filosofia è [...] quell’attività mediante la quale si chiarisce o si determina il senso degli enunciati. Con la filosofia le proposizioni vengono rese perspicue, con le scienze esse vengono verificate. Le scienze trattano della verità degli enunciati, la filosofia di ciò che gli enunciati significano”. Sarà proprio su questi aspetti linguistici che si rivelerà decisivo il confronto del gruppo viennese con le posizioni elaborate da Wittgenstein nel *Tractatus logico-philosophicus*.

Otto Neurath aveva stabilito come punto di riferimento delle proposizioni scientifiche il concetto di “enunciato protocollare”: con tale definizione egli intendeva gli enunciati-base del linguaggio scientifico, costituiti da determinazioni spazio-temporali (“qui”, “ora”) e da predicati osservativi (“rosso”, “secco”, “acuto”). Sul significato e sul modo di intendere e utilizzare questi enunciati protocollari gli esponenti del Circolo avranno tuttavia opinioni diverse: ne seguirà un dibattito sull’interpretazione più o meno rigorosa dei parametri della verifica scientifica che vedrà schierati da una parte Schlick, sostenitore di un’interpretazione “fenomenista” degli enunciati protocollari, e dall’altra Neurath e in un secondo tempo Carnap, a sostegno di una lettura definita “fisicalista”. Secondo l’interpretazione di stampo fenomenista, gli enunciati protocollari sono i dati sensoriali, cioè le

sensazioni immediatamente derivanti dai processi cognitivi. Nella lettura fisicalista, invece, gli enunciati protocollari descrivono concreti oggetti fisici, mentre le sensazioni sono un prodotto derivato dei processi cognitivi. In questo modo, sostengono Neurath e Carnap, si eviterebbe il rischio insito nel fenomenismo di una deriva solipsistica (tale cioè da ridurre ogni nostra conoscenza a processi psicologici puramente soggettivi e privi di un aggancio alla realtà delle cose).

Attraverso la controversia che ne deriva, e la conseguente incertezza nel movimento neopositivista sul modo di considerare gli enunciati-base delle scienze, si apre la strada a forme di verificazionismo più morbido. Carnap, in particolare, nel suo testo *I fondamenti logici della probabilità* (1950), sostituirà al principio di verifica quello di “conferma”: una proposizione scientifica sarà considerata significativa non fintanto che non sia completamente verificata, ma più semplicemente se confermata da proposizioni descrittive della realtà. La quantità di tali conferme empiriche determinerà poi il “grado di conferma” di una proposizione.

6.3 Karl Popper e la critica alle teorie metafisiche

Il percorso del filosofo austriaco Karl Raimund Popper (1902-1994) si muove originariamente nel quadro di una critica alla metafisica tradizionale affine a quella condotta dagli esponenti del Circolo viennese. Cruciale è per Popper l’incontro, nel 1919, con la fisica di Einstein. Esso lo conduce a individuare una fondamentale differenza tra questa e altre tre grandi teorie contemporanee: la psicoanalisi freudiana, la psicologia individuale di Adler e la teoria marxista della storia. Ai suoi occhi queste, infatti, si presentano come sistemi metafisici, capaci di spiegare qualsiasi fatto e immuni da ogni possibilità di errore. Secondo Popper, il fatto che esse siano sempre vere non è tuttavia segno della loro verità, ma indice di un limite, che consiste nell’impossibilità di poterne verificare la corrispondenza con la realtà. Fatti di segno opposto, infatti, possono essere ugualmente adottati per giustificarle o per confermarle. Esse sono più simili al mito che alla scienza, perché rispondono all’esigenza di una spiegazione totale e onnicomprensiva, in totale distacco dal piano della realtà empirica. Di tutt’altro tenore era la teoria della relatività: “Einstein – scrive Popper – era alla ricerca di esperienze cruciali, il cui accordo con le sue predizioni avrebbe senz’altro corroborato la sua teoria; mentre un disaccordo [...] avrebbe dimostrato che la sua teoria era