

*CORSO DI FILOSOFIA PER PROBLEMI*

# ARGOMENTARE

MANUALE DI FILOSOFIA PER PROBLEMI

PAOLO VIDALI – GIOVANNI BONIOLO

*EDIZIONE DIGITALE*

**CHE RAPPORTO ESISTE TRA TEORIA ED ESPERIENZA?**

(NEOPOSITIVISMO E CONCEZIONE STANDARD, QUINE, KUHN, FEYERABEND, POPPER)

2014

CHE RAPPORTO ESISTE TRA TEORIA ED ESPERIENZA?

(NEOPOSITIVISMO E CONCEZIONE STANDARD, QUINE, KUHN, FEYERABEND, POPPER)

SOMMARIO

1. Introduzione .....	3
2. Il neopositivismo e la concezione standard .....	4
3. La critica alla concezione standard .....	5
3.1. <i>La critica alla distinzione tra linguistico e osservativo</i> .....	5
<i>Il Gavagai</i> .....	6
3.2 <i>La teoreticità dell'osservazione</i> .....	7
3.3 <i>Kuhn e la nozione di paradigma</i> .....	8
3.4. <i>Feyerabend e l'incommensurabilità</i> .....	9
3.5. <i>Alcuni rilievi critici alla teoreticità dell'osservazione e all'incommensurabilità tra teorie</i> .....	10
4. La critica all'induzione .....	11
4.1 <i>Popper e il mito dell'induzione</i> .....	11
4.2 <i>Goodman e il paradosso degli smeraldi blerdi</i> .....	13
5. Conclusione .....	13
Laboratorio didattico .....	15
Sez A - Ripercorrere le diverse soluzioni al problema .....	15
1. <i>Quine</i> .....	15
2. <i>Feyerabend</i> .....	15
3. <i>Kuhn</i> .....	15
4. <i>Goodman</i> .....	15
Sez B. Strumenti filosofici .....	15
<i>Il tre dogmi dell'empirismo</i> .....	16
Sez. C - Piano di discussione .....	16
Bibliografia essenziale .....	16
SCHEDA DIDATTICA .....	16
Testi a integrazione .....	17
1. <i>Campbell: la teoria scientifica come insieme di ipotesi e dizionario</i> .....	18
2. <i>Duhem: fatti e teorie in laboratorio</i> .....	18
3. <i>Quine e la distinzione tra linguistico e fattuale</i> .....	18
4. <i>Hanson: i fatti sono carichi di teoria</i> .....	19
5. <i>Kuhn e il cambiamento paradigmatico come riorientamento gestaltico</i> .....	19
6. <i>Feyerabend e l'incommensurabilità</i> .....	19
7. <i>Kuhn e il mutamento paradigmatico come cambiamento di lessico</i> .....	20
8. <i>Popper e la critica all'induzione</i> .....	20
9. <i>Goodman e il paradosso degli smeraldi</i> .....	21
10. <i>Cassirer e il segreto dell'induzione</i> .....	22

1. INTRODUZIONE

Qual è il rapporto tra osservazione e teoria? Come passiamo dall'osservazione di una serie di dati circoscritti ("ho visto un cigno ed era bianco, un secondo cigno ed era bianco, un terzo cigno ed era bianco...") a teorie di portata universale ("tutti i cigni sono bianchi")? Come è possibile questa inferenza induttiva che passa da alcuni casi a tutti i casi? E perché queste induzioni funzionano piuttosto bene, ma talvolta falliscono inaspettatamente ("ecco un cigno nero")? Come comunicano e si integrano il piano osservativo, sempre determinato e finito, con il piano teorico, generale e più ampio dell'insieme delle nostre osservazioni? **Si potrebbe dire che un autentico discorso scientifico deve riferirsi ai fatti e, quindi, non eccedere l'ambito dell'osservabile. Ma, d'altro canto, è proprio questa eccedenza che rende utile e interessante la scienza. Essa è una pratica affascinante perché permette, con la teoria e la previsione, di andare oltre a ciò che è empiricamente conosciuto, di indirizzare meglio lo sguardo, arrivando a cogliere, proprio in forza di una nuova teoria, ciò che prima non sembrava visibile.**

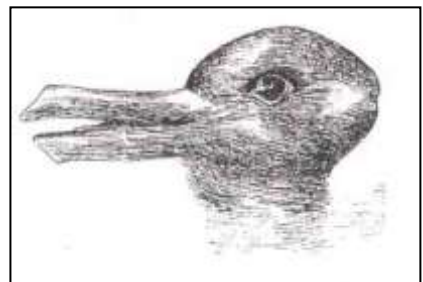
Il problema del rapporto tra teoria e osservazione diventa così oggetto di uno dei dibattiti più importanti nella riflessione sulla scienza del Novecento.

Il positivismo ottocentesco aveva accentuato l'importanza del fatto come base della conoscenza scientifica, ritenendo di poter individuare in esso una oggettiva base comune di riferimento conoscitivo. Tuttavia questa concezione, sul finire dell'Ottocento, appare quanto meno riduttiva.

La sua messa in discussione ha cause vaste e complesse. Semplificando, possiamo dire che un riferimento neutro all'esperienza viene messo in discussione, nella scienza del Novecento, dal ricorso ad enti teorici (come l'atomo, di cui si ipotizzava l'esistenza ma non si aveva ancora riscontro empirico diretto), dall'affermarsi di teorie rivoluzionarie circa la concezione di enti ed eventi ritenuti facilmente osservabili (si pensi alla teoria della relatività e al mutare della

concezione di spazio e tempo che essa comporta) ma anche dagli studi di psicologia della percezione. La **Gestaltpsychologie**, (psicologia della forma), porta l'attenzione sulle forme che intervengono nella nostra esperienza percettiva, mai riconducibile a somma di elementi isolati, ma sempre integrata in modelli e schemi globali. Da questi studi sull'osservazione derivano alcune oramai classiche figure ambigue, come quella qui proposta, in cui la possibilità di vedere un'anatra o un coniglio dipende dal particolare schema messo in azione nell'atto percettivo.

Da queste e da altre domande nasce la consapevolezza di una diversa riflessione, in cui il piano teorico e quello osservativo siano più chiaramente delineati.



In questa riflessione fondamentale è il contributo offerto dal Circolo di Vienna, dalla cui riflessione si delinea progressivamente la generale visione post-positivista soprattutto americana, chiamata concezione standard (**standard view**). Tuttavia, a partire dagli anni '50, essa incontra critiche severe e, per certi aspetti, decisive, che si appuntano su due tesi: da un lato la decisa distinzione tra teoria e osservazione, dall'altro la giustificazione del procedimento induttivo, cioè del principale strumento di passaggio dall'esperienza alla generalizzazione. Eppure, anche queste posizioni critiche rispetto alla

GESTALT PSYCOLOGIE

Fondatori della psicologia della Gestalt sono Kurt Koffka, Wolfgang Köhler e Max Wertheimer. I loro studi psicologici si focalizzarono soprattutto sugli aspetti percettivi e del ragionamento/problem-solving.

L'idea portante dei fondatori della psicologia della Gestalt è che il tutto fosse diverso dalla somma delle singole parti, che si coglie l'insieme prima delle parti, che si percepisce il movimento relativamente allo sfondo. Questo approccio "globale" si opponeva al modello dello strutturalismo, diffusosi dalla fine dell'Ottocento, ed ai suoi principi fondamentali, quali l'elementarismo. E da qui la famosa massima: "Il tutto è più della somma delle singole parti".

Le teorie della Gestalt rintracciarono le basi del comportamento nel modo in cui viene percepita la realtà, anziché per quella che è realmente; quindi il primo pilastro della teoria della Gestalt fu costruito sullo studio dei processi percettivi e in una percezione immediata del mondo fenomenico.

La Gestalt contribuì a sviluppare le indagini sull'apprendimento, sulla memoria, sul pensiero, sulla psicologia sociale.

concezione standard si prestano, come vedremo, a obiezioni molto serie, segno di un dibattito tuttora aperto e vivace.

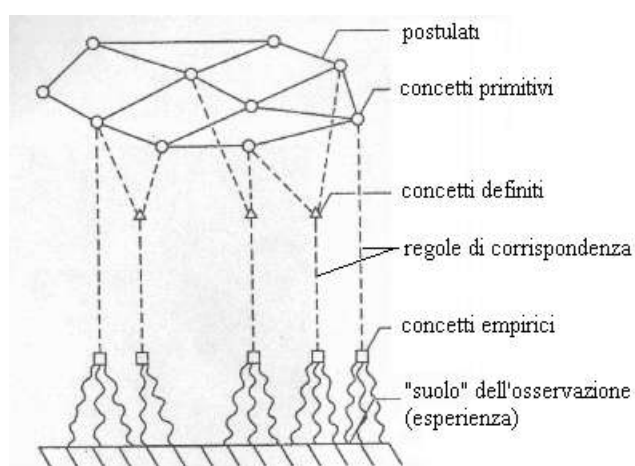
## 2. IL NEOPOSITIVISMO E LA CONCEZIONE STANDARD

La **concezione standard** è l'impostazione epistemologica portata nel mondo anglosassone, specialmente americano, dai filosofi neopositivisti dispersi dall'avvento del nazismo nell'Europa continentale. Tale concezione deriva da quella del cosiddetto movimento neopositivista che si può identificare nel Circolo di Vienna e nel Circolo di Berlino, cioè in quei due gruppi di scienziati e filosofi che, su iniziativa rispettivamente di Moritz Schlick (1882-1936) e di Josef Petzoldt (1862-1929), elaborano, fra la fine degli anni '20 e la metà degli anni '30, una complessiva epistemologia che si può riassumere in quattro punti:

- **gnoseologia empirista,**
- **enfasi sugli aspetti logici delle teorie scientifiche e della riflessione filosofica su di esse,**
- **teoria verificazionista del significato**
- **generale atteggiamento antimetafisico.**

I neopositivisti condividono una generale concezione empirista della conoscenza, riconducibile a diverso titolo ai dati di fatto, cioè al piano dell'osservazione empirica. A ciò si associa il metodo di riduzione logica degli enunciati, che permette di controllare se essi sono conoscitivamente accettabili o analiticamente, in base alla loro forma, o sinteticamente, perché corrispondenti a stati di cose.

Tuttavia, alla definizione della concezione standard, rispetto al nostro problema, concorrono autori anche non strettamente inseribili nel movimento neopositivista, come, per esempio, Norman Robert Campbell (1880-1949) che in *Fisica: gli elementi*, un saggio del 1919, intende le teorie scientifiche come costituite da un *corpus* di assiomi o nozioni teoriche (dette "ipotesi") e da regole di corrispondenza (formanti il cosiddetto "dizionario"), che permettono di collegare i termini empirici agli enunciati teorici (→ [testo 1](#)). Analoga impostazione si ritrova in Rudolf Carnap (1891-1970) e in Carl Gustav Hempel (1905 – 1997). Quest'ultimo, in *La formazione dei concetti e delle teorie della scienza empirica*, del 1952, descrive la teoria scientifica come una rete di termini che fluttua sul piano dell'osservazione, cui è ancorata mediante regole interpretative. Sviluppando questa idea si arriva alla codificazione fornita da Herbert Feigl (1902- 1988): egli riprende l'immagine della rete e la precisa in quella che, a buon diritto, possiamo definire la concezione standard della distinzione tra teoria e osservazione. Essa è illustrata nel modo seguente.



H. Feigl, *The "Orthodox" View of Theories: Remarks in Defense as Well as Critique*, in Feigl H., Maxwell G., *Minnesota Studies in the Philosophy of Science IV*, University of Minnesota Press, Minneapolis 1970, pp. 2-16

La teoria scientifica è un sistema di concetti primitivi teorici (O) (per esempio, particella, energia ...) implicitamente definiti dai postulati in cui essi appaiono. Da questi si derivano dei concetti esplicitamente definiti (Δ) (elettrone, protone ...) a loro volta connessi, attraverso regole di corrispondenza, a concetti empirici (□) (massa, carica, spin ...), questi solo misurabili quantitativamente. In questa prospettiva i termini teorici appaiono privi di interpretazione empirica; "i loro significati, se di significati si può parlare, sono puramente formali" (Ivi, p. 5); ma

proprio per questo gli enunciati in cui appaiono possono venire trasformati e manipolati secondo le regole logiche.

La teoria scientifica, dunque, parla della realtà osservabile mediante una “infiltrazione del significato dal basso verso l’alto”(Ivi, p. 7), dai termini osservativi ai concetti teorici; in caso contrario possiede solo una eventuale adeguatezza formale, ma nessuna corrispondenza alla realtà.

Come si vede **nella concezione standard è decisiva la possibilità di distinguere termini osservativi e termini teorici**. Ma, va aggiunto, vi si afferma implicitamente che solo i termini teorici hanno bisogno di un ancoraggio empirico, cioè di essere ricondotti al “suolo dell’osservazione”, mentre **i termini osservativi valgono di per sé, cioè possiedono un significato autonomo**.

E’ proprio su questi due assunti che si appuntano le critiche maggiori.

### TESTO HEMPEL: LA TEORIA SCIENTIFICA COME RETE

*In questo saggio Hempel affronta e chiarisce il ruolo dei concetti, in particolare quelli teorici, nella scienza sperimentale. Il testo è diventato un riferimento per la chiarezza e la precisione con cui definisce i contorni della standard view, cioè della concezione standard del neopositivismo. In questo brano, riprendendo la metafora della rete, proposta, tra gli altri, da Carnap, disegna il quadro generale del rapporto tra teoria ed esperienza.*

Una teoria scientifica è pertanto paragonabile a una complessa rete sospesa nello spazio. I suoi termini sono rappresentati dai nodi, mentre i fili colleganti questi corrispondono, in parte, alle definizioni e, in parte, alle ipotesi fondamentali e derivate della teoria. L’intero sistema fluttua, per così dire, sul piano dell’osservazione, cui è ancorato mediante le regole interpretative. Queste possono venir concepite come fili non appartenenti alla rete, ma tali che ne connettono alcuni punti con determinate zone del piano di osservazione. Grazie a siffatte connessioni interpretative, la rete risulta utilizzabile come teoria scientifica: da certi dati empirici è possibile risalire, mediante un filo interpretativo, a qualche punto della rete teorica, e di qui procedere, attraverso definizioni e ipotesi, ad altri punti, dai quali, per mezzo di un altro filo interpretativo, si può ridiscendere al piano dell’osservazione.

G. C. Hempel, *La formazione dei concetti e delle teorie della scienza empirica*, (1952), Feltrinelli, Milano 1961, pp. 46-47.

### Per la comprensione

**Confronta questo brano con l’immagine della rete tratta da Feigl: a che cosa corrispondono, nel testo di Hempel, a) i postulati, i concetti primitivi e i concetti definiti? b) le regole di corrispondenza? c) il suolo osservativo?**

## 3. LA CRITICA ALLA CONCEZIONE STANDARD

Non tutta la riflessione sul rapporto tra teoria e osservazione si è sviluppata seguendo tale impostazione. Anzi, vi sono significative eccezioni. Per esempio, già il fisico-matematico-filosofo **Henri Jules Poincaré** (1854-1912) in *La scienza e l’ipotesi* (1902) e **Pierre Duhem** (1861-1916), chimico, fisico, storico della scienza ed epistemologo, in *La teoria fisica* (1906), avevano ricordato che i fatti sono carichi di teoria ( → [testo 2](#)). Ma, in generale, tale tematica riemerge ad opera di una serie di critiche volte prevalentemente alla distinzione tra linguaggio teorico e piano osservativo.

### 3.1. LA CRITICA ALLA DISTINZIONE TRA LINGUISTICO E OSSERVATIVO

**Willard van Orman Quine** (1908-2001) in un saggio del 1951, *I due dogmi dell’empirismo*, avanza una critica radicale al principio neopositivista di una distinzione tra componente empirica e componente teorica del nostro linguaggio. Da un lato egli mostra che si riesce a spiegare solo in modo interdependente – e quindi fallace - la distinzione tra **enunciati analitici e sintetici** (i primi veri in virtù del loro significato, i secondi in virtù dei fatti), dall’altro critica il **riduzionismo**, cioè la tesi per cui “tutte le proposizioni significanti sarebbero equivalenti a certi costrutti logici sulla base



di termini in relazione diretta con l'esperienza immediata" (*I due dogmi dell'empirismo* (1951) in *Il problema del significato*, Ubaldini, Roma 1966, p. 20). La critica deriva dal fatto che il riduzionismo si appoggia alla distinzione tra analitico e sintetico. Usando un argomento di **pseudo-transitività**, Quine mostra che se una tesi (il riduzionismo) dipende da un'altra tesi (la distinzione analitico-sintetico) e questa seconda non è giustificata, non lo è nemmeno la prima. (→ [Testo 3.3](#)).

Con questo argomento Quine critica il riduzionismo, una delle tesi portanti del neopositivismo, ma ancora più corrosiva è la critica ad un altro fondamento dell'empirismo contemporaneo, la distinguibilità tra componente fattuale e linguistica. Per il neopositivismo, infatti, in ogni enunciato dotato di significato (quindi non in quelli "assurdi" della metafisica) si può individuare una componente fattuale, stabile, dotata di significato empirico e indipendente dalla seconda componente, quella linguistica, mutevole e sostanzialmente teorica.

### IL GAVAGAI

Contro questa proposta di distinzione tra osservativo e linguistico Quine immagina una sorta di **esperimento mentale**. Ipotizziamo che un linguista sia posto di fronte a una lingua indigena a lui completamente sconosciuta, parlata da una popolazione con cui non ha avuto alcun contatto precedente, e che egli abbia il compito di produrre un accettabile manuale di traduzione dalla lingua propria alla lingua indigena. Quine esordisce mettendo a punto la nozione di situazione-stimolo, intendendo con questo la classe delle stimolazioni sensoriali che inducono il linguista ad assentire o a dissentire: alla vista di un coniglio che passa saltellando (questa è la situazione-stimolo) l'indigeno pronuncia "gavagai" e il linguista annota "coniglio" o "guarda, un coniglio". Quando il linguista, in presenza di una situazione stimolo simile, sottopone all'indigeno l'espressione "gavagai", si aspetta di ottenerne l'assenso o il dissenso. Così facendo, sembra possibile isolare una sorta di contenuto empirico di enunciati o di termini. Ma proprio qui scatta la critica argomentativa.

Dire che coincidono le stimolazioni sensoriali che inducono ad assentire, o a dissentire, porta a dire che "coniglio" e "gavagai" valgono per gli stessi oggetti? Chi ci dice, si chiede Quine, "che gli oggetti cui il termine si applica siano proprio conigli, anziché semplici stadi, o piccoli segmenti temporali di conigli? In entrambi i casi, infatti, le situazioni stimolo che ci inducono ad assentire a "gavagai" sarebbero lo stesse che per "coniglio". [...] Quando il linguista passa alla conclusione che un gavagai è un coniglio intero e perdurante, egli dà per scontato che l'indigeno sia abbastanza simile a noi da disporre di un breve termine generale per conigli e di nessun breve termine generale per stadi o parti di coniglio" (*Significato e traduzione*, (1959) in Bonomi, *La struttura logica del linguaggio*, Bompiani, Milano 1973, p. 142).

Con questo ragionamento Quine solleva un dubbio radicale: **le parole di due lingue diverse non si corrispondono per la somiglianza della realtà osservata**. Non si può affermare che esiste un "suolo osservativo" comune, perché per ammetterlo dovremmo già disporre

- di due linguaggi diversi ma confrontabili perché costruiti su di esso
- di un vocabolario che li mette in corrispondenza.

Ma, almeno nel caso del nostro linguista, non possiamo ammettere né la condizione a), perché è proprio ciò che dobbiamo spiegare, né la condizione b), che manca per ipotesi. Quindi, chi conclude che la corrispondenza tra i due termini esiste e si basa sull'osservazione commette una fallacia di **causa errata** (*non causa pro causa*). La situazione stimolo non è, infatti, una condizione sufficiente per poter determinare, in entrambi parlanti, due termini diversi ma corrispondenti.





TESTO QUINE: LA TRADUZIONE RADICALE

*Questo testo di Quine, definito da Putnam il più affascinante e discusso argomento filosofico dopo la deduzione trascendentale delle categorie di Kant, apparve per la prima volta nel 1959, con il titolo Significato e traduzione, per poi venire pubblicato, con alcune modifiche, come secondo capitolo del libro Parola e oggetto, del 1960. Vi si ipotizza il caso di una traduzione in assenza di alcun elemento di congiunzione tra le lingue e le culture in rapporto: non è un argomento nuovo, poiché già Wittgenstein e Carnap ne avevano fatto uso, ma Quine riesce, con la consueta brillantezza, a trarne implicazioni filosofiche decisive, tra cui la prospettiva di una concezione integrata di conoscenza, dove elementi linguistici e fattuali appaiono inestricabilmente uniti.*

Affermare l'identità di significato stimolo di un termine per due parlanti, o di due termini per uno o due parlanti, equivale ad affermare una certa identità di applicabilità: le stimolazioni sensoriali che inducono ad assentire, come pure quelle che inducono a dissentire, coincidono. Ora, questo significa semplicemente che il termine o i termini hanno, per il parlante o i parlanti in questione, la stessa *estensione*, cioè valgono per gli stessi oggetti? [...] Per termini come "Cavallo", "Unicorno", "Bianco" e "Coniglio" - termini generali per oggetti esterni osservabili - il nostro concetto di significato stimolo sembra dunque fornire una relazione di traduzione relativamente forte, che va oltre la semplice identità di estensione. Ma non è così; per altri aspetti, la relazione rimane invece al di qua dell'identità di estensione. Riprendiamo dunque in considerazione "Gavagai". Chi ci dice che gli oggetti cui il termine si applica siano proprio conigli, anziché semplici stadi, o piccoli segmenti temporali di conigli? In entrambi i casi, infatti, le situazioni stimolo che ci inducono ad assentire a "Gavagai" sarebbero le stesse che per "Coniglio". O forse gli oggetti cui "Gavagai" si applica sono tutti delle parti separate di conigli; di nuovo il significato stimolo non registrerebbe alcuna differenza. Quando, dall'identità dei significati stimolo di "Gavagai" e "Coniglio", il linguista passa alla conclusione che un gavagai è un coniglio intero e perdurante, egli dà appunto per scontato che l'indigeno sia abbastanza simile a noi da disporre di un breve termine generale per conigli e di nessun breve termine generale per stadi o parti di coniglio.

W.v.O. Quine, *Significato e traduzione*, (1959) in Bonomi, (a cura di), *La struttura logica del linguaggio*, Bompiani, Milano 1973, pp.141-142.

**Per la comprensione**

Ipotizziamo di essere noi l'indigeno e di ospitare un linguista che proviene da una cultura che non ha avuto nessun contatto con la nostra. Proviamo a ipotizzare di dover indicare un motorino. Quando appare un motociclista su un motorino diciamo "motorino".

**Che cosa può capire il linguista? Prova, seguendo l'esempio di Quine, a ipotizzare dei significati che si riferiscano a ciò che ha visto, ma in parte o in eccesso.**

3.2 LA TEORETICITÀ DELL'OSSERVAZIONE

A partire dagli anni '60, in aperto contrasto con la concezione standard, si va affermando la cosiddetta "**nuova filosofia della scienza**". Partendo dalle riflessioni di Norwood Russell Hanson (1924-1967), Thomas S. Kuhn (1922-1996), Paul K. Feyerabend (1924-1994) e altri, tale impostazione rifiuta il ricorso alla logica come strumento di analisi, si serve della storia della scienza come piano di confronto delle tesi epistemologiche e innesta nella filosofia della scienza gli



strumenti critici emersi dalla svolta linguistica della filosofia novecentesca.

Uno dei temi centrali di questa nuova impostazione è una diversa impostazione del rapporto tra teoria ed esperienza. Ne è un esempio questa pagina di Hanson, all'inizio del suo saggio dedicato ai fondamenti concettuali della scienza.

"Consideriamo Keplero: immaginiamo che egli si trovi su una collina e che osservi il sorgere del

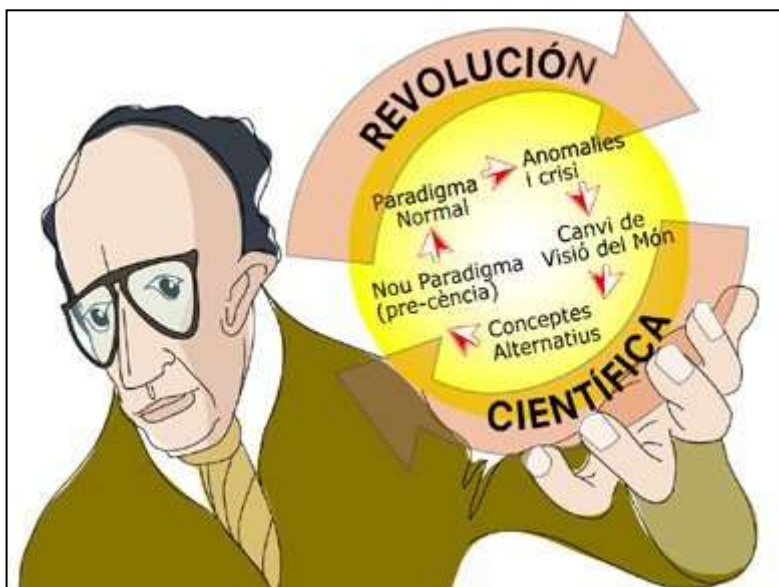
Sole in compagnia di Tycho Brahe. Keplero considerava il Sole fisso: era la Terra a muoversi. Tycho Brahe seguiva invece Tolomeo e Aristotele, almeno in riferimento all'opinione che la Terra fosse fissa al centro e che tutti gli altri corpi celesti orbitassero attorno ad essa. *Keplero e Tycho Brahe vedono la medesima cosa quando osservano il sorgere del Sole?* (N.R. Hanson, *I modelli della scoperta scientifica* (1958) Feltrinelli, Milano 1978, p. 14.) (→ [Testo 4](#)).

Di fatto, spiega Hanson, in questo ipotetico confronto tanto Keplero quanto Tycho Brahe hanno la stessa percezione: il Sole emette fotoni identici, che attraversano la cornea nello stesso modo e nello stesso modo colpiscono la retina. Essi vedono perciò la medesima cosa. Ma la visione non è un'eccitazione fotochimica: è un'esperienza. "Sono le persone a vedere, non i loro occhi. [...] nella visione c'è più di ciò che colpisce il globo oculare» (*Ivi*, p. 16). **Nella visione, infatti, interviene il carico di teoria che associamo stabilmente alle nostre percezioni**, un carico di teoria che per Tycho Brahe è l'impostazione tolemaica, per Keplero è, invece, quella copernicana: il primo vede il Sole sorgere, il secondo l'orizzonte terrestre abbassarsi. La ragione di questa diversità sta in una nuova concezione dell'esperienza, non più basata e, in fondo, ridotta al piano dell'osservazione, ma strutturalmente integrata ai nostri schemi concettuali, ai sistemi di riferimento culturale, alla conoscenza di sfondo, alle strutture psicologiche della nostra percezione, all'osservazione, non più neutra, non più sola, non più suolo. **Nasce la tesi della teoreticità dell'osservazione, cioè la consapevolezza che i fatti sono sempre carichi di teoria.**

### 3.3 KUHN E LA NOZIONE DI PARADIGMA

Centrale in questa prospettiva è la nozione di **paradigma**, introdotta da Kuhn in un saggio, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche* (1962<sup>1</sup> -1970<sup>2</sup>), ritenuto il testo di riferimento della nuova filosofia della scienza.

Il paradigma è costituito dalle nozioni di base con cui si articola una scienza ed esso consiste in una visione del mondo, storicamente determinata e condivisa da una comunità di scienziati, in grado di fissare la lista dei problemi verso cui indirizzare la ricerca, di fornire le tecniche e le strategie di base per la soluzione di tali problemi (o rompicapi, come li chiama Kuhn), di determinare le procedure di verifica sperimentale e di impostare la formazione dei futuri scienziati.



Se questo complessivo

sistema di riferimento è un paradigma, la storia della scienza è la descrizione del cambiamento paradigmatico. Ogni disciplina, in tempi e modi diversi, avanza per consolidamenti paradigmatici e profonde rotture, chiamate da Kuhn **rivoluzioni**. Esse nascono da difficoltà emerse nell'esercizio della ricerca scientifica interna al paradigma vigente: la **scienza normale** è la fase dell'attività scientifica che mira a risolvere tali anomalie, utilizzando gli strumenti messi a disposizione dal paradigma. Se tentativi di questo tipo falliscono, anzi si amplificano le difficoltà a risolvere il problema, può accadere che si passi a una fase **straordinaria** della ricerca, in cui si arriva a ipotizzare delle modifiche al paradigma. Data la natura integrata e sistematica delle nozioni, delle tecniche, delle assunzioni teoriche fondamentali inscritte nel paradigma, la modificazione di una sua parte spesso porta alla sua complessiva ridefinizione. E' in questa fase che nascono discussioni e rotture tra sostenitori di diverse teorie, alcune interne al paradigma, altre esterne, e da questo travaglio può emergere un **corpus** teorico che si candida a sostituirsi al paradigma precedente, determinandone uno nuovo. E' accaduto così nel passaggio dalla fisica aristotelica a quella



galileiana, dal sistema tolemaico a quello copernicano, dalla teoria del flogisto alla chimica di Lavoisier, dalla fisica classica a quella moderna.

La posizione di Kuhn ruota attorno alla nozione decisiva di “paradigma” ma, come ha mostrato qualche critico, il modo in cui egli lo impiega è ampio e diversificato e lo stesso Kuhn è tornato a più riprese su tale nozione, precisandone i contorni.

Qui ci interessa un problema sollevato dalla teoria dei paradigmi: **la teoreticità dell’osservazione diventa, nella concezione di Kuhn, una caratteristica strutturale del lavoro scientifico**. Non vi è nulla che venga osservato se non all’interno del sistema teorico rappresentato dal paradigma. Anche dopo una rivoluzione, la comunità di scienziati si installa in un diverso paradigma, quindi in un nuovo quadro di riferimento teorico. Questa concezione dà ragione di quanto, nella storia della scienza, è emerso più volte. **Ma se ogni scienziato abita un paradigma, come è possibile confrontare teorie generate in paradigmi diversi?** Come possono Thyco Brahe e Keplero discutere razionalmente sul movimento di Terra e Sole, se i loro riferimenti teorici sono divergenti? L’appartenenza ad un paradigma è simile ad un riorientamento gestaltico, per cui, ricordando per esempio la figura ambigua già indicata, o si vede un coniglio, o si vede un’anatra, ma non si possono vedere entrambe le figure (→ [Testo 5](#)). Ma, allora, le teorie riferite a paradigmi diversi sono confrontabili o sono tra loro incommensurabili?

### 3.4. FEYERABEND E L’INCOMMENSURABILITÀ

La tesi della incommensurabilità tra teorie appartenenti a diversi paradigmi è una diretta conseguenza della mancanza di distinzione tra piano osservativo e piano teorico.

Chi con decisione e *vis polemica* ha portato alle estreme conseguenze l’impostazione kuhniana è stato Paul Feyerabend. Persuaso che solo il riferimento alla storia della scienza spieghi quale sia il metodo di indagine dello scienziato, egli ritiene, seguendo Kuhn, che tutta la strumentazione teorica e materiale di cui lo scienziato dispone è sempre “contaminata” da uno sfondo storico. Leggi, risultati sperimentali, tecniche matematiche, pregiudizi epistemologici sono intrinsecamente carichi di principi che appartengono a quello sfondo che Kuhn chiama paradigma e che per Feyerabend influenza senza eccezioni tutta la pratica scientifica.

Per questa ragione **non può esistere una osservazione nettamente separata dalla teoria**.

La ragione di questa indistinzione è legata anche alla natura dell’osservazione, che non si dà mai senza un supporto espositivo, un linguaggio di descrizione, una forma comunicativa: **linguaggio e osservazione cooperano nella costruzione dell’esperienza, di quella quotidiana come di quella prodotta dalla scienza**.

Ogni teoria avrà la sua propria esperienza, afferma Feyerabend, perché essa ha origine non prima ma assieme ad assunti teorici. Da questa tesi derivano due importanti conseguenze.

La prima è il congedo dall’idea, a cui la concezione standard è particolarmente affezionata, che il suolo osservativo non richieda interpretazione perché, a differenza della teoria, è autosufficiente rispetto al proprio significato empirico. Non solo, per Feyerabend, ciò non è vero ma, a voler mantenere i termini della questione, è semmai vero il contrario: “il significato degli enunciati osservazionali dipende dalla teoria cui sono connessi. Le teorie sono significanti indipendentemente dalle osservazioni, mentre le asserzioni osservazionali non lo sono, a meno che siano poste in relazione con le teorie. [...] E’ quindi *l’enunciato osservazionale* che ha bisogno della teoria, e non viceversa» (*I problemi dell’empirismo*, (1965), Lampugnani Nigri, Milano, 1971, p. 64)

La seconda conseguenza investe il senso stesso della distinzione tra teoria e osservazione, al punto da metterla in discussione in quanto tale. Non esiste un nucleo osservativo che si carica di teoria: **“I concetti osservativi non sono carichi di teoria, essi sono completamente teorici”** (*Il realismo scientifico e l’autorità della scienza*, (1978), Il Saggiatore, Milano 1983, p. 50). Nel più



autentico spirito dell'indagine filosofica, risolvere o dissolvere un problema, quello della distinzione tra teoria e osservazione, comporta aprire una nuova e ancora più radicale questione: come possono confrontarsi teorie così radicalmente teorizzate in sfondi diversi, venendo a mancare un suolo osservativo comune?

Il problema dell'incommensurabilità aveva già trovato eco in Kuhn, ma in Feyerabend assume una decisa connotazione irrazionalistica. Se ogni teoria ha la propria esperienza, il tentativo di stabilire un piano empirico di confronto tra teorie diverse non ha luogo. Sui punti di vista fondamentali (Kuhn direbbe sui paradigmi) le argomentazioni sono "invariabilmente circolari. Esse mostrano che cosa si implica dando per scontato un certo punto di vista, e non forniscono il minimo fondamento per una possibile critica" (*I problemi dell'empirismo*, cit., p. 150). Non resta che affermare che è impossibile confrontare le osservazioni, perché teoricamente cariche, le teorie, perché dipendono dal paradigma, e gli stessi paradigmi, perché ontologicamente diversi: **non rimane che lo spazio, ampio, lasciato al relativismo concettuale, alla proliferazione delle teorie e al creativo esercizio della soggettività.** (→ [Testo 6](#))

### 3.5. ALCUNI RILIEVI CRITICI ALLA TEORETICITÀ DELL'OSSERVAZIONE E ALL'INCOMMENSURABILITÀ TRA TEORIE

Vivace è stato dibattito nato attorno alla teoreticità dell'osservazione e al problema, connesso, dell'incommensurabilità tra teorie appartenenti a paradigmi diversi. Si è sottolineata – con un argomento di **pseudo-contraddizione** – l'incoerenza presente nella nozione stessa di incommensurabilità: se due teorie sono alternative, è necessario che l'una sia la contraddizione dell'altra, ma per arrivare a questo occorre individuare un nucleo di significato condiviso in forza del quale determinare l'incommensurabilità. "Punti di vista diversi – afferma Donald Davidson (1917 -) - potrebbero essere sensati, ma soltanto se vi è un sistema di coordinate comune nel quale disporli; e tuttavia, l'esistenza di un sistema comune smentisce la tesi dell'**inconfrontabilità profonda**" (*Verità e interpretazione*, (1984), il Mulino, Bologna 1994, p. 264) Affermare, come fa Feyerabend, che quest'ultima vale solo per i sistemi di riferimento generali, non risolve il problema sollevato dall'obiezione, ma semplicemente lo disloca.

La stessa concezione standard, oggetto di una nutrita salva di critiche, è più ribaltata che superata da Feyerabend: egli non esita a ricorrere alla storia della scienza e alla teoria della retorica come tribunali della competizione tra teorie e del giudizio sulla "razionalità" di un comportamento scientifico. Con questo passaggio egli finisce per spostare sul processo storico quel ruolo decisivo che nella concezione standard si attribuiva all'osservazione.

Infine, l'infiltrazione di significato, che nella concezione standard muoveva dal suolo osservativo verso l'alto, viene rovesciata ma non superata da Feyerabend. "Ho dunque capovolto lo schema e ho lasciato che il significato filtrasse dall'"alto", cioè dalla teoria, verso il "basso", cioè alle osservazioni" (Feyerabend, *Il realismo scientifico e l'autorità della scienza*, (1978), Il Saggiatore, Milano 1983, p. 50).

Si tratta, a ben vedere, di capovolgere il dualismo standard tra teoria e osservazione in quello tra storia e metodo. In questa, come nelle due precedenti critiche, si utilizza un argomento di **ritorsione**, mostrando che lo stesso Feyerabend utilizza, riadattandolo, lo stesso impianto che vorrebbe criticare.



Anche il relativismo concettuale è parso più un segno di continuità che di rottura con il neopositivismo e in generale con l'empirismo. E' **Donald Davidson** (1917-2003) a sostenere tale tesi: se il relativismo è la posizione di chi (Hanson, Kuhn, Feyerabend o altri) ritiene che la realtà sia relativa a uno schema per cui ciò che è reale in un sistema può non essere tale in un altro, ebbene tale posizione è un esempio di quello che può venir definito **il terzo dogma dell'empirismo**. Davidson fa notare che sulla base dell'incommensurabilità si afferma, senza poterla dimostrare, una differenza tra schema e contenuto. Non ci si può riferire a un mondo-contenuto, diverso da persona a persona per il carico teorico dei loro schemi, perché quel mondo non c'è: esiste solo lo schema, per lo più incommensurabile rispetto a un altro, e comunque inconfrontabile con

un mondo che esso ha completamente assorbito proprio grazie alla tesi forte della teoreticità dell'osservazione: "Intendo sostenere che questo [...] dualismo tra schema e contenuto, tra un

sistema organizzante e un qualcosa che attende d'essere organizzato, non può essere difeso né compreso. E' esso stesso un dogma dell'empirismo, il terzo dogma, e forse l'ultimo, perché se lo abbandoniamo non saprei dire se rimanga qualcosa di specifico da poter chiamare empirismo" (Davidson, *Verità e interpretazione*, cit., p. 271). Il dualismo tra schema e contenuto, tra un sistema organizzante e qualcosa che attende d'essere organizzato, non può essere affermato, a meno che non ci sia un qualche ricorso all'esperienza senza schematizzazione. Ma proprio questo è ciò che negano i teorici della nuova filosofia della scienza. Quindi la distinzione tra schema e contenuto è ingiustificata e, per costoro, ingiustificabile.

Infine, lo stesso Kuhn, nella sua ultima produzione, ha progressivamente ammorbidito la tesi dell'incommensurabilità. Anzitutto ha scelto metafore diverse dalla percezione per caratterizzare il passaggio da un paradigma all'altro. Il riorientamento gestaltico, infatti, è un tipico fenomeno percettivo individuale: il passaggio da un paradigma all'altro, invece, è un processo sociale, proprio di una comunità di scienziati. Spiegare il cambiamento paradigmatico con una metafora esclusivamente individuale è un errore di categoria, cioè una fallacia di **transitus de genere ad genus**. Perciò Kuhn stesso ha preferito utilizzare metafore linguistiche, parlando di lessico e di significato.

La stessa teoria dei paradigmi ne esce modificata. Quando si transita da un paradigma all'altro (manteniamo questo termine che pure Kuhn modifica preferendogli altre espressioni) ciò che veramente cambia è la struttura del lessico. Per esempio, nel caso di un aristotelico, il lessico dei fenomeni celesti prevedeva l'esistenza di stelle fisse e di stelle erranti, più la Terra: il Sole e la Luna e i pianeti allora noti erano considerati stelle erranti, incastonati in sfere circolari. Da Galilei in poi continuano ad esistere gli stessi corpi celesti, ma il Sole diventa una stella e la Terra un pianeta: in più nasce una nuova categoria, quella dei satelliti, tra i quali va annoverata la Luna (→ [testo 7](#)).

Come si vede **cambia la classificazione della realtà, ma non in modo totale, bensì locale**. La stessa incommensurabilità diventa intraducibilità di una classe limitata di termini. **Le rivoluzioni scientifiche diventano dunque mutamenti di tassonomia**, in cui, però, alcuni nuovi termini si sovrappongono a quelli vecchi, mutandone il significato. La traduzione tra teorie diverse è possibile, quando non vi è un cambiamento di struttura lessicale. In una rivoluzione, infatti, molti termini mantengono il proprio significato (nel nostro caso, per esempio, il concetto di velocità, di traiettoria, di posizione reciproca di due corpi celesti) e possono fornire il terreno comune per un confronto razionale. **La teoreticità dell'osservazione**, quindi, anche dal punto di vista di Kuhn, **non porta ad una intraducibilità totale tra teorie generate da paradigmi diversi**. Anche per Kuhn, come prima per Davidson, perché vi sia un conflitto, occorre che vi sia un accordo, almeno su alcuni punti.

#### 4. LA CRITICA ALL'INDUZIONE

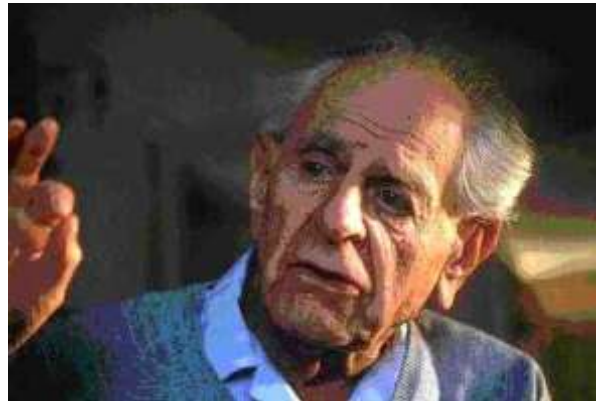
Abbiamo ricordato, all'inizio, che l'induzione rappresenta un secondo lato del problema relativo al rapporto tra teoria ed esperienza. Con l'induzione, infatti, il piano empirico viene esteso assumendo i caratteri propri di una generalizzazione: i pochi o molti casi (ho visto un corvo ed era nero, un secondo corvo ed era nero, un  $n$ -esimo corvo ed era nero ...), comunque limitati, vengono associati per produrre una proiezione futura (il prossimo corvo che vedrò sarà nero) oppure una generalizzazione (tutti i corvi sono neri). Ma anche l'induzione, nella riflessione novecentesca, incontra non poche critiche.

##### 4.1 POPPER E IL MITO DELL'INDUZIONE

Immaginiamo di essere presenti a una conferenza e di venire invitati a compiere su noi stessi un esperimento: "L'esperimento consiste nel chiedervi di osservare, qui ed ora. Spero che tutti voi stiate cooperando ed osserviate! Ma temo che qualcuno di voi, invece di osservare, provi il forte impulso di chiedermi: <Che cosa vuole che osservi?>" (Popper, *Scienza e filosofia. Problemi e scopi della scienza*, Einaudi, Torino 1969, p. 141). In una sala di conferenze vi sono persone, atomi, interessi, stanchezza, onde elettromagnetiche ... Non si può descrivere ciò che si osserva senza un progetto di osservazione, cioè senza un filtro che stabilisce il livello, la tipologia, la significatività degli oggetti osservati e descritti. <Che cosa vuole che osservi?> diventa la domanda preliminare con cui si stabilisce ciò che va descritto. "Se questa è la vostra risposta – scrive Popper – allora il

mio esperimento è riuscito. Infatti, quello che sto tentando di mettere in chiaro è che, allo scopo di osservare, dobbiamo avere in mente una questione ben definita, che possiamo essere in grado di decidere mediante l'osservazione" (*Ibidem*).

**La scienza, per Karl R. Popper (1902-1994) non parte dall'osservazione, ma dai problemi.** Tuttavia l'osservazione è decisiva, una volta chiarito che cosa e perché osservare. E' decisiva perché. Le teorie razionali, per Popper, sono generate dalla creatività umana, ma se sono scientifiche si mettono a confronto con l'esperienza, facendo previsioni che possono essere smentite. E' questo, in estrema sintesi, il nucleo del **falsificazionismo** popperiano, cioè della concezione di scienza intesa come congettura teorica che si espone alla confutazione empirica.



Come appare chiaro anche da questi pochi cenni, la concezione di Popper è diametralmente opposta a quella di chi sostiene che, attraverso l'induzione, è l'osservazione empirica a precedere la teoria. Popper fornisce una critica alla concezione standard a partire dal presupposto che un'osservazione neutra, non indirizzata teoricamente, non esiste. In qualche modo, quindi, egli va ascritto tra i sostenitori della teoreticità dell'osservazione. Tuttavia la sua posizione è più complessa.

Esiste un controllo empirico di ipotesi teoriche solamente a posteriori, in rapporto ad una precisa previsione. **Il ruolo dell'esperienza non serve a costruire, ma a controllare le nostre teorie.** Popper recupera la tesi di Hume (1711-1776) per cui l'induzione è una risposta psicologica al bisogno di regolarità inscritto nella mente umana. Ci aspettiamo che il prossimo caso sia simile ai precedenti per una credenza (*belief*) nella regolarità naturale, per un'aspettativa di tipo psicologico. Popper non rifiuta tale esito, ma ritiene che si debba essere ancora più critici (→ [testo 8](#)).

**L'induzione, per Popper, non esiste, è un mito:** essa illude nel far credere che sia possibile, attraverso l'esperienza, giustificare un enunciato universale. Ma nessun enunciato universale (per esempio "tutti i corvi sono neri") può essere giustificato attraverso l'esperienza, perché l'esperienza ha portata solo particolare.

Ma allora l'esperienza non serve? Al contrario, essa svolge, secondo Popper, un ruolo diverso, non di sostegno e costruzione, ma di critica e controllo rispetto alla teoria

Come si vede, la critica di Popper mette bene a fuoco le difficoltà dell'induzione nella sua pretesa generalizzante, anche se, a dire il vero, ma non si misura effettivamente con l'induzione intesa come inferenza probabile e ampliativa.

#### TESTO POPPER E IL MITO DELL'INDUZIONE

La logica della scoperta scientifica, *pubblicato la prima volta in tedesco nel 1934 e poi in inglese e con varianti nel 1959, è il testo di Popper che segna la nascita del falsificazionismo, cioè di un diverso atteggiamento, rispetto al neopositivismo, nel rapporto tra esperienza e teoria. L'esperienza, per Popper, non serve a determinare le nostre generalizzazioni teoriche, come sostengono gli induttivisti, ma serve solo a controllarle, cioè a mostrare se le previsioni derivate dalle nostre teorie scientifiche sono confermate o smentite.*

Già nell'opera di Hume si sarebbe dovuto vedere chiaramente che in relazione al principio di induzione possono facilmente sorgere contraddizioni, e si sarebbe anche dovuto vedere che esse possono venire evitate, ammesso che lo possano, soltanto con difficoltà. Infatti il principio d'induzione dev'essere a sua volta un'asserzione universale. Dunque, se tentiamo di considerare la sua verità come nota per esperienza, risorgono esattamente gli stessi problemi che hanno dato occasione alla sua introduzione. Per giustificarlo, dovremmo impiegare inferenze induttive; e per giustificare queste ultime dovremmo assumere un principio induttivo di ordine superiore, e così via. In tal modo il tentativo di basare il principio di induzione sull'esperienza fallisce, perché conduce necessariamente a un regresso infinito. Kant tentò di forzare la via di uscita da questa difficoltà assumendo che il principio d'induzione (che egli formulò come «principio di causazione

universale») fosse “valido a priori”. Ma io non credo che il suo ingegnoso tentativo di fornire una giustificazione a priori dei giudizi sintetici abbia avuto successo. Per conto mio, ritengo che le varie difficoltà della logica induttiva qui delineate siano insormontabili  
K. Popper, *La logica della scoperta scientifica*, (1934<sup>1</sup>-1959<sup>2</sup>), Einaudi, Torino 1970, pp. 7-8

#### Per la comprensione

Popper parla di principio di induzione, cioè del principio che giustifica le inferenze induttive. Ossia le inferenze che Per Popper procedono “da *asserzioni singolari* (qualche volta chiamate anche asserzioni particolari) quali i resoconti dei risultati di osservazione o di esperimenti, ad *asserzioni universali*, quali ipotesi o teorie” (Ivi, p. 5).

- a) **Popper definisce l'induzione passaggio dal particolare all'universale: è una definizione corretta?**
- b) **In che cosa consiste la principale differenza tra induzione e principio di induzione?**
- c) **Perché tale principio non è giustificabile induttivamente?**
- d) **Perché tale principio non è giustificabile con un principio di ordine superiore?**

#### 4.2 GOODMAN E IL PARADOSSO DEGLI SMERALDI BLERDI

Tanto seguendo la concezione standard quanto il falsificazionismo di Popper, in ogni caso si afferma che un enunciato teorico è scientifico se fa asserzioni che possono essere confermate o smentite dall'esperienza, cioè dall'osservazione.

Ebbene, di fronte a questa considerazione apparentemente ovvia, il filosofo americano Nelson Goodman (1906 – 1998) ha prodotto un paradosso che rappresenta un'autentica pietra d'inciampo per ogni tentativo di considerare l'esperienza come una forma di conferma delle nostre teorie (→ [testo 9](#)).

Supponiamo, seguendo Goodman, che tutti gli smeraldi presi in esame prima di un certo tempo *t* siano verdi. Al momento *t*, allora, le nostre osservazioni sostengono l'ipotesi che tutti gli smeraldi sono verdi.

Introduciamo ora un altro predicato meno familiare di 'verde'. Si tratta del predicato 'blerde' che si applica a tutte le cose esaminate prima di *t* solo nel caso che esse siano verdi e che diventino blu dopo *t*. Così al momento *t* abbiamo, per ogni enunciato che asserisce che un dato smeraldo è verde, un altro enunciato che asserisce che quello stesso smeraldo è blerde. Abbiamo così degli enunciati che descrivono le medesime osservazioni e che si riferiscono al loro stato in un tempo successivo a *t*. **Ecco il paradosso: sulla base della nostra definizione, sono egualmente confermate sia la previsione che tutti gli smeraldi esaminati finora saranno verdi, sia la previsione che essi saranno blerdi.**



**Anche se sappiamo bene che, delle due previsioni tra loro incompatibili, solo la prima sarà confermata, sulla base della definizione che abbiamo dato in fatto di conferma sono proprio sullo stesso piano**

Quindi, riassumendo, sappiamo quali sono i fatti confermantici (sono gli smeraldi verdi visti fino a *t*), ma non sappiamo senza ambiguità se essi confermino l'ipotesi “Tutti gli smeraldi sono verdi” o l'ipotesi “Tutti gli smeraldi sono blerdi”.

Da qui **il paradosso degli smeraldi blerdi**.

#### 5. CONCLUSIONE

Se tracciamo un bilancio di quanto detto, possiamo ritenere complessivamente acquisito almeno un punto. La netta distinzione tra teoria e osservazione è una chimera, su cui il positivismo aveva edificato il suo culto del fatto e su cui il neopositivismo e la concezione standard avevano cercato di costruire un'immagine di scienza come rete agganciata alla realtà empirica, anche se non ridotta ad essa.



La connessione tra teoria ed osservazione da un lato nasce proprio come critica alle tesi della concezione standard, ma dall'altro costringe a misurarsi con nuovi problemi: l'impossibilità di una traduzione radicale, l'incommensurabilità tra teorie appartenenti a paradigmi diversi, la natura problematica di ogni nostra induzione, l'impossibilità, a certi livelli, di fare previsioni non contraddittorie.

Kant, nella *Critica della ragion pura* (1781<sup>1</sup>-1787<sup>2</sup>) aveva sostenuto che la ragione vede solo ciò che lei stessa produce: spazio, tempo, categorie intervengono nella costruzione e nella comprensione del fenomeno, cioè del dato empirico strutturato attraverso le funzioni a priori della sensibilità e dell'intelletto. Questa tesi, nel Novecento, viene stemperata, forse dimenticata dai filosofi della scienza anglo-americani, ma non sconfessata. **Il dato d'esperienza è sempre anche costruito dalle nostre teorie, dal nostro linguaggio, dai nostri schemi concettuali.**

Per questo, come spiega il neo-kantiano Ernst Cassirer (1874-1945), funzionano le nostre induzioni, perché nel caso particolare già inseriamo quelle strutture generali che poi vengono estese e attese nel processo induttivo: "il passaggio dal singolo alla totalità è possibile perché fin da principio il rapporto col tutto non è escluso, ma mantenuto e abbisogna soltanto di essere isolato e messo in luce concettualmente" (*Sostanza e funzione*, (1910), Nuova Italia, Firenze 1973, p. 330) ( → Testo 10 CDRom). Nel cogliere un singolo fenomeno mettiamo già in funzione una batteria di schemi e di strutture generali, che ci servono per (ri)conoscere il fenomeno e per inserirlo in quella rete di conoscenze che sempre accompagna ogni nostro atto cognitivo. Ma questo significa, appunto, che l'induzione funziona anche quando è induzione da un solo caso. Infatti l'esperienza è sempre organizzata attraverso strutture generali, con cui ordiniamo la realtà e, in qualche modo, anche la anticipiamo. Non si tratta più delle strutture trascendentali kantiane, univoche e universali, ma più sommessamente parleremo di schemi percettivi, linguistici, teorici, culturali, proprio quelli messi in luce dal dibattito sulla teoreticità dell'osservazione.

Riflettendo sul rapporto tra sensibilità e intelletto, Kant aveva affermato che "i pensieri senza contenuto sono vuoti, le intuizioni senza concetti sono cieche" (*Critica della Ragion pura*, (1781<sup>1</sup>-1787<sup>2</sup>) Laterza, Bari 1972, p. 94). A volerlo vedere, il nucleo della teoreticità dell'osservazione è già tutto qui. **La concettualizzazione senza percezione è vuota, la percezione senza concettualizzazione è cieca.**



Escher, *Galleria di stampe*, 1956

## LABORATORIO DIDATTICO

### SEZ A - RIPERCORRERE LE DIVERSE SOLUZIONI AL PROBLEMA

#### 1. QUINE

- a) **Fornite una definizione e un esempio di enunciato analitico e sintetico**
- b) **Se** la definizione che permette di distinguere tra **enunciati analitici e sintetici è interdipendente**, perché è fallace?
- c) Quine, alla fine del suo ragionamento sulla traduzione radicale, non arriva a dire che la base empirica comune non c'è: arriva a criticare chi lo sostiene, senza affermare l'opposto. **Se lo facesse, che fallacia commetterebbe?**

#### 2. FEYERABEND

- a) Per Feyerabend linguaggio e osservazione cooperano nella costruzione dell'esperienza, di quella quotidiana come di quella prodotta dalla scienza. Chi, al di fuori della nuova filosofia della scienza, sostiene, oltre a lui, questa tesi?
- b) Queste sono alcune delle critiche alla tesi forte, cioè alla versione feyerabendiana, della teoreticità dell'osservazione: indicate, per ognuna di esse, a che argomento ricorre
  - 1) Se due teorie sono alternative, è necessario che l'una sia la contraddizione dell'altra, ma per arrivare a questo occorre individuare un nucleo di significato condiviso in forza del quale determinare l'incommensurabilità.
  - 2) Feyerabend sposta sul processo storico quel ruolo decisivo che nella concezione standard si attribuiva all'osservazione.
  - 3) Feyerabend capovolge lo schema della concezione standard e lascia che il significato filtri dall'"alto", cioè dalla teoria, verso il "basso", cioè alle osservazioni.

#### 3. KUHN

Il fatto che proprio Kuhn, uno dei principali protagonisti della nuova filosofia della scienza, alla fine del suo percorso intellettuale giunga a ridimensionare l'incommensurabilità tra teorie, parlando di intraducibilità di una classe limitata di termini, può venire usato come argomento a favore dei critici di Feyerabend. Sapete individuare di quale argomento si tratta?

#### 4. GOODMAN

Il paradosso di Goodman si regge su una definizione e su una conoscenza: la definizione è quella di "verde" e "blerde", la conoscenza è che quando un ente è verde, esso è di un certo e unico colore, invece quando un ente è blerde, esso è verde prima di t e blu dopo t.

Considera la competenza di chi afferma che uno smeraldo è blerde. Tenendo presente che l'affermazione è fatta prima di t, come fa a sapere che dopo t esso sarà blu? O ha già osservato smeraldi blerdi che a un certo momento da verdi diventano blu, oppure non ha mai osservato tale cambiamento di colore. Nel primo caso egli fa un'induzione, che come tale è sempre probabile e quindi sarà l'esperienza a mostrare se l'attuale smeraldo dopo t sarà verde o sarà blu. Nel secondo caso, invece, se non ha elementi per saperlo, ma semplicemente lo ipotizza la possibilità di agire induttivamente in base ad una definizione di blerde, che fallacia commette?

### SEZ B. STRUMENTI FILOSOFICI

### IL TRE DOGMI DELL'EMPIRISMO

Per empirismo si indica quella corrente filosofica che trova origine e fondamento della conoscenza nell'esperienza sensibile. **a) Nell'Ottocento e nel Novecento, sapete indicare alcune correnti filosofiche che si possono definire empiriste?**

La critica di Quine (*I due dogmi dell'empirismo* (1951), in *Il problema del significato*, Ubaldini, Roma 1966) fa riferimento ad una versione dell'empirismo, in cui la distinzione tra enunciati analitici e sintetici è centrale. Egli afferma che il primo dogma dell'empirismo è proprio questo, pensare che si possa sempre distinguere tra un enunciato vero analiticamente (cioè in virtù del suo significato o della sua forma logica) o sinteticamente (in virtù dell'esperienza). **b) Indicate un esempio di questa distinzione.**

Nel saggio Quine mostra che l'analiticità si appoggia alla sinonimia e questa, a sua volta, per essere definita deve ricorrere all'analiticità. **c) Che tipo di errore si commette, in questo caso?**

Il secondo dogma dell'empirismo consiste nel riduzionismo, cioè nella tesi per cui tutti gli enunciati conoscitivamente significanti (e non analitici) possono essere messi in rapporto con l'esperienza immediata. Come si vede, il riduzionismo si appoggia esso stesso alla distinzione tra analitico e sintetico. **d) Che tipo di critica gli può rivolgere Quine?** Quine ritiene una illusione credere che si possa analizzare la verità di un enunciato in una componente linguistica e in una componente fattuale. Presa nel suo insieme, la scienza dipende dalla lingua e dalla esperienza ad un tempo.

Anche sulla scorta di queste riflessioni, si è sviluppata la nuova filosofia della scienza. Uno dei suoi aspetti determinanti è la teoreticità dell'osservazione, come abbiamo visto. Tale tesi può venire espressa così: uno stesso contenuto, la realtà empirica, è inseparabile dallo schema (linguistico o teorico che dir si voglia) in cui lo collochiamo. **e) Questa tesi da chi è sostenuta?**

Tuttavia, secondo Davidson, un filosofo americano, in questa tesi si evidenzia il terzo dogma dell'empirismo. Chi sostiene, come i teorici della nuova filosofia della scienza, l'incommensurabilità tra teorie afferma, senza poterla dimostrare, una differenza tra schema e contenuto. Schemi diversi impediscono di misurarsi sullo stesso contenuto, e quindi le teorie che essi incarnano diventano incommensurabili. Ma il dualismo tra schema e contenuto, tra un sistema organizzante e qualcosa che attende d'essere organizzato, non può essere affermato, a meno che non ci sia un qualche ricorso all'esperienza senza schematizzazione. Ma proprio questo è ciò che negano i teorici della nuova filosofia della scienza. Quindi la distinzione tra schema e contenuto è ingiustificata e, per costoro, ingiustificabile.

### SEZ. C - PIANO DI DISCUSSIONE

1. Vedi ciò che c'è, o c'è ciò che vedi?
2. Vedi ciò che è reso conoscitivamente significante dal tuo sistema di conoscenze o vedi ciò che c'è indipendentemente dal tuo sistema di conoscenze?
3. I fatti sono fatti dalle teorie o i fatti sono qualcosa di dato indipendentemente dalle teorie?
4. Quando osservi un evento particolare lo consideri come universale o lo vedi come singolo?
5. Qual è il valore di una induzione? E' possibile una induzione certa? Perché?

### BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Th. Kuhn, *Dogma contro critica. Mondi possibili nella storia della scienza*, Raffaello Cortina editore, Milano 2000
- R. Carnap, *Analiticità, significanza, induzione*, il Mulino, Bologna 1971
- D. Oldroyd, *Storia della filosofia della scienza* (1986), Il Saggiatore, Milano 1989
- G. Boniolo, P. Vidali, *Filosofia della scienza*, Bruno Mondadori editore, Milano 1999
- G. Boniolo, M.L. Dalla Chiara, G. Giorello, C. Sinigaglia, S. Tagliagambe (a cura di), *Filosofia della scienza*, Cortina, Milano 2002.

### SCHEDA DIDATTICA

## N02 CHE RAPPORTO ESISTE TRA TEORIA ED ESPERIENZA?

<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inquadramento storico del positivismo e del neopositivismo</li> <li>• conoscenza del generale sviluppo del problema della conoscenza in epoca moderna</li> <li>• inquadramento della gnoseologia di Hume e di Kant</li> <li>• capacità di utilizzare termini specifici della disciplina</li> <li>• capacità di costruire e ricostruire schemi argomentativi</li> </ul>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Conoscenza</b>	Acquisizione di un lessico specifico relativamente alle nozioni di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• teoria</li> <li>• osservazione</li> <li>• induzione</li> <li>•</li> </ul>
	<b>Competenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliare l'utilizzo del lessico filosofico</li> <li>• Saper collocare storicamente gli autori e i movimenti affrontati</li> <li>• Focalizzare i nuclei teorici delle diverse posizioni</li> <li>• Saper riconoscere e utilizzare i seguenti schemi argomentativi: pseudo-transitività, pseudo-contraddizione, ritorzione, autorità</li> <li>• Saper riconoscere e criticare le seguenti fallacie: causa errata, <i>transitus de genere ad genus</i>, <i>ad ignorantiam</i>, definizione circolare (<i>diallelon</i>), <i>explanandum</i> minato</li> </ul>
	<b>Capacità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare e confrontare le diverse concezioni che assume il problema del rapporto tra teoria e osservazione nel Novecento</li> <li>• Valutare il nesso tra induzione e teoreticità dell'osservazione</li> <li>• Analizzare le diverse soluzioni proposte al problema</li> <li>• Confrontare tra le diverse soluzioni individuandone specificità, premesse e conseguenze</li> <li>• Sintetizzare il problema negli aspetti comuni rilevati nei diversi autori</li> <li>• Attualizzare il problema</li> </ul>
<b>Programmazione</b>	Quattro lezioni	

Termini illustrati	Lessico filosofico impiegato nell'esposizione del problema	Strumenti filosofici utilizzati
<b>concezione standard</b>	Analitico/sintetico	argomento di pseudo-transitività
<b>dogmi dell'empirismo</b>	dizionario	argomento di pseudo-contraddizione
<b>falsificazionismo</b>	empirismo	argomento di ritorzione
<b>incommensurabilità</b>	esperienza	argomento di autorità
<b>induzione</b>	<i>Gestaltpsychologie</i>	fallacia di causa errata
<b>neopositivismo</b>	ipotesi	fallacia di <i>transitus de genere ad genus</i>
<b>osservazione</b>	lessico	fallacia <i>ad ignorantiam</i>
<b>paradigma</b>	nuova filosofia della scienza	fallacia di definizione circolare ( <i>diallelon</i> )
<b>rivoluzione scientifica</b>	relativismo	fallacia di <i>explanandum</i> minato
<b>schema/contenuto</b>	riduzionismo	paradosso
<b>schemi concettuali</b>	scienza	esperimento mentale
<b>teoreticità dell'osservazione</b>	Scienza normale / straordinaria	
<b>teoria</b>	significato	
	trascendentale	

### TESTI A INTEGRAZIONE

### 1. CAMPBELL: LA TEORIA SCIENTIFICA COME INSIEME DI IPOTESI E DIZIONARIO

Una teoria è un insieme interconnesso di proposizioni che si suddividono in due gruppi. Un gruppo è composto da asserzioni su una qualche collezione di idee che sono caratteristiche della teoria; l'altro gruppo è formato da asserzioni sul rapporto fra queste idee e altre idee di diversa natura. Il primo gruppo di idee saranno chiamate collettivamente l'"ipotesi" della teoria; il secondo gruppo "dizionario". L'ipotesi è chiamata così [...] perché le proposizioni che la compongono non sono capaci di per sé di prova o di confutazione; esse devono essere significanti ma, considerate separatamente dal dizionario, appaiono assunti arbitrari. Si può ritenere perciò che esse forniscano una "definizione per postulato" delle idee che sono caratteristiche dell'ipotesi. D'altra parte le idee che sono connesse per mezzo del dizionario alle idee dell'ipotesi sono tali che si sa qualcosa su di esse a prescindere dalla teoria. Dev'essere possibile determinare, a prescindere da ogni conoscenza della teoria, se certe proposizioni implicanti queste idee sono vere o false. Il dizionario riferisce alcune di queste proposizioni, di cui è nota la verità o falsità, a certe proposizioni implicanti le idee ipotetiche, affermando che, se il primo insieme di proposizioni è vero, anche il secondo insieme è vero e viceversa; questo rapporto può essere espresso dall'asserzione che il primo insieme implica il secondo»

Campbell N.R., *Physics, the Elements*, Cambridge University Press, Cambridge 1919, ristampato come *Foundations of Science: the Philosophy of Theory and Experiment*, Dover Publication, New York, 1957, p. 122.

### 2. DUHEM: FATTI E TEORIE IN LABORATORIO

Entriamo in un laboratorio e avviciniamoci al tavolo ingombro di una quantità di strumenti: una pila elettrica, fili di rame rivestiti di seta, vaschette piene di mercurio, bobine, una barra di ferro che sostiene uno specchio. L'osservatore infila in piccoli buchi il gambo metallico di una spina con l'estremità in ebanite: il ferro oscilla e attraverso lo specchio rinvia su di un regolo in celluloido una banda luminosa di cui l'osservatore segue i movimenti. Siamo senza dubbio di fronte ad un esperimento; il fisico osserva minuziosamente le oscillazioni del pezzo di ferro seguendo l'andirivieni della macchia luminosa. Se gli domandate che cosa stia facendo, non vi risponderà che sta studiando le oscillazioni della barra di ferro che sostiene lo specchio, ma piuttosto che sta misurando la resistenza elettrica di una bobina. Se vi stupirete di tale risposta e gli domanderete il senso delle sue parole e che rapporto hanno con i fenomeni da lui e voi contemporaneamente constatati, vi risponderà che la domanda necessiterebbe di spiegazioni troppo lunghe, sollecitandovi al tempo stesso a seguire un corso di elettricità.

Duhem, *La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura*, (1906<sup>1</sup>-1914<sup>2</sup>) Il Mulino, Bologna 1978, p. 162.

### 3. QUINE E LA DISTINZIONE TRA LINGUISTICO E FATTUALE

E' ovvio che la verità in generale dipende sia da fatti linguistici che da fatti extralinguistici. L'asserzione "Bruto uccise Cesare" sarebbe falsa se il mondo fosse stato diverso per certi aspetti, ma sarebbe anche falsa se la parola "uccise" avesse per caso il significato di "generò". Così si è tentati a supporre che in generale si possa analizzare in qualche modo la verità di una proposizione in una componente linguistica e in una componente fattuale. E quindi, poi, sembra ovvio che alcune proposizioni non abbiano alcuna componente fattuale; queste ultime, allora, sarebbero le proposizioni analitiche. Ma, per tutta la sua ragionevolezza a priori, non si è affatto tracciata una distinzione fra proposizioni analitiche e sintetiche. Credere che si debba tracciare una tale distinzione è un non empirico dogma degli empiristi, un metafisico articolo di fede. [...]

Non ha alcun senso, ed ha causato invece molte assurdità, parlare di una componente linguistica e di una componenete empirica nella verità di una qualsiasi singola proposizione. Presa nel suo insieme, la scienza dipende dalla lingua e dalla esperienza ad un tempo; ma ciò non significa che si possa dire altrettanto di ciascuna proposizione della scienza presa singolarmente [...] La scienza, nella sua globalità, è come un campo di forza i cui punti limite sono l'esperienza. Un disaccordo con l'esperienza alla periferia provoca un riordinamento dell'interno del campo [...] Ma l'intero campo è determinato dai suoi punti limite, cioè l'esperienza, in modo così vago che rimane sempre una



notevole libertà di scelta per decidere quali siano le proposizioni di cui si debba dare una nuova valutazione alla luce di una certa particolare esperienza contraria.

W.v.O. Quine, *I due dogmi dell'empirismo*, (1951) in *Il problema del significato* (1961), Ubaldini, Roma 1966, pp. 35; 40-41.

#### 4. HANSON: I FATTI SONO CARICHI DI TEORIA

Consideriamo Keplero: immaginiamo che egli si trovi su una collina e che osservi il sorgere del Sole in compagnia di Tycho Brahe. Keplero considerava il Sole fisso: era la Terra a muoversi. Tycho Brahe seguiva invece Tolomeo e Aristotele, almeno in riferimento all'opinione che la Terra fosse fissa al centro e che tutti gli altri corpi celesti orbitassero attorno ad essa. *Keplero e Tycho Brahe vedono la medesima cosa quando osservano il sorgere del Sole?*[...] Val la pena di soffermarsi sui processi fisici che hanno luogo quando Keplero e Tycho Brahe osservano il sorgere del Sole. Il Sole emette fotoni identici, i quali attraversano il corpo solare e la nostra atmosfera. I due astronomi hanno una vista normale; perciò questi fotoni attraversano la cornea, l'umore acqueo, l'iride, il cristallino e il corpo vitreo dei loro occhi nello stesso modo, andando infine a colpire la loro retina. Nelle loro cellule fotosensibili hanno luogo mutamenti elettrochimici simili. La medesima configurazione si disegna sulla retina di Keplero come su quella di Tycho. Essi vedono perciò la medesima cosa. [...] Ma la visione del Sole non è la visione di immagini retiniche del Sole. [...] La visione è un'esperienza. Una reazione retinica è soltanto uno stato fisico: un'eccitazione fotochimica. I fisiologi non hanno sempre valutato adeguatamente le differenze esistenti fra esperienze e stati fisici. Sono le persone a vedere, non i loro occhi. Le macchine fotografiche, e i bulbi oculari, sono ciechi. Possiamo rifiutare tranquillamente qualsiasi tentativo di localizzare all'interno degli organi della vista (o all'interno del reticolo nervoso situato dietro l'occhio) un qualche presunto agente della "visione". Che Keplero e Tycho vedano, o non vedano, la medesima cosa non si può sostenere attraverso un riferimento allo stato fisico delle loro retine, dei loro nervi ottici o della loro corteccia visiva: nella visione c'è più di ciò che colpisce il globo oculare

N.R.Hanson, *I modelli della scoperta scientifica. Ricerca sui fondamenti concettuali della scienza*, (1958) Feltrinelli, Milano 1978, pp. 14-16.

#### 5. KUHN E IL CAMBIAMENTO PARADIGMATICO COME RIORIENTAMENTO GESTALTICO

Le dimostrazioni familiari del riorientamento della *Gestalt* visiva sono molto utili nel fornire un modello elementare di queste trasformazioni del mondo dello scienziato. Quelle che nel mondo dello scienziato prima della rivoluzione erano anatre, appaiono dopo come conigli. Colui che in un primo momento aveva visto la parte esterna di una scatola dall'alto, più tardi ne vede la parte interna dal basso. Trasformazioni di questo genere ma di solito più graduali e quasi sempre irreversibili, si verificano abitualmente e ripetutamente nel corso dell'educazione scientifica. Guardando una carta topografica con curve di livello, lo studente non vede che linee, mentre il cartografo individua la rappresentazione di un terreno. [...] Il mondo in cui lo studente entra in quel momento, però, non è un mondo stabilito una volta per tutte dalla natura dell'ambiente, da un lato, e dalla natura della scienza, dall'altro. Esso, piuttosto, è determinato unitamente dall'ambiente e dalla particolare tradizione di scienza normale che lo studente ha imparato a seguire. Perciò, in periodi di rivoluzione, quando la tradizione della scienza normale muta, la percezione che lo scienziato ha del suo ambiente deve venire rieducata: in alcune situazioni che gli erano familiari deve imparare a vedere una nuova *Gestalt*. Dopo di che, il mondo della sua ricerca gli sembrerà, in varie parti, incommensurabile con quello in cui era vissuto prima. È questa un'altra ragione per cui tra scuole guidate da paradigmi differenti sorgono sempre delle incomprensioni

Th. S Kuhn, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, (1962<sup>1</sup> -1970<sup>2</sup>), Einaudi, Torino 1979, pp. 139-140.

#### 6. FEYERABEND E L'INCOMMENSURABILITÀ

Le teorie incommensurabili possono quindi essere *confutate* mediante il riferimento ai loro rispettivi generi di esperienza, ossia attraverso la scoperta delle *contraddizioni interne* di cui

soffrono. (In assenza di alternative commensurabili, queste confutazioni sono però abbastanza deboli [...]) I loro *contenuti* non possono comparati. Né è possibile formulare un giudizio di verosimiglianza, tranne che all'interno dei confini di una particolare teoria (si ricordi che il problema dell'incommensurabilità si pone solo quando analizziamo il mutamento di *punti di vista cosmologici molto generali*; le teorie ristrette conducono solo raramente alle revisioni concettuali richieste). Nessuno dei metodi proposti da Carnap, Hempel, Nagel, Popper o anche Lakatos per razionalizzare i mutamenti scientifici può essere usato, e l'unico che *possa* essere applicato, la confutazione, ha una forza molto ridotta. Quel che rimane sono giudizi estetici, giudizi di gusto, pregiudizi metafisici, desideri religiosi, in breve: *quel che rimane sono i nostri desideri soggettivi*. P.K. Feyerabend, *Contro il metodo. Abbozzo di una teoria anarchica della conoscenza* (1975), Feltrinelli, Milano 1990, pp. 236-237.

### 7. KUHN E IL MUTAMENTO PARADIGMATICO COME CAMBIAMENTO DI LESSICO

Dato il modo in cui i concetti empirici vengono introdotti, si possono distinguere due modi di cambiamento del linguaggio. Nel primo modo la struttura del lessico rispettivo rimane inalterata, il che significa che le relazioni fra tutti i concetti rimangono le stesse. I criteri utilizzati per individuare i referenti rispettivi possono comunque sistematicamente cambiare. Nella misura del tempo, per esempio, il moto periodico di base utilizzato per individuare determinati intervalli di tempo può variare dal moto di rotazione della Terra al moto del pendolo, e anche ad alcune frequenze in un processo atomico. Oppure, i metodi principali per identificare alcuni elementi chimici possono variare dalle reazioni chimiche ai mezzi spettroscopici. In genere, meglio si conosce una certa entità, più possibilità si hanno di identificarla. Il progresso durante la scienza normale avviene quindi spesso in connessione con alcuni slittamenti nell'identificazione delle procedure.

Il secondo modo di cambiamento del linguaggio è caratterizzato da un qualche cambiamento nella struttura del lessico rispettivo, ed è caratteristico, secondo Kuhn, delle rivoluzioni scientifiche. Può allora essere chiamato cambiamento rivoluzionario del linguaggio. Si consideri, come esempio, la classificazione dei corpi nella tradizione aristotelica, e la si confronti con la classificazione dei corpi all'inizio dell'era moderna. Nella tradizione aristotelica i corpi si dividevano in celesti e in terrestri. I corpi celesti erano sfere, oppure – eventualmente – anime. Tra le sfere era possibile distinguere le stelle e i pianeti. Il Sole e la Luna erano pianeti, mentre la Terra certamente non lo era. La classificazione di base dei corpi terrestri segue dai quattro elementi: i composti di terra, di acqua, di fuoco e di aria. Si metta ora in contrapposizione questa classificazione con quella di Galilei e di Descartes. Tutti i corpi celesti appartengono o alla classe delle stelle, e il Sole è una di queste, o alla classe dei pianeti, che per loro comprendeva la Terra ma escludeva il Sole e la Luna, oppure alla classe, appena creata, dei satelliti, che comprendeva la Luna e le lune di Giove, da poco scoperte. Si noti come queste classificazioni incorporino relazioni di somiglianza e di dissomiglianza piuttosto diverse. Nella vecchia tassonomia, per esempio, la Luna e Marte venivano considerati simili: sono entrambi pianeti. Sono comunque molto diversi dalle stelle e dalla Terra, che apparteneva da sola a una classe particolare. Nella nuova tassonomia il Sole viene ora raggruppato insieme alle stelle ed è quindi simile a loro, la Luna è dissimile sia dal Sole sia da Marte, visto che appartiene a una classe completamente nuova, quella dei satelliti, e la Terra è ora considerata simile a Marte.

P. Hoyningen-Huene, *Prefazione a Th. Kuhn, Dogma contro critica. Mondi possibili nella storia della scienza*, Raffaello Cortina editore, Milano 2000, pp. XXVI-XXVII

### 8. POPPER E LA CRITICA ALL'INDUZIONE

C'era uno stretto rapporto fra i due problemi di cui allora mi interessavo: quello della demarcazione e quello dell'induzione, o del metodo scientifico [...]

Perché, mi domandavo, tanti scienziati credono nell'induzione?

Scoprii che vi credevano perché erano convinti che la scienza della natura fosse caratterizzata dal metodo induttivo - da un metodo che ha come punto di partenza, e come fondamento, lunghe sequenze di osservazioni ed esperimenti. Essi credevano che la differenza fra la scienza genuina e la speculazione metafisica o pseudoscientifica dipendesse unicamente dall'impiego del metodo

induttiva. Credevano cioè (secondo la mia terminologia) che solo il metodo induttivo potesse costituire un *criterio di demarcazione* soddisfacente. [...]

Nessuna regola può mai garantire che una generalizzazione inferita da osservazioni vere, per quanto ripetute spesso, sia vera... Il successo della scienza non è fondato su regole induttive, ma dipende dalla fortuna, dalla genialità, e dalle regole puramente deduttive dell'argomentazione critica.

Posso riassumere alcune delle mie conclusioni nel modo seguente:

1. L'induzione, cioè l'inferenza fondata su numerose osservazioni, è un mito. Non è né un fatto psicologico, né un fatto della vita quotidiana, e nemmeno una procedura scientifica.
2. Il procedimento effettivo della scienza consiste nell'operare attraverso congetture: nel saltare alle conclusioni, spesso dopo una sola osservazione
3. Le osservazioni e gli esperimenti reiterati fungono, nella scienza, da *controlli* delle nostre congetture od ipotesi, costituiscono, cioè, dei tentativi di confutazione.
4. L'erronea credenza nell'induzione è rafforzata dal bisogno di un criterio di demarcazione, il quale, secondo quanto si ritiene tradizionalmente, ma in modo erroneo, può essere costituito soltanto dal metodo induttivo.
5. La concezione di un siffatto metodo induttivo, al pari del criterio di verificabilità, comporta una demarcazione imperfetta.
6. Nulla di quanto detto sopra risulta minimamente alterato se affermiamo che l'induzione rende le teorie solo probabili, anziché certe. [...]

Il problema logico dell'induzione trae origine:

- a) dalla scoperta humeana che è impossibile giustificare una legge mediante l'osservazione o l'esperimento, poiché essa «trascende l'esperienza»;
- b) dal fatto che la scienza propone e utilizza leggi «sempre e in ogni campo». Al pari di Hume, Born è colpito dallo «scarso materiale», cioè dai pochi esempi osservati su cui può fondarsi la legge.
- c) dal principio dell'empirismo, asserente che nella scienza soltanto l'osservazione e l'esperimento possono decidere l'accettazione o il rigetto delle asserzioni scientifiche, incluse le leggi e le teorie.

Questi tre principi, *a)*, *b)* e *c)*, sembrano a prima vista in contrasto; ed è questo apparente conflitto che costituisce il *problema logico dell'induzione*. [...]

In realtà tali principi non sono in conflitto. Possiamo rilevarlo dai momenti in cui ci rendiamo conto che l'accettazione di una legge o di una teoria da parte della scienza è soltanto provvisoria; il che significa che tutte le leggi e le teorie sono congetture o ipotesi provvisorie [...]

Il principio dell'empirismo *c)* può essere conservato appieno, dato che il destino di una teoria, la sua accettazione o il suo rigetto, è deciso dall'osservazione e dall'esperimento - dal risultato dei controlli. Finché una teoria supera i controlli più severi che possiamo concepire, essa è accettata; altrimenti viene abbandonata. Tuttavia, essa non è mai inferita, in alcun senso, dai dati empirici.

Non esiste né un'induzione psicologica, né un'induzione logica. Dai dati empirici può essere inferita soltanto la falsità della teoria, e si tratta di un'inferenza puramente deduttiva.

K. Popper, *Congetture e confutazioni*, (1969), il Mulino, Bologna 1972, pp. 94-98

### 9. GOODMAN E IL PARADOSSO DEGLI SMERALDI

Supponiamo che tutti gli smeraldi presi in esame prima di un certo tempo *t* siano verdi. Al momento *t*, allora, le nostre osservazioni sostengono l'ipotesi che tutti gli smeraldi sono verdi, e questo si accorda con la nostra definizione della conferma. Gli enunciati di attestazione di cui disponiamo asseriscono che lo smeraldo *a* è verde, che lo smeraldo *b* è verde, e così via, e ognuno di essi conferma l'ipotesi generale che tutti gli smeraldi sono verdi. Fin qua, tutto bene. Introduciamo ora un altro predicato meno familiare di 'verde'. Si tratta del predicato 'blerde' che si applica a tutte le cose esaminate prima di *t* solo nel caso che esse siano verdi [e che diventino blu dopo *t* ...]. Così al momento *t* abbiamo, per ogni enunciato di attestazione che asserisce che un dato smeraldo è verde, un corrispondente enunciato di attestazione il quale asserisce che lo smeraldo è blerde. E se prendiamo i vari enunciati i quali asseriscono, rispettivamente, che lo

smeraldo a è blerde, che lo smeraldo b è blerde, e così via, ognuno di essi confermerà l'ipotesi generale che tutti gli smeraldi sono blerdi. Perciò, sulla base della nostra definizione sono egualmente confermate, dagli enunciati di attestazione che descrivono le medesime osservazioni, a proposito di tutti gli smeraldi esaminati in un tempo successivo [a t] sia la previsione che essi saranno verdi sia la previsione che essi saranno blerdi. Ma se uno smeraldo esaminato è blerde, esso in un momento successivo [a t] è blu e quindi non è verde. Così, anche se sappiamo bene quale delle due previsioni tra loro incompatibili è autenticamente confermata, sulla base della definizione che abbiamo data esse sono in fatto di conferma proprio sullo stesso piano  
N. Goodman, *Fatti, ipotesi e previsioni*, (1954), Laterza, Roma-Bari, 1985, pp. 85-86.

#### 10. CASSIRER E IL SEGRETO DELL'INDUZIONE

Il "segreto dell'induzione", del quale spesso si è parlato, non comincia quindi appena là dove da una pluralità di osservazioni ricaviamo una conclusione circa la totalità dei casi, bensì è già completamente contenuto nella constatazione di un singolo caso. La soluzione del problema dell'induzione può essere trovata solo in questo ampliamento del suo significato. Infatti non si comprende come la semplice ripetizione e giustapposizione di osservazioni singole debba conferire al particolare un nuovo valore logico. Il semplice accumularsi di elementi non può dar loro alcun diverso significato concettuale; esso può semplicemente portare a maggior chiarezza le determinazioni che si trovano già nell'elemento stesso. Già nel caso singolo deve celarsi un elemento che lo innalza al di sopra della sua limitazione e del suo isolamento. La funzione, in virtù della quale noi seguiamo un contenuto empirico oltre i limiti in cui ci è cronologicamente dato e lo stabiliamo nella sua determinatezza per tutti gli istanti della successione temporale, rappresenta quindi il vero nocciolo del procedimento induttivo [...] In virtù di questo riferimento, l'ambito delle esperienze, limitato nello spazio e nel tempo, di cui unicamente disponiamo, si allarga in modo da diventare dimostrazione e simbolo della struttura sistematica della realtà in generale. Solo concependo i termini dell'accadere come collegati mediante relazioni necessarie, noi possiamo usare qualche singola fase come rappresentazione e simbolo dell'intero processo e della regola generale di questo. Ma questo significato simbolico è ciò che ogni ragionamento induttivo rivendica per sé. [...] Come al singolo punto appartiene il generale carattere della posizione e della distanza, così pertanto alla singola esperienza appartiene già l'universale carattere della legge. Il singolo può essere colto solo nella connessione con altri elementi spaziali e temporali, vicini o lontani; e questa specie di connessione presuppone un sistema di posizioni spazio-temporali, nonché un complesso unitario di coordinazioni causali. Il fatto *a* ci è accessibile solo in forma funzionale come  $f(\alpha)$ ,  $\phi(\beta)$ ,  $\psi(\gamma)$ , dove  $f$ ,  $\phi$ ,  $\psi$  indicano le più diverse maniere di connessione spaziale, temporale e causale. L'atto logico dell'"integrazione", che come si è visto, interviene già in ogni autentico giudizio induttivo, non contiene dunque più alcun paradosso, alcuna interna difficoltà: il passaggio dal singolo alla totalità è possibile perché fin da principio il rapporto col tutto non è escluso, ma mantenuto e abbisogna soltanto di essere isolato e messo in luce concettualmente.

E. Cassirer, *Sostanza e funzione*, (1910), Nuova Italia, Firenze 1973, pp. 328-330