

IL PROBLEMA DELL'INCOMMENSURABILITÀ DELLE TEORIE SCIENTIFICHE

Howard Sankey

Nella prima metà del nostro secolo la filosofia della scienza fu dominata da approcci di tipo empirista, quali il positivismo logico e il falsificazionismo di Karl Popper. Gli empiristi sottolineavano una presunta natura immutabile del metodo scientifico che, a loro avviso, era basato sull'osservazione neutrale e su forme rigorose di ragionamento¹. Essi dedicarono inoltre grande attenzione all'analisi della struttura formale delle teorie scientifiche². Tuttavia, negli anni '60 emerse un nuovo approccio alla filosofia della scienza, che poneva in evidenza gli aspetti evolutivi e contestuali del lavoro scientifico e attribuiva grande importanza all'evoluzione storica delle teorie³. I sostenitori di que-

sto approccio storico rifiutano l'idea di un metodo scientifico immutabile, ed affermano invece che tanto l'osservazione quanto i modelli di ragionamento e gli schemi concettuali sono soggetti al cambiamento nella storia della scienza. In ambito epistemologico emerse quindi il problema dell'incommensurabilità delle teorie. Tale problema viene formulato dicendo che le affermazioni che teorie scientifiche alternative fanno circa il mondo possono non essere confrontabili a causa delle differenze semantiche presenti nei vocabolari che esse utilizzano. Si tratta di una delle tesi più discusse sorte dal nuovo approccio storico all'epistemologia, e il suo carattere controverso è dovuto al fatto che l'incommensurabilità mette in dubbio la visione standard della natura della scienza⁴.

In primo luogo, se le teorie scientifiche non possono essere confrontate, risulta impossibile basare la scelta tra esse sulla comparazione tra ciò che le teorie dicono circa il mondo, dal che consegue che l'accettazione di una teoria a scapito di un'altra non può essere fondata dal punto di vista razionale. In secondo luogo, se le differenze semantiche tra le teorie sono accentuate al punto che le teorie precedenti e quelle successive non fanno riferimento alle stesse cose, allora può risultare impossibile il progresso scientifico, inteso nel senso di una progressiva approssimazione alla verità circa la reale struttura del mondo. Nel seguito di questo articolo esamineremo l'affermazione che le teorie scientifiche possono essere incommensurabili. Discuteremo poi la risposta standard alla tesi dell'incommensurabilità, secondo cui il riferimento dei termini scientifici resta costante passando da

per spiegare il cambiamento delle teorie scientifiche. Esso descrive il modo in cui la ricerca condotta entro un paradigma porta alla formulazione di problemi insolubili e alla sostituzione di un paradigma da parte di un altro. Vedi T.S. KUHN, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, tr. it.: Einaudi, Torino 1978.

⁴ La tesi dell'incommensurabilità viene ampiamente discussa in E. AGAZZI, F. MINAZZI, L. GEYMONAT, *Filosofia, scienza e verità*, Rusconi, Milano 1989.

una teoria all'altra, con il risultato che (1) le teorie possono invece essere confrontate e (2) la scienza progredisce verso la verità.

Variazione di significato e incommensurabilità

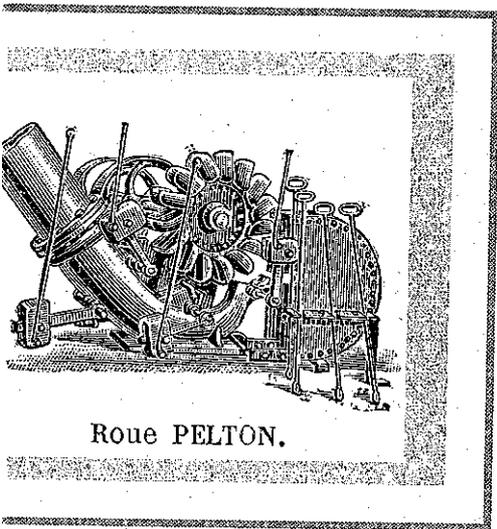
La tesi dell'incommensurabilità è stata proposta separatamente da Thomas Kuhn e Paul Feyerabend nei primi anni '60. Kuhn inserisce l'incommensurabilità nel contesto del suo resoconto del cambiamento scientifico inteso come transizione rivoluzionaria tra paradigmi: a suo avviso, un nuovo paradigma è normalmente incommensurabile rispetto al vecchio paradigma che esso sostituisce. A sua volta Feyerabend impiega la nozione di incommensurabilità come parte della sua critica del modello empirista di spiegazione e di riduzione: secondo la sua opinione, le relazioni semantiche necessarie affinché una teoria possa sussumere deduttivamente un'altra teoria non si ottengono se le teorie sono incommensurabili.

Che cos'è l'incommensurabilità? La tesi dell'incommensurabilità può essere formulata basandosi sulle seguenti tre tesi subordinate riguardanti le relazioni tra i vocabolari di teorie scientifiche alternative:

- (A) La tesi della variazione del significato;
- (B) La tesi del fallimento della traduzione tra teorie;
- (C) La tesi dell'inconfrontabilità del contenuto delle teorie.

L'idea fondamentale della tesi dell'incommensurabilità è che il contenuto di certe teorie non può essere confrontato, dal momento che è impossibile tradurre da una all'altra a causa delle differenze semantiche presenti nei loro vocabolari. L'argomento a favore della variazione del significato si basa a sua volta sui seguenti tre passaggi:

(1) Il primo passaggio consiste nel rifiutare l'assunto empirista secondo cui esiste un linguaggio osservativo neutrale che risulta significativo indipendentemente da ogni teoria e invariante rispetto alle teorie dal punto di vista semanti-



Roue PELTON.

⁵ Vedi T.S. KUHN, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, cit., e P.K. FEYERABEND, *Il realismo scientifico e l'autorità della scienza*, tr. it.: Il Saggiatore, Milano 1983.

co. Vi sono vari modi di esplicitare tale rifiuto. Ad esempio, si può argomentare contro il modello ostensivo-definitorio dell'apprendimento del linguaggio, o sostenere che né l'esperienza né le condizioni associate all'uso di un termine osservativo ne determinano il significato⁶. Ovviamente un linguaggio osservativo indipendente e significante come quello ipotizzato dagli empiristi sarebbe un mezzo d'espressione semanticamente neutro; esso fornirebbe un terreno comune alle teorie scientifiche, sulla cui base le teorie stesse potrebbero essere confrontate direttamente (ad esempio, facendo ricorso a esperimenti cruciali).

(2) Con il secondo passaggio si sostiene, contro l'idea di un linguaggio osservativo invariante, che il significato dei termini osservativi dipende dal contesto teorico in cui essi vengono utilizzati. Secondo tale «teoria contestuale del significato», un termine osservativo riceve il suo significato dalla teoria che viene usata per descrivere e spiegare l'entità osservata cui il termine si applica. Il significato è quindi determinato in maniera olistica, grazie all'intero contesto teorico in cui il termine osservativo è usato. Naturalmente tale modello di spiegazione è valido anche per i termini teorici, i cui significati sono a loro volta determinati olisticamente dal contesto teorico in cui vengono impiegati.

(3) Il terzo passaggio consiste nel dedurre la tesi della variazione del significato dalla teoria contestuale del significato. In particolare, dalla dipendenza contestuale del significato segue che il significato dei termini teorici e osservativi dipende dal contesto teorico (cioè dalla teoria) in cui detti termini ricorrono. Da ciò si deduce, inoltre, che i significati di tali termini variano a seconda del contesto teorico in cui vengono usati. Pertanto, nella transizione fra teorie scientifiche si verifica un cambiamento del significato da una teoria all'altra. Più precisamente, quando gli stessi termini ricorrono in teorie diverse, essi vengono usati con un significato differente nel contesto di ciascuna teoria.

Occorre a questo punto aggiungere qualcosa a quanto si è detto circa la tesi della variazione del significato. In primo luogo, è possibile interpretarla in due modi diversi. Infatti la variazione del significato può essere *radicale* se tutti i termini usati dalle teorie cambia-

no il loro significato. Può invece essere *parziale* se soltanto una classe ristretta di termini è soggetta al mutamento. La versione radicale della tesi è di solito associata a Feyerabend, e quella parziale a Kuhn⁷.

In secondo luogo, la tesi della variazione del significato deve essere ristretta a teorie alternative concernenti lo stesso dominio di fenomeni. Poiché teorie in differenti ambiti (ad es.: la teoria della deriva dei continenti e la psicoanalisi) non sono in competizione tra loro, la variazione semantica che tra esse si verifica non pone serie difficoltà. Dobbiamo quindi prendere in considerazione teorie circa lo stesso dominio di oggetti, che siano in linea di principio capaci di fornire spiegazioni conflittuali degli stessi fenomeni⁸.

Il fallimento della traduzione

Di per sé, la tesi della variazione del significato non implica che il contenuto delle teorie sia inconfondibile; occorre infatti aggiungere qualcosa di più rispetto alla mera differenza di significato. Abbiamo quindi bisogno di sostenere che, come conseguenza della variazione del significato, non si può effettuare la traduzione di termini che compaiono nei vocabolari utilizzati da teorie soggette al mutamento di significato.

Si può allora argomentare a favore del fallimento della traduzione in questo modo. Supponiamo che la variazione del significato tra teorie sia radicale, intendendo dire con ciò che si verifica un mutamento *totale* del significato, il che conduce infine ad affermare che nessun termine di una teoria ha lo stesso significato di un termine qualsiasi di una seconda teoria. Come risultato di tale assenza completa di significati comuni, nessun enunciato implicato dalla prima teoria può essere tradotto da un enunciato implicato dalla seconda teoria. Quindi, se la variazione del significato è radicale, si verifica il fallimento tota-

le di ogni tentativo di traduzione fra teorie⁹.

Un certo numero di conseguenze importanti deriva dalla tesi della variazione del significato, qualora essa comporti l'impossibilità della traduzione fra teorie. Ad esempio, se si verifica il fallimento della traduzione fra teorie rivali, sorgeranno delle difficoltà di comunicazione e di comprensione fra i sostenitori di tali teorie. Infatti, se ciò che una teoria dice non può essere letteralmente tradotto nel linguaggio o vocabolario di un'altra, allora coloro che accettano una certa teoria possono non essere in grado di capire ciò che i difensori di un'altra teoria affermano¹⁰. Tuttavia, la conseguenza dell'intraducibilità che ha ricevuto maggiore attenzione da parte dei filosofi è la possibile inconfondibilità del contenuto di teorie tra cui si verifica la variazione del significato. In altre parole, se è impossibile tradurre dal vocabolario di una teoria in quello di un'altra, allora nessun enunciato della prima teoria può essere confrontato con il corrispondente enunciato della seconda teoria che afferma o nega la stessa cosa: non ci può dunque essere accordo né disaccordo tra teorie. Ma, se le cose stanno così, è impossibile confrontare direttamente gli enunciati circa il mondo di una certa teoria con gli enunciati circa il mondo di un'altra teoria. In breve, i contenuti di tali teorie (e cioè le conseguenze logiche da esse implicate) non sono direttamente confrontabili.

Una conseguenza immediata della inconfondibilità dei contenuti è l'impossibilità di condurre esperimenti cruciali. Date due teorie rivali e parimenti ben fondate, un esperimento cruciale è un test destinato a scegliere una delle due

⁹ Ovviamente, se la variazione del significato è solo parziale, il fallimento della traduzione è anch'esso parziale. Si deve comunque aggiungere che vi sono altri modi di argomentare a favore dell'intraducibilità. Feyerabend sostiene che le condizioni di formazione dei concetti in una teoria impediscono la formazione di concetti provenienti da un'altra teoria. Si veda P.K. FEYERABEND, *La scienza in una società libera*, tr. it.: Feltrinelli, Milano 1981.

¹⁰ Il problema di comprendere una teoria intraducibile nel vocabolario della propria solleva difficoltà analoghe a quelle che si incontrano nell'interpretazione di schemi concettuali alternativi. Ad esempio, sorge la questione se si possa dare un senso coerente all'idea di un linguaggio totalmente intraducibile, e se un «principio di carità interpretativa» sia richiesto affinché si renda possibile la comunicazione tra i sostenitori di teorie intraducibili. Problemi di questo tipo sono affrontati da D. DAVIDSON nel volume *Verità e interpretazione*, tr. it.: Il Mulino, Bologna 1994.

⁶ L'ultima opzione è quella scelta da Feyerabend.

⁷ Mentre alcune considerazioni di KUHN in *La struttura delle rivoluzioni scientifiche* sono coerenti con la versione radicale della tesi, in lavori successivi egli si è esplicitamente schierato a favore della versione parziale.

⁸ Il fatto che le teorie in cui il significato varia si applichino allo stesso dominio pone in difficoltà la tesi dell'incommensurabilità. Ci si può infatti chiedere: come possono teorie i cui termini non hanno alcun significato in comune costituire spiegazioni rivali degli stessi fenomeni?

TRE MESI PRIMA DEL SECOLO XX. 19

in base ad una predizione osservativa sulla quale le due teorie non concordano. Se il risultato dell'osservazione non è ambiguo, tale test conferma una teoria e scarta l'altra. Tuttavia, se non esiste alcun linguaggio comune in cui le conseguenze delle teorie rivali possano essere espresse, non risulta possibile formulare alcuna conseguenza predittiva di una teoria con la quale l'altra teoria sia in disaccordo. Ne consegue che possono non esserci esperimenti cruciali per operare una scelta tra tali teorie.

L'incommensurabilità

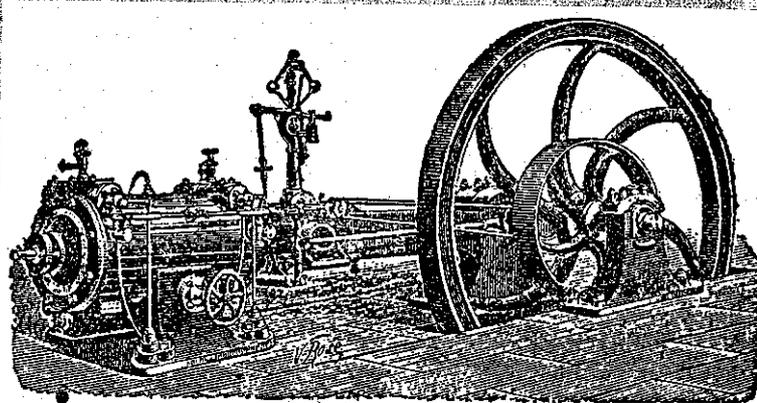
Giunti a questo punto, possiamo formulare la tesi dell'incommensurabilità delle teorie scientifiche in maniera più chiara. Due teorie scientifiche alternative sono incommensurabili se:

- (i) si verifica variazione del significato tra i vocabolari usati dalle teorie;
- (ii) è impossibile tradurre dal vocabolario di una teoria nel vocabolario di un'altra;
- (iii) in conseguenza di (i) e (ii), i contenuti di tali teorie non possono essere posti a confronto.

Dopo aver verificato ciò che la tesi dell'incommensurabilità afferma, discuteremo l'obiezione più diffusa che a tale tesi è stata rivolta. Secondo l'obiezione suddetta, ci può essere variazione di significato tra teorie senza che questo comporti la loro inconfrontabilità. Il motivo è che la variazione del significato non implica la variazione del riferimento, mentre proprio di quest'ultima abbiamo bisogno per sostenere che i contenuti delle teorie sono tra loro inconfrontabili.

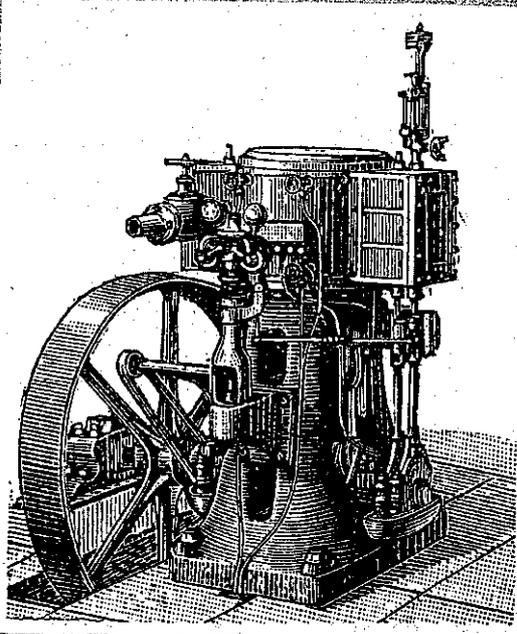
Questa obiezione venne avanzata da Israel Scheffler, che la presentò entro il contesto della distinzione di Frege tra senso e riferimento¹¹. Secondo tale distinzione, il significato di un termine può essere diviso in due componenti principali. Da un lato, un termine è associato con un «senso», il quale è il concetto o definizione che un parlante afferra quando comprende ciò che il termine significa. Dall'altro, il «riferimento» di un termine è l'oggetto (o l'insieme di oggetti) che il termine nomina. Due caratteristiche del resoconto fregeano del significato sono molto importanti in questo contesto. In primo luogo

Macchine a vapore.



La Maison Mallet & C. de Anzin nel nord della Francia produce macchine a vapore fisse per impianti industriali: esse possono essere dotate di condensatore e avere struttura semplice o gemellata. Un motore da 500 cavalli vapore (370 kW circa) costa 50.000 franchi.

Le macchine a vapore che devono competere con i motori elettrici che, finalmente stanno invadendo il mercato, diventano più compatte e silenziose. Aricchite di sistemi meccanici di regolazione assai sofisticati possono essere dislocate direttamente negli ambienti di lavoro in prossimità degli impianti che devono muovere. Questa macchina verticale tipo «Compound» è dotata di un regolatore di Buss che, a confronto con il regolatore di Watt, ha migliori caratteristiche nella regolazione della velocità.



i termini possono differire per quanto riguarda il senso, anche se si riferiscono alla stessa cosa. Il classico esempio di Frege è che le espressioni «stella della sera» e «stella del mattino», hanno sensi differenti pur riferendosi allo stesso oggetto (il pianeta Venere). In secondo luogo, il senso di un termine determina il suo riferimento; ad esempio, se il senso di un termine viene specificato mediante una descrizione, allora il riferimento del termine stesso è specificato come l'oggetto che soddisfa la descrizione che fornisce il suo senso. Il punto cruciale dell'obiezione di

Scheffler alla tesi dell'incommensurabilità è che i contenuti delle teorie possono essere confrontati grazie al riferimento comune, anche se i sensi dei loro termini differiscono. Ciò accade perché due enunciati possono essere incompatibili anche se le espressioni che li costituiscono non hanno lo stesso senso. Supponiamo pertanto che qualcuno dica «La stella della sera è una stella», mentre qualcun altro afferma che «La stella del mattino è un pianeta». Dal momento che la stella della sera e la stella del mattino sono la stessa cosa (il pianeta Venere), e le stelle non

¹¹ I. SCHEFFLER, *Science and Subjectivity*, Bobbs-Merrill, Indianapolis 1967, cap. 3.

sono pianeti, è impossibile che entrambi gli enunciati siano veri. Pertanto, pur impiegando parole che hanno un senso diverso, le asserzioni di cui sopra non possono essere entrambe vere, giacché esse riguardano lo stesso oggetto.

In generale, gli enunciati concernenti il mondo possono essere tra loro in conflitto anche se contengono termini diversi, o termini con sensi differenti, quando i termini che li costituiscono si riferiscono alle stesse cose. Proprio per questo motivo è possibile confrontare i contenuti di teorie rivali i cui termini differiscono quanto al senso. Infatti, mentre teorie rivali possono utilizzare termini con significati diversi, se i loro termini si riferiscono alle stesse cose è pur sempre possibile che i loro enunciati sul mondo concordino o meno.

Il cambiamento di significato

Feyerabend e Kuhn non furono affatto impressionati dal ricorso alla distinzione fregeana tra senso e riferimento. Essi infatti risposero che, nel caso di variazione del significato fra teorie, tanto il senso quanto il riferimento dei termini utilizzati dalle teorie è soggetto al cambiamento¹². Se essi hanno ragione, l'appello alla distinzione fra senso e riferimento è inutile: se il riferimento è discontinuo quando si passa da una teoria all'altra, non esiste alcuna sovrapposizione di riferimento e, di conseguenza, i loro contenuti non possono essere confrontati.

Molte ragioni inducono a pensare che vi possa in effetti essere un marcato cambiamento del riferimento nella transizione tra teorie in cui si verifica la variazione del significato.

(i) Si può affermare, sulla base di casi storici, che il cambiamento del riferimento è prevalente nella storia della scienza; ad esempio, il riferimento della parola «atomo» oggi è molto diverso da quello adottato in epoche precedenti. (ii) È possibile sostenere che le differenze di senso indotte dal cambiamento delle teorie sono così estreme che i sensi associati ai termini si riferiscono a insiemi di cose completamente differenti.

(iii) Si potrebbe affermare, infine, che c'è una relazione di incompatibilità tra i sensi dei termini impiegati da teorie diverse; ad esempio, le descrizioni che specificano i sensi dei termini di teorie diverse non possono essere soddisfatti dagli stessi insiemi di oggetti.

Il punto nodale del problema è il presupposto che il senso determini il riferimento. Ciò accade perché le descrizioni che gli scienziati danno delle entità da essi studiate sono soggette a revisione nel momento in cui gli scienziati modificano le loro teorie sul mondo. Ma se le descrizioni delle entità mutano nella transizione fra teorie, allora anche i sensi dei termini usati dalle teorie muteranno. Ci può quindi essere discontinuità di riferimento fra teorie. D'altro canto, senza un riferimento condiviso, i contenuti delle teorie non possono essere confrontati.

Si è quindi risposto a Scheffler che la variazione del significato riguarda tanto il senso che il riferimento. Da ciò consegue che il riferimento non può essere la base su cui costruire obiezioni alla tesi dell'incommensurabilità. La risposta è articolata in questo modo:

- (iv) il senso muta radicalmente da teoria a teoria;
- (v) ma il senso determina il riferimento;
- (vi) pertanto, anche il riferimento muta radicalmente da teoria a teoria;
- (vii) pertanto, i contenuti delle teorie sono inconfrontabili.

Si può allora notare che il cambiamento del riferimento dà vita ad un'altra versione della tesi dell'incommensurabilità: l'incommensurabilità dovuta alla variazione del riferimento.

La teoria causale del riferimento

Come abbiamo appena visto, la tesi del cambiamento del riferimento si basa sull'assunzione che il senso determini il riferimento. Tuttavia, i sostenitori della cosiddetta «teoria causale del riferimento» affermano che il riferimento non è affatto determinato dal senso¹³. Piuttosto — essi continuano — il riferimento è determinato da relazioni causali e di tipo *pratico* che i parlanti intrattengono con il loro ambiente

mentre entrano in contatto con il mondo dal punto di vista linguistico. Se questo è vero, il riferimento di un termine non viene influenzato dalla variazione del suo senso, e si può riconsiderare l'obiezione di Scheffler all'incommensurabilità inserendola nel contesto di una teoria causale del riferimento.

Prima di spiegare questa risposta alla tesi dell'incommensurabilità, introduciamo brevemente la teoria causale del riferimento. Discuteremo dapprima un esempio che intende mostrare come il riferimento non sia determinato dal senso, e quindi diremo qualcosa circa il meccanismo del riferimento.

Hilary Putnam presenta un esempio di tipo fantascientifico, il quale mira a esplicitare le intuizioni secondo cui il riferimento non è determinato dal contenuto descrittivo¹⁴. Si tratta del celebre esempio della Terra gemella. Immaginiamo un pianeta che è del tutto simile al nostro. La sola caratteristica che lo distingue dalla Terra è che il liquido che scorre nei suoi fiumi e riempie i suoi oceani non è lo stesso liquido che si trova da noi. Mentre il liquido terrestre è H₂O, quello sulla Terra gemella è un altro composto chimico che Putnam chiama XYZ. Tuttavia, nonostante la differenza di composizione chimica, questa sostanza è, dal punto di vista osservativo, analoga all'acqua che si trova sul nostro pianeta.

Sulla Terra gemella vi sono anche persone che parlano italiano. In particolare, coloro che parlano italiano sulla Terra gemella usano la parola «acqua» proprio come noi, per riferirsi al liquido che scorre nei loro fiumi e riempie i loro oceani. Inoltre, essi associano alla parola «acqua» lo stesso contenuto descrittivo che noi associamo alla nostra parola «acqua». Entrambi concepiamo l'acqua come il liquido chiaro che estingue la sete, spegne il fuoco, cade dal cielo e riempie laghi e oceani. Non c'è insomma alcuna differenza percepibile tra il loro senso del termine «acqua» ed il nostro.

Ora, si chiede Putnam, il termine «acqua» così come è usato dai parlanti della Terra gemella si riferisce alla stessa sostanza cui si riferisce il termine «acqua» che usiamo noi? Putnam risponde negativamente: il nostro uso della parola «acqua» si riferisce a H₂O, mentre l'uso degli abitanti della Terra gemella si riferisce a XYZ. Pertanto, nonostante

¹² In *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, infatti, KUHN afferma che i referenti fisici dei concetti einsteiniani non sono affatto identici a quelli dei concetti newtoniani che hanno lo stesso nome.

¹³ S. KRIPKE, *Nome e necessità*, tr. it.: Boringhieri, Torino 1982, e H. PUTNAM, *Mente, linguaggio e realtà*, tr. it.: Adelphi, Milano 1987.

¹⁴ H. PUTNAM, «Il significato di <significato>», in *Mente, linguaggio e realtà*, cit., pp. 239-297.

i parlanti del nostro pianeta e della Terra gemella associno alla parola «acqua» lo stesso senso, essi si riferiscono a cose diverse. Di conseguenza, termini con lo stesso senso possono riferirsi a cose differenti, e si può concludere che il senso di un termine non denota il suo riferimento.

La ragione, Putnam sostiene, è che nella determinazione del riferimento è presente un elemento di carattere contestuale. Nel nostro uso della parola, il termine «acqua» fu introdotto dai parlanti sulla Terra per riferirsi all'elemento che scorre nei nostri fiumi e riempie i nostri oceani. In particolare, quando la parola venne introdotta essa fu applicata a campioni paradigmatici di tale elemento (come bicchieri d'acqua o scrosci di pioggia). L'intenzione pratica, in questi casi, era di riferirsi a quella sostanza, qualunque cosa fosse, che veniva associata ai campioni paradigmatici d'acqua di cui sopra. La morale della storia è che i parlanti di una lingua hanno bisogno di essere in qualche tipo di relazione causale con una cosa per essere in grado di riferirsi ad essa. Normalmente, è proprio questo essere in relazione causale con una cosa che ci permette di riferirci ad essa.

Battesimi iniziali

L'idea chiave di questa teoria causale del riferimento si trova nella tesi, dovuta al filosofo americano Saul Kripke, del «battesimo iniziale»¹⁵. Per quanto riguarda i nomi propri, Kripke suggerisce una strategia di senso comune per spiegare come essi vengano associati agli individui. Ad esempio, un certo nome viene attribuito ad un bambino nel corso di una sorta di cerimonia. Possiamo immaginare i genitori che guardano il bambino nella culla e dicono «Lo chiamiamo Giovanni». Data l'intenzione dei genitori di chiamare Giovanni il loro bambino, e dato il contesto che determina di quale bambino essi stanno parlando, il riferimento del nome viene fissato con un battesimo iniziale.

Quanto all'uso del nome da parte di parlanti che non erano presenti al battesimo iniziale, Kripke afferma che vi è una «catena causale» che unisce l'uso successivo del nome che gli altri parlanti fanno con il battesimo iniziale in

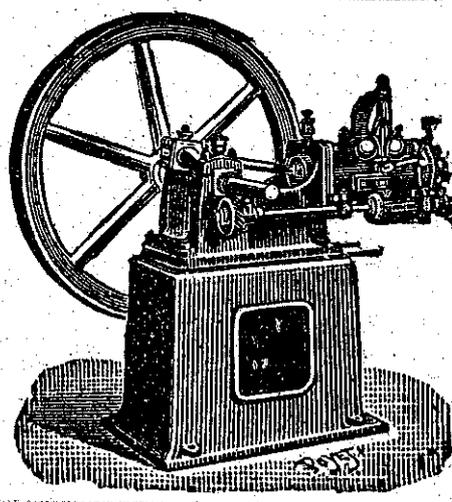
cui il nome fu assegnato. A differenza dell'uso dei parlanti presenti al battesimo iniziale, l'uso successivo del nome dipende dal fatto che gli altri parlanti sono connessi in modo appropriato, mediante una catena causale, agli usi precedenti fino a risalire al battesimo iniziale.

Secondo questo tipo di approccio, né il riferimento di coloro che erano presenti al battesimo iniziale, né quello di coloro che sono ad esso legati tramite una

catena causale, è determinato dalla descrizione. Si deve piuttosto dire che, nel caso di coloro che hanno attribuito originariamente il nome, il riferimento è determinato da fattori quali l'intenzione di riferirsi al bambino, il fatto di percepire il bambino, l'essere presenti quando il nome viene assegnato, ecc. Nel caso invece dell'uso successivo del nome, il riferimento è determinato dalla catena causale che connette l'uso successivo al battesimo iniziale. Ne consegue che, in

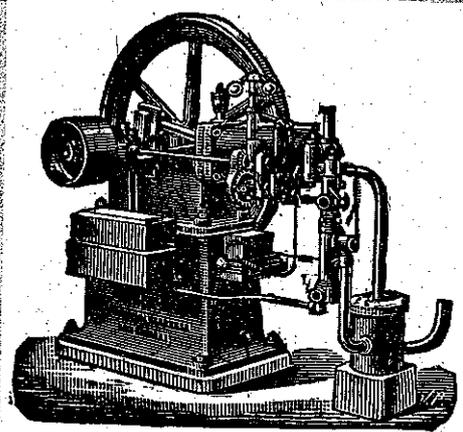
TRE MESI PRIMA DEL SECOLO XX. 20

Motori a «gaz» e petrolio.



Da pochi anni anche i motori «a gaz» a petrolio e ad oli pesanti hanno fatto la loro comparsa negli ambienti industriali. Sono motori a combustione interna con potenze ancora ridotte che vengono impiegati per muovere macchine, pompe, macchine tipografiche, seuoatrici.

Alcuni costruttori li chiamano «motori domestici» per le loro piccole dimensioni e funzionano a petrolio. Sono impiegati nelle piccole industrie, sono più sicuri degli impianti a vapore, e non hanno gli inconvenienti della alimentazione a carbone.



¹⁵ S. KRIPKE, *op. cit.*

generale, il riferimento viene determinato dalle connessioni causali con il referente, e non da qualche contenuto descrittivo o senso condiviso.

Ora, questo resoconto può sembrare plausibile quando si tratta di dare un nome ai bambini. Ma i bambini sono entità particolari e osservabili, individui che possiamo additare e percepire. Non ci sono molte possibilità di confusione quando nominiamo un bambino additandolo e attribuendogli un nome. Come dobbiamo comportarci, tuttavia, quando si tratta di nominare l'acqua o entità inosservabili che non possiamo percepire, quali gli elettroni e i protoni? Secondo i sostenitori dell'ipotesi causalista, la spiegazione causale dell'uso dei nomi propri può essere estesa ai generi naturali osservabili come l'acqua. L'idea di base è che, nel caso di generi naturali osservabili, un termine è assegnato in presenza di un campione del genere naturale. Pertanto, quando il termine «acqua» viene introdotto, esso è applicato ad un campione d'acqua. Ad esempio, io addito un bicchiere d'acqua e dico: «Con <acqua> intendo riferirmi a quella cosa».

L'intenzione operativa che sottende l'assegnazione di un termine per un genere naturale in presenza di un campione non è quella di «appiccicare» la parola ad un esempio particolare del genere naturale. Si intende piuttosto introdurre il termine riferendolo all'intero genere (di cui il campione è un esempio particolare). Pertanto, dicendo «Quella cosa è acqua» e additando un bicchiere d'acqua, qualcuno introduce un termine per riferirsi alla sostanza di cui l'acqua nel bicchiere è un campione, e cioè H_2O .

In questo modo è possibile estendere la strategia del battesimo iniziale dai nomi propri ai termini di generi naturali per entità osservabili. Che succede, tuttavia, con i termini di generi naturali per entità teoriche, come «elettrone»? Un approccio adottato da Kripke e Putnam consiste nell'estendere la strategia appena vista ai termini teorici, ricorrendo a descrizioni causali impiegate in presenza di fenomeni osservabili¹⁶. Secondo tale approccio, dobbiamo imma-

ginare che una scienziato, in presenza di un fenomeno osservabile che egli giudica prodotto da qualche processo causale non-osservabile descritto dalla teoria, possa introdurre un termine per riferirsi a tale processo causale non-osservabile. In un primo momento il fenomeno osservabile può essere percepito praticamente per ostensione; in seguito viene fornita una descrizione causale («la causa del fenomeno»), e infine il termine è applicato alla causa non-osservabile del fenomeno osservabile.

La risposta causale all'incommensurabilità

Supponendo che una teoria causale del riferimento possa essere formulata nei dettagli, la risposta alla tesi dell'incommensurabilità basata sulla teoria causale del riferimento è di questo tipo: «Ammettiamo che il significato (nell'accezione di <senso>) vari con il cambiamento delle teorie. Tuttavia, da ciò non segue che anche il riferimento muti in conseguenza del cambiamento del significato. Il riferimento non è determinato dal senso, ma dalle catene causali che collegano l'uso linguistico attuale ai battesimi iniziali. Quindi il riferimento non varia a seconda dei mutamenti del contenuto descrittivo che avvengono durante il cambiamento delle teorie. Il riferimento dunque resta costante attraverso le transizioni teoriche, e le teorie possono essere confrontate ricorrendo, appunto, al riferimento. Pertanto, non si verificano la discontinuità referenziale, l'inconfrontabilità dei contenuti, e l'incommensurabilità». Per evitare un eccessivo entusiasmo circa la risposta causale alla tesi dell'incommensurabilità illustreremo, in conclusione, alcuni problemi importanti che la teoria causale deve affrontare. Il primo problema sorge perché la versione originaria della teoria causale elimina del tutto la possibilità del cambiamento del riferimento. Secondo Kripke, il riferimento viene stabilito con un battesimo iniziale, e il susseguente uso del termine rimanda a tale battesimo. Ma se il riferimento di un termine è fissato con un battesimo, allora il riferimento stesso non può cambiare. Vi sono tuttavia nella storia della scienza casi in cui il riferimento è effettivamente cambiato. Quindi la teoria causale del riferimento deve essere modificata per consentire la possibilità del mutamento referenziale, e ciò significa ammettere che l'uso po-

steriore al battesimo iniziale influenza il riferimento. Si deve però notare che questo fatto consente il cambiamento del riferimento fra teorie, mentre la teoria causale intendeva evitare proprio tale possibilità.

Un ulteriore problema, infine, riguarda il riferimento dei termini teorici. Dopo aver additato un fuoco, supponiamo di introdurre il termine «flogisto» per riferirci a ciò, qualunque cosa sia, che causa quel fenomeno¹⁷. Se è l'ossigeno a causare il fuoco, allora «flogisto» si riferisce all'ossigeno. Ma il flogisto non esiste, ragion per cui, invece di riferirsi all'ossigeno, il termine «flogisto» non ha in realtà alcun riferimento. Ciò suggerisce la necessità di costruire, nella descrizione causale del referente di un termine teorico, un apparato descrittivo che trascenda la mera descrizione causale espressa con la frase «qualunque cosa causi quel fenomeno». Abbiamo bisogno, ad esempio, della descrizione del genere naturale cui appartiene la presunta causa, e della descrizione del ruolo causale svolto dal fenomeno causale non-osservabile.

Tutto ciò suggerisce l'opportunità di adottare una versione modificata della teoria causale del riferimento per risolvere i problemi sollevati dalla tesi dell'incommensurabilità. Ad esempio, la teoria causale del riferimento può essere modificata per far sì che il cambiamento del riferimento consenta all'uso linguistico posteriore al battesimo iniziale di influenzare il riferimento stesso. Una volta effettuate tali modifiche, si può ammettere che la traduzione dal vocabolario specializzato di una teoria in quello di un'altra possa fallire. Tuttavia, vi sono pur sempre delle significative sovrapposizioni di riferimento tra i termini di tali teorie. Mentre è doveroso ammettere che nella storia della scienza si verifica il cambiamento del riferimento, occorre pure rilevare che tale cambiamento non è mai totale, e il motivo risiede nel fatto che il riferimento non è determinato completamente dalla descrizione.

Howard Sankey

Dipartimento di Storia e Filosofia della scienza
Università di Melbourne, Australia

(Trad. italiana di Michele Marsonet)

¹⁶ Ad esempio, Putnam descrive come Benjamin Franklin, mentre teneva in mano una striscia di metallo attaccata a un aquilone colpito da un fulmine, potrebbe aver introdotto il termine «elettricità» per riferirsi a ciò, qualunque cosa fosse, che aveva causato lo shock ricevuto alla mano. Vedi H. PUTNAM, «Spiegazione e riferimento», in *Mente, linguaggio e realtà*, cit., pp. 219-238.

¹⁷ Il termine «flogisto» veniva usato dai chimici del secolo scorso per indicare una sostanza la cui emissione si supponeva causasse la combustione dei metalli. In seguito fu appurato che il flogisto non esiste.