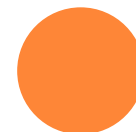


Logica e Filosofia della Scienza Approfondimenti

a cura di G. Cozzolino

POPPER E IL FALSIFICAZIONISMO

CENNI INTRODUTTIVI E SPUNTI CRITICI



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

- Definire i criteri per stabilire la validità della conoscenza scientifica.
- Superare le difficoltà dell' induttivismo ingenuo e porre le basi per una teoria della scienza.



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

- La demarcazione tra scienza e pseudoscienza.
- Rapporto tra scienze cosiddette 'dure' e scienze umane e del comportamento.
- Marxismo e psicanalisi: due esempi di discipline 'imprecise'.
- Limiti delle teorie dal grande potere esplicativo



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

- La predizione deve contenere un alto livello di “rischiosità”.
- A questa si deve aggiungere l'acquisizione di nuove conoscenze.
- La possibilità di critica non deve essere preclusa, ma deve mantenere un suo alto coefficiente di controllo.
- La falsificazione costituisce il fondamento del metodo scientifico.



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

- Popper definisce scientifico tutto ciò che è falsificabile, per cui non è scientifico qualsiasi fatto, evento o previsione che non possa essere sottoposto a falsificazione.
- La *conferma* non è nient'altro che una mancata falsificazione.
- La scienza procede per congetture e confutazioni, e più sono audaci le congetture maggiore è il grado di conoscenza possibile.



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

- La scienza è così costituita da un sistema di ipotesi sempre sottoposto a controllo, e non da un corpo di conoscenze che si vorrebbero sempre valide e immutabili.
- La mancanza di “scientificità” di una teoria non implica che essa perda di significato o di validità, piuttosto gli scienziati possono essere influenzati nei loro processi creativi da credenze a loro volta non scientifiche.



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

- Procedure meccaniche e azione creativa: la scienza è figlia di un'attività **creativa**, e Popper distingue il momento in cui le teorie vengono concepite da quelle in cui vengono controllate.
- Contesto della **scoperta** e contesto della **giustificazione**.



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

- Paul Duhem e il problema di una rappresentazione limitata della falsificazione.
- L'importanza della **conoscenza di sfondo** e della struttura composita e complessa dell'esperimento scientifico.
- Superamento dell'*experimentum crucis*.
- La falsificazione è resa possibile da un accordo intersoggettivo su ciò che viene sottoposto a controllo per ogni specifica occasione.



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

Alcuni aspetti legati a problemi del falsificazionismo.

- Gli asserti probabilistici non possono essere falsificati.
- Principi scientifici troppo generali per essere falsificabili:
 - principio di conservazione dell'energia
 - secondo principio della termodinamica



IL FALSIFICAZIONISMO DI K. POPPER

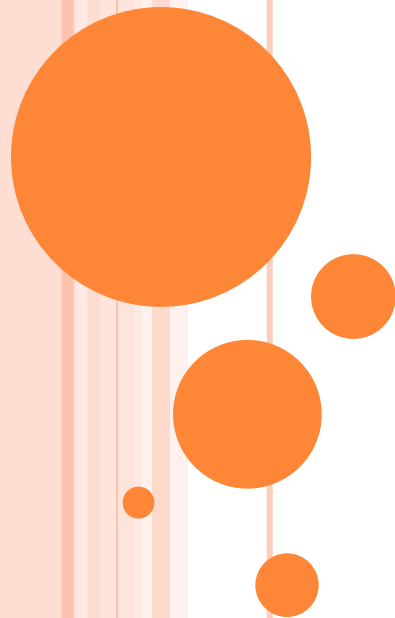
- Principi metodologici unificanti esprimono un'evidenza di validità che non può essere falsificata da un unico episodio contrario.
- La ricerca di teorie semplici e unificanti è quella che appare più redditizia.
- Il principio di falsificazione non sostituisce e non esclude del tutto una dimensione induttiva della pratica scientifica.



Logica e Filosofia della Scienza
Approfondimenti

a cura di G. Cozzolino

THOMAS KUHN E LE
RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Fino alla prima metà del XX secolo il mondo scientifico è stato caratterizzato da numerose discussioni, spesso aspre e decisive per i destini di molte teorie.
- Tuttavia, per altro verso, condivide molte tesi riguardo alla natura scienza.
- Tra i protagonisti di allora: i positivisti logici (Carnap e Reichenbach) e Popper.



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Le tesi principali e condivise si riassumono in una scienza
 - ⇒ Cumulativa (crescita costante della conoscenza).
 - ⇒ Unificata (metodi fondamentali per tutte le scienze).
 - ⇒ Distinta nel metodo (contesto della scoperta e della giustificazione).
 - ⇒ Espressa attraverso valutazione a sostegno di una ipotesi (logica della conferma o della falsificazione).
 - ⇒ Dotata di una base neutrale costituita da termini osservativi e teorici per il controllo delle teorie.



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- La storia della scienza acquista un ruolo nuovo e più importante grazie alla riflessione di T. Kuhn.
- Il sapere scientifico non gode di un'*accumulazione* progressiva di conoscenze, ma talvolta subisce un abbandono in blocco di teorie.
- Il controllo di una teoria non conosce un'unica logica in grado di determinare una maggiore giustificazione alla luce dell'evidenza.



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Kuhn introduce il concetto di *paradigma*.
- Il *paradigma* può essere definito come il quadro di riferimento al cui interno opera la scienza.
- Impliciti nel *paradigma* sono le forme di spiegazioni predilette e le abilità condivise dell'uso di strumenti scientifici.



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- ✧ L'attività scientifica si attua all'interno del paradigma assodato e consiste nell'elaborazione e nell'estensione del successo del paradigma (soluzione di rompicapo).
- ✧ Il paradigma va in crisi quando il numero di anomalie diventa troppo numeroso e ingestibile.
- ✧ La rivoluzione avviene quando si intravede la possibilità di sostituire un vecchio paradigma con un uno nuovo, che rimpiazza integralmente quello vecchio.



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Il ruolo dei valori di sfondo e fattori extra-scientifici nella scelta o nel rifiuto di un dato paradigma.
- L'analisi del cambiamento scientifico non può prescindere dalla valutazione del contesto storico e sociale che contribuiscono a produrlo.



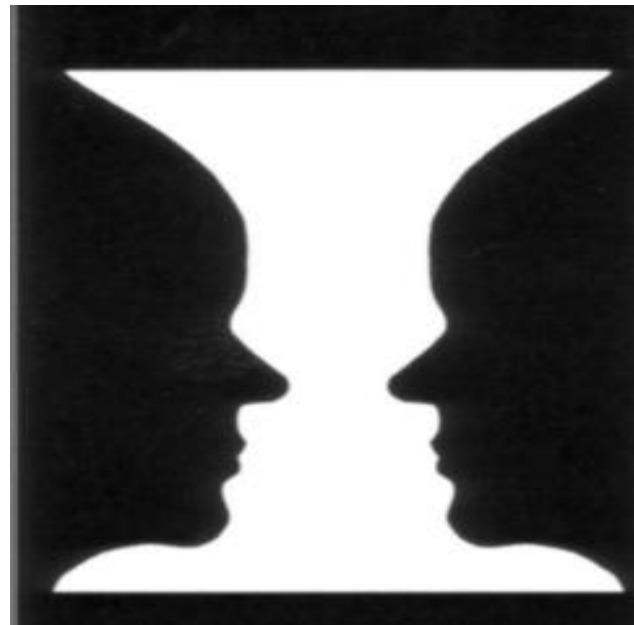
THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Il dogma dell' *osservazione immacolata*.
- L'osservazione è 'impregnata' di teoria. Il contenuto dell'osservazione è determinato dalle credenze di chi osserva.
- Esperienza visiva come *salto gestaltico*.



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Esempi di figura sfondo:



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Paradigmi a confronto: incommensurabilità delle teorie e dei dati.
- Termini e i concetti chiamati in causa da tali paradigmi in competizione sono tra loro intertraducibili.



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Razionalità nella scienza: un problema epistemologico.
- Questioni di metodo relative ai criteri di scelta tra due o più teorie.
- Uno scetticismo contenuto e ragionevoli regole fondamentali per un paradigma più convincente.



THOMAS KUHN E LE RIVOLUZIONI SCIENTIFICHE

- Un paradigma è più saldo e condivisibile quando:
 - c'è coerenza tra le teorie che contiene;
 - la teoria è accurata e sostenuta da un'ampia portata empirica;
 - la teoria deve raggiungere un alto grado di semplicità e nello stesso tempo suggerire riferimenti fecondi per la continuazione della ricerca.



Logica e Filosofia della Scienza
Approfondimenti

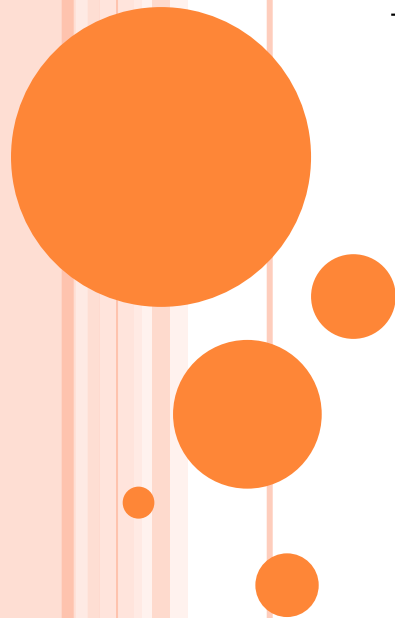
a cura di G. Cozzolino

LA FILOSOFIA DELLA SCOPERTA SCIENTIFICA

DI I. LAKATOS

E

L'EPISTEMOLOGIA DI P. K. FEYERABEND



LA FILOSOFIA DELLA SCOPERTA DI I. LAKATOS

- La *molteplicità delle strategie* di Duhem a la *tenacia* del paradigma di Kuhn.
- Falsificazionismo ingenuo e sofisticato.
- Dalla *teorie isolate* alla *serie di teorie*.



LA FILOSOFIA DELLA SCOPERTA DI I. LAKATOS

- Le ragioni del *buon senso*.
- La continuità trova il suo sviluppo all'interno di un *programma di ricerca*.
- Euristiche negative, euristiche positive e la *cintura protettiva* delle ipotesi ausiliari.



LA FILOSOFIA DELLA SCOPERTA DI I. LAKATOS

- Il falsificazionismo sofisticato di Lakatos premia paradossalmente i *successi* più che le *falsificazioni*.
- Programmi progressivi e regressivi: la *buona* scienza e la *cattiva* scienza.
- Falsificazione e rifiuto.



LA FILOSOFIA DELLA SCOPERTA DI I. LAKATOS

- La metafisica come euristica: concepire il mondo per esplorarlo.
- Un programma di ricerca scientifico muove da un ambito metafisico.
- La duhemiana separazione tra metafisica e scienza lascia il posto a una loro compenetrazione in cui l'impresa scientifica trova il suo nucleo originario.



LA FILOSOFIA DELLA SCOPERTA DI I. LAKATOS

- Lakatos estende anche alla matematica lo schema di indagine congetturale.
- *L'esperimento mentale* come dimostrazione in grado di scoprire presupposti impliciti da cui possano scaturire esiti paradossali o vere e proprie contraddizioni.



L'ANARCHISMO EPISTEMOLOGICO DI P. K. FEYERABEND

- *Contro il metodo*: un percorso contro le regole come crescita della conoscenza.
- Oltre Popper e Kuhn, fino alla *tenacia* e *proliferazione* come elementi della struttura dialettica del concetto di ricerca di I. Lakatos.



L'ANARCHISMO EPISTEMOLOGICO DI P. K. FEYERABEND

- Feyerabend descrive la conoscenza scientifica non più come una serie di teorie che convergono verso la verità, ma è *piuttosto un oceano, sempre crescente, di alternative reciprocamente incompatibili (e forse anche incommensurabili)*. (P. Feyerabend, *Contro il metodo*, 1975).



L'ANARCHISMO EPISTEMOLOGICO DI P. K. FEYERABEND

- Il punto di vista da cui si valuta un evento come un errore è parte integrante della tradizione scientifica da cui nasce.
- La storia della scienza ci dimostra come fatti apparentemente irrazionali siano stati decisivi per la crescita della conoscenza scientifica.



L'ANARCHISMO EPISTEMOLOGICO DI P. K. FEYERABEND

- Feyerabend considera che la scienza, nella sua più reale considerazione, sia molto più che una rigida e rigorosa ricostruzione razionale.
- L'idea del modello epistemologico “onnivalente” ha rappresentato un limite e non una spinta per il progresso scientifico.



L'ANARCHISMO EPISTEMOLOGICO DI P. K. FEYERABEND

- Il pensiero scientifico ha compiuto il suo percorso di successo grazie a un complesso intreccio nutrito di politiche di potere, abilità individuali, decisioni economiche e pregiudizi.





REALISMO

E

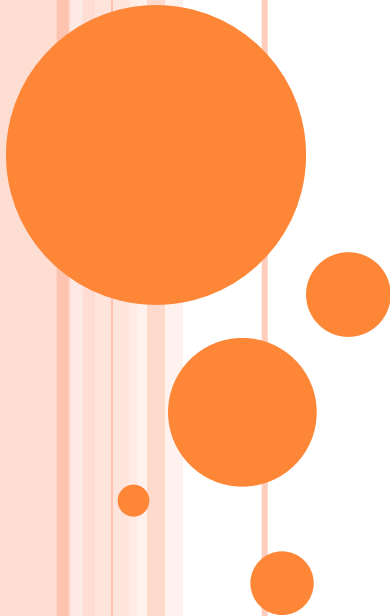
ANTI-REALISMO

Realismo e anti-realismo

- **Mondo comune e mondo della scienza.**
- **L'inosservabilità come punto critico del rapporto tra realismo e anti-realismo.**
- **Il realismo scientifico postula l'esistenza di entità inosservabili.**

Realismo e anti-realismo

- **Realtà e apparenza.**
- **Un esempio di realismo scientifico: la visione meccanicistica del mondo.**



Realismo e anti-realismo

▶ **Conoscenza scientifica come superamento dell'empirismo ingenuo.**

▶ **Le proprietà primarie e secondarie.**

- Le proprietà primarie sono costitutive degli oggetti.
- Le proprietà secondarie risiedono nella mente degli osservatori.

Realismo e anti-realismo

- ▶ La mente crea il mondo o il mondo esiste ed è indipendente da noi?
- ▶ **Oggettivo e soggettivo. Da una disgiunzione esclusiva a un rapporto dialettico.**
- ▶ **Realismo diretto e ideismo.**

Realismo e anti-realismo

- ▶ Il realismo diretto concepisce l'esistenza di un mondo di oggetti indipendenti, percepiti *direttamente* attraverso i sensi.
- ▶ L'esperienza della conoscenza quotidiana ci suggerisce che la percezione non coglie gli oggetti diretti, ma le idee e le sue rappresentazioni: "ideismo".

Realismo e anti-realismo

- ▶ L'ideismo riconosce implicitamente l'esistenza degli oggetti del mondo e le *impressioni* che questi ci causano.
- ▶ Le *impressioni* diventano gli oggetti della nostra esperienza.
- ▶ Oggetti esterni colti mediante i nostri sensi ne *causano* la percezione indiretta: realismo causale.

Realismo e anti-realismo

▶ **Alcuni obiezioni filosofiche al concetto di realismo:**

⇒ l'idealismo di Berkeley e la critica anti-materialista contro l'*indipendenza* del mondo.

⇒ la distinzione kantiana del mondo come *noumeno* e *fenomeno*. La conoscenza *a priori* come forma necessaria della nostra esperienza.

Realismo e anti-realismo

▸ L'anti-realismo più maturo di Bas Van Fraassen:

⇒ vaghezza del concetto di osservabilità;

⇒ approccio agnostico riguardo all'esistenza dell'entità inosservabili.

Realismo e anti-realismo

▸ Un potenziale argomento a favore dell'anti-realismo:

→ **la sottodeterminazione**

▸ Una teoria è “sottodeterminata” dai dati osservativi.

▸ Teorie in competizione.

▸ Il realismo scientifico argomenta la sua risposta escludendo l'osservabilità diretta del dato come condizione necessaria alla formulazione di una teoria scientifica.