

Aspetti epistemologici in psicologia

Carlo Alberto Cavallo, IRPIR e IFREP,
Pier Francesco Sammartino, Domus Galileana

Questo articolo è la continuazione di uno studio relativo allo sviluppo dell'epistemologia nel corso di questo secolo ed all'influenza di tale sviluppo sulla psicologia e sui suoi modelli. Questa seconda parte analizza in particolare come la concezione positivista logica della scienza sia mutata nel corso degli ultimi decenni, in un modo per il quale il problema della razionalità della scienza è divenuto di importanza fondamentale nella discussione epistemologica. Tale processo è descritto attraverso una breve presentazione dell'opera di tre autori ritenuti particolarmente significativi per lo svolgersi di questo processo: Kuhn, Lakatos e Laudan.

Parte II: L'EVOLUZIONE DELLE TEORIE NEL XX SECOLO

Uno dei problemi che i filosofi della scienza hanno da sempre affrontato è determinato dal chiedersi che cosa sia veramente reale e cosa non lo sia, oppure che cosa sia razionale e cosa irrazionale: questi dubbi classici hanno sempre afflitto la scienza. Gli interrogativi sul mondo reale sfociano poi conseguentemente in specifiche domande alle quali si cerca di dare specifiche risposte; alcune di esse possono essere così riassunte: che cos'è il mondo? quali sono le cose che lo compongono? quali sono le vere conoscenze che possiamo raggiungere su di esse? qual'è la verità? le conoscenze elaborate attraverso gli esperimenti sono reali o sono soltanto dei modelli organizzativi della mente?

Anche per quanto riguarda la razionalità gli interrogativi danno adito a dubbi che analogamente sintetizziamo in domande: quali sono le cose che si possono conoscere veramente? che cosa sono le esperienze o gli esperimenti? qual'è il loro livello di verità? la scienza è intrinsecamente razionale?

Le risposte a tali domande coinvolgono campi diversi, dalla filosofia alla

epistemologia, dalla metodologia alla morale; limitando qui la nostra ristretta sintetizzazione al campo delle teorie epistemologiche nella scienza moderna, possiamo distinguere due diversi atteggiamenti e quindi due tipi di risposta. Da una parte il realismo scientifico afferma che le entità, gli stati ed i processi descritti dalle teorie, esistono realmente. Dall'altra, l'anti-realismo afferma invece che le teorie sono soltanto degli strumenti per il pensiero, cioè mezzi intellettuali che non possono essere considerati come una rappresentazione corrispondente allo stato delle cose, e che quindi nessuna ragione ci può costringere a credere che siano giuste: un modello teorico ci può aiutare a ordinare i fenomeni della nostra mente, ed anche se possiamo intervenire concretamente sulla realtà ciò non costituisce una raffigurazione letterale di come stanno realmente le cose.

Abbiamo descritto, nella prima parte di questo studio, alcune caratteristiche fondamentali dell'empirismo logico così come si è venuto sviluppando soprattutto nel corso della prima metà del secolo. All'inizio della seconda metà del secolo, ed in particolare intorno al 1960, si è soliti far risalire uno degli eventi fondamentali della scienza moderna, denominato spesso la crisi della razionalità. Come abbiamo più sopra brevemente indicato, questo processo storico andava maturando da lungo tempo, ed anzi si può dire che esso sia in qualche modo già insito alla scienza stessa. Ma esso si manifestò in modo particolare nella reazione al pensiero positivista logico, in un modo che è stato poi particolarmente significativo, incisivo e spesso determinante per l'evoluzione della scienza, della filosofia e della storia della scienza negli anni a seguire fino ad oggi.

Descriveremo brevemente quindi, in questa seconda parte del nostro studio, alcuni dei contributi fondamentali di tre autori particolarmente rappresentativi del filone non-positivista. In particolare prenderemo lo spunto dall'opera classica di Thomas Kuhn *La struttura delle rivoluzioni scientifiche* del 1962, per affrontare quindi l'opera di Imre Lakatos e di Larry Laudan.

Thomas Kuhn

Le argomentazioni più valide per il ridimensionamento della razionalità, dopo il lungo periodo di esaltazione che ne aveva fatto il neopositivismo, si possono trovare nel libro di Thomas Kuhn "La struttura delle rivoluzioni scientifiche".

Allo stesso tempo non si può certo affermare che per Kuhn la scienza fosse irrazionale. Cercare semplicemente di risolvere il dubbio sulla razionalità o irrazionalità della scienza era per lui poco utile ai fini del suo

sviluppo. Il contributo rivoluzionario apportato da Kuhn fu invece quello di fare, attraverso un'ampia argomentazione, una serie di considerazioni che capovolgevano completamente le asserzioni di base, intrinseche al metodo scientifico, fino ad allora considerate come fondamentali.

Per comprendere meglio l'entità e quindi l'importanza della trasformazione dell' "immagine della scienza" operata da Kuhn, ricorderemo anzitutto sinteticamente alcuni punti metodologici attraverso i quali veniva interpretata la scienza prima che egli proponesse il suo nuovo modo di fare filosofia e storia della scienza. Il principale presupposto era costituito dalla convinzione che la scienza fosse il tentativo più idoneo per scoprire tutto ciò che era possibile conoscere del mondo, inteso questo come unica realtà conoscibile. La naturale conseguenza di ciò, universalmente accettata, era dunque la necessità di costruire una sola scienza per conoscerlo. In altre parole l'unità della scienza era il modello verso cui tendere, ed attraverso il quale si sarebbe potuto realizzare la conoscenza del mondo: la validità conoscitiva sarebbe stata sia unica che indipendente dalle ideologie e dagli uomini. La netta separazione tra ciò che si poteva conoscere attraverso le teorie scientifiche e ciò che si poteva conoscere con altri metodi, insieme alla convinzione che le scienze progredissero per accumulazione e quindi per un sommarsi di conoscenze, costituivano gli elementi cardine del metodo scientifico.

Le osservazioni e gli esperimenti rappresentavano i fondamenti e le argomentazioni posti a giustificazione delle ipotesi e delle teorie, anche se i processi osservativi venivano considerati sostanzialmente distinti dalle proposizioni teoriche. Le teorie venivano costruite secondo una struttura deduttiva e la loro verifica e controllo avveniva deducendo resoconti osservativi dai postulati teorici. Il contesto della scoperta, con le sue valenze sociali e psicologiche, veniva considerato come completamente distinto dal contesto della giustificazione, cioè dalla base logica attraverso la quale si giustificava, appunto, la validità dei fatti che erano stati scoperti.

A questa immagine della scienza Kuhn ne contrappone una completamente alternativa, basata su un modello di argomentazioni che non possono essere semplicemente ricondotte alla deduzione o alla verifica attraverso le esperienze.

Prendendo in esame le argomentazioni di Kuhn, consideriamo anzitutto la sua idea centrale secondo la quale ogni scienza contiene già insiti i semi della possibile propria distruzione. Tale premessa si configura semplicemente non già come esplicita negazione dell'ipotesi di una visione razionale della scienza, quanto come una raffigurazione di essa e del suo sviluppo, realizzata attraverso l'uso di elementi concettuali diversi. Più precisamente

la critica alla razionalità operata da Kuhn avviene principalmente attraverso il delineare un processo di mutazione all'interno della scienza come cambiamento rivoluzionario dei paradigmi intorno ai quali essa ruota. Il termine paradigma, usato in questo contesto, intende rappresentare il modello di comportamento di una scienza moderna, dotato e caratterizzato da una propria unica combinazione di ontologia, epistemologia e metodologia; il suo cambiamento non avviene per evoluzione razionale o per connessioni logiche ma attraverso un salto gestaltico.

Per capire meglio questo concetto, seguiamo come Kuhn descrive il costituirsi e l'evolversi della scienza. Secondo Kuhn, la *scienza normale*, cioè quella che svolge quotidianamente la ricerca nell'ambito di paradigmi già definiti e conosciuti, "è un'impresa altamente cumulativa; essa riesce ad assolvere brillantemente il suo compito che è quello di estendere stabilmente la portata e la precisione della conoscenza scientifica... La scienza normale non ha per scopo quello di trovare novità di fatto o teoriche e, quando ha successo, non ne trova nessuna. Tuttavia la ricerca scientifica mette in luce ripetutamente fenomeni nuovi e insospettati, e continuamente teorie radicalmente nuove sono state escogitate dagli scienziati" (Kuhn, 1969, pag. 75).

Data questa visione della scienza e del suo attuarsi, è necessario conseguentemente ipotizzare come possano verificarsi eventi nuovi, cioè nuove combinazioni di ontologia, epistemologia e metodologia, o, nella terminologia di Kuhn, nuovi paradigmi. Le invenzioni, novità, o scoperte incominciano "con la presa di coscienza di una anomalia, ossia con il riconoscimento che la natura ha in un certo modo violato le aspettative suscitate dal paradigma che regola la scienza normale; continua poi con una esplorazione, più o meno estesa, dell'area dell'anomalia, e termina solo quando la teoria paradigmatica è stata riadattata, in modo che ciò che appariva anomalo diventi ciò che ci si aspetta" (Kuhn, 1969, pag. 76). Di fatto, dice Kuhn, l'anomalia è visibile soltanto sullo sfondo fornito dal paradigma. Conseguentemente, quanto più sarà preciso tale paradigma e vasta la sua portata, tanto più riuscirà a rendere sensibili alla comparsa di un'anomalia, e fornirà quindi un'occasione per cambiare il paradigma stesso: è in questo senso che, come dicevamo più sopra, ogni scienza porta insiti in sé stessa i germi della propria distruzione.

Ora "la transizione da un paradigma in crisi ad uno nuovo, dal quale possa emergere una nuova tradizione di scienza normale, è tutt'altro che un processo cumulativo, che si attui attraverso un'articolazione o un'estensione del vecchio paradigma. E' piuttosto una ricostruzione del campo su nuove basi, una ricostruzione che modifica alcune delle più elementari generalizzazioni teoriche del campo, così come molti metodi ed applicazioni del

paradigma" (Kuhn, 1969, pag. 111). Durante il periodo di transizione avverrà che alcuni problemi potranno ancora esser risolti col vecchio paradigma, ma altri soltanto con il nuovo; a transizione compiuta, gli specialisti considereranno in modo diverso il loro campo, ed avranno mutato i loro metodi ed i loro scopi.

Kuhn concorda con quegli studiosi che hanno rilevato come questa formulazione del cambiamento nel processo scientifico sia molto simile al processo che avviene nel cambiamento di una *gestalt*, ad esempio una *gestalt* visiva: ciò che fino ad un certo punto era visto stabilmente come uccello diventa ora la figura di un antilope, in un modo che ha poco a che fare con la configurazione visiva precedente. Così come guardando uno stesso disegno si possono veder raffigurati sia un uccello che un'antilope, e ciò unicamente a seconda della pura soggettività dell'approccio visivo di chi guarda, allo stesso modo "di fronte ad un'anomalia o ad una crisi, gli scienziati assumono un atteggiamento differente nei confronti dei paradigmi esistenti, e la natura della loro ricerca muta" (Kuhn, 1969, pag. 118).

Questo nuovo modo di concepire la scienza ed il suo sviluppo porta con sé significative conseguenze.

Anzitutto il delineare questo nuovo modello conoscitivo attuato mediante un salto gestaltico, porta a considerare le scienze come non cumulative nel loro mutare. Ciò avviene infatti perché, secondo questa concezione, un paradigma viene sostituito da uno nuovo incompatibile con il precedente, in un modo completo e repentino, definito da Kuhn come momento di *scienza rivoluzionaria*; ciò fino a che questo nuovo paradigma non si sarà stabilizzato come norma, per poi progredire fino alla comparsa di una anomalia, della conseguente crisi paradigmatica e nascita di un nuovo paradigma.

Una seconda conseguenza è rappresentata poi dalla cosiddetta incommensurabilità tra le scienze e tra i paradigmi stessi, e cioè l'impossibilità di avere un punto di riferimento ed una misura in comune. E' infatti impossibile definire o dimostrare la superiorità obiettiva di un paradigma rispetto ad un altro, dato che le regole del procedere scientifico sono insite e particolari di ogni paradigma: si viene cioè a costituire una situazione per la quale non esiste nessun terreno neutrale di confronto, ed ogni giudizio, nel suo uso di concetti e metodi derivati ed appartenenti ad un paradigma specifico, tenderà necessariamente a favorire un paradigma rispetto a un altro.

L'influenza del pensiero di Kuhn

In un certo senso possiamo oggi dire che proprio il problema dell'incommensurabilità ha segnato un confine nell'evolversi della filosofia della

scienza. Da una parte molti studiosi si sono opposti all'accettazione delle idee di Kuhn, proprio per le conseguenze di irrazionalità che derivavano dal considerare le teorie scientifiche come non commensurabili. Dall'altra, in modo opposto, la teoria di Kuhn ha trovato fervidi sostenitori soprattutto tra gli studiosi delle scienze umane, tanto che la parola *paradigma* è entrata presto a far parte del linguaggio scientifico, e più spesso pseudoscientifico, comune.

Va comunque sottolineato che in ambedue i casi, ma soprattutto nel caso dei sostenitori delle teorie kuhniane, si è verificato un massiccio processo di idealizzazione del pensiero di Kuhn, con un conseguente allontanamento dai reali contenuti della sua teoria verso posizioni estremistiche. Così il concetto di paradigma è stato più volte identificato con il concetto di visione del mondo o *weltanschauung*, e la tesi dell'incommensurabilità è stata portata più volte all'eccesso secondo il quale il lavoro empirico all'interno di un paradigma non ha nessuna rilevanza per altri paradigmi.

Molti autori hanno sottolineato un tale processo, fino a distinguere le idee di Kuhn dalle idee kuhniane, le prime delle quali sarebbero originali, mentre le seconde sarebbero frutto di particolari composizioni ed astrazioni fuori dal contesto dell'opera di Kuhn stesso, con la conseguente deformazione e malinterpretazione.

Kuhn stesso (1977, 1981) ha recentemente ribadito le sue teorie, spesso con poco successo. Non è nostra intenzione portare il nostro studio verso una chiarificazione di quali siano le reali concezioni di Kuhn e quali non lo siano; per rigor di chiarezza, riportiamo comunque una delle sue recenti riformulazioni del modello di processo e cambiamento scientifico: "Ciò che caratterizza le rivoluzioni è quindi il cambiamento in molte delle categorie tassonomiche che costituiscono dei prerequisiti alle descrizioni e alle generalizzazioni scientifiche. Tale cambiamento, inoltre, è un aggiustamento non solo dei criteri rilevanti per la categorizzazione, ma anche del modo in cui dati oggetti e date situazioni sono distribuite nelle categorie preesistenti. Dal momento che una siffatta redistribuzione coinvolge sempre più di una categoria, e dal momento che quelle categorie sono definite le une nei termini delle altre, necessariamente il tipo di alterazione è olistico" (Kuhn, 1981, pag. 25).

Si può dire quindi che per Kuhn il processo scientifico procede per approssimazioni relative lungo la strada della natura senza dire se sarà mai possibile arrivare alla fine della strada; senza arrivare cioè alla definizione di quale potrà essere la scienza conclusiva che porta alla conoscenza di tutta la natura.

Questo discorso non inficia comunque la validità della conoscenza. Il

processo conoscitivo, infatti, anche se caratterizzato e condizionato dalla realtà storica nella quale avviene, nella sua relatività ha pur sempre valenza oggettiva. In altre parole esistono i fenomeni (le cose concrete o ciò che accade), le teorie ed i modelli, anche se questi portano con sé il proprio relativismo storico. Ciò non toglie che le teorie tendano verso la verità, ed i modelli, configurandosi come elementi intermedi, tendano a connettere i fenomeni stessi con le suddette teorie.

Tornando comunque alla descrizione dei principali eventi dello sviluppo delle posizioni epistemologiche che fanno oggetto di questo studio, vogliamo sottolineare come a partire dalla teoria di Kuhn si siano sviluppati diversi modelli conoscitivi, alcuni dei quali tesi all'estremizzazione del processo rivoluzionario della scienza e dell'incommensurabilità, altri dei quali tesi invece a risolvere alcuni dei problemi sollevati da Kuhn, ed in particolare la considerazione secondo la quale esistono aspetti della scienza relativamente immuni da confrontazione empirica.

Analizziamo ora quindi, come accennato in precedenza, l'opera di due autori particolarmente significativi di questo processo.

Imre Lakatos

Di origine ungherese, e con una formazione culturale hegeliana e marxista, Lakatos si oppone alle teorie di Kuhn sulla filosofia della scienza, che considera come mere descrizioni sociologiche. Egli infatti, partendo dalla convinzione che la conoscenza scientifica fosse il modello di oggettività peculiare dell'uomo, riteneva che con *La struttura delle rivoluzioni scientifiche* fossero stati negati i valori scientifici della verità, dell'oggettività e della razionalità. Ponendosi nella tradizione hegeliana aveva individuato nel processo nonché nella stessa natura della crescita della conoscenza un sostituto della verità.

E' nel contesto di questa idea che Lakatos introduce il concetto di *programma di ricerca*. Un programma di ricerca è costituito da una serie di teorie che si sviluppano pur rimanendo unite dalla condivisione di uno stesso nucleo centrale. Quest'ultimo rimane inalterato nel tempo, anche se le varie teorie lo amplificano ed articolano continuamente: una serie di ipotesi mutevoli ne proteggono infatti la costituzione, in modo tale cioè che molto difficilmente esso possa essere intaccato senza che ciò impedisca il progredire scientifico.

Ogni programma di ricerca ha dunque un aspetto euristico che permette lo sviluppo di teorie sempre più articolate ed adeguate, che le permettono di

essere teoricamente innovativo ed empiricamente portatore di nuove ipotesi da verificare. Secondo Lakatos infatti una teoria può essere progressiva sia per quanto riguarda il livello teorico che per quanto riguarda il livello empirico, in un modo che può essere anche relativamente indipendente. Una tale teoria è definita da Lakatos *progressiva*.

Tale crescita della conoscenza può portare, come nel caso ad esempio della matematica, alla costituzione di una scienza come attività autonoma caratterizzata da una propria oggettività, e quindi non solo come prodotto dell'attività umana; scrive a tal proposito Lakatos: "L'attività matematica è un'attività umana. Alcuni aspetti di questa attività -come di ogni attività umana- possono venire studiati dalla psicologia, altri dalla storia. L'euristica non ha interesse primario per questi aspetti. Ma l'attività matematica produce matematica. La matematica, questo prodotto dell'attività umana, si aliena dall'attività umana che lo ha prodotto. Diventa un organismo vivente, in crescita, che acquista una certa autonomia dall'attività che lo ha prodotto" (Lakatos, 1979, pp.188-189).

Allo stesso tempo si può verificare il caso di una teoria *degenerativa*, il caso cioè in cui una teoria risulta essere incapace di spiegare uno o più nuovi risultati sperimentali. Tale degenerazione può essere momentanea; ma se le difficoltà incontrate sono affrontate esclusivamente con aggiustamenti *ad hoc* non da nuove teorie, o se le nuove teorie non risolvono tutti i problemi per i quali esse sono state disegnate, allora essa verrà accantonata. Ciò non significa necessariamente che essa sarà definitivamente scartata: in successivi momenti del progresso scientifico essa potrà essere nuovamente progressiva, a discapito di altre teorie.

Lakatos quindi si distanzia sostanzialmente dal modello di Kuhn delle rivoluzioni scientifiche. Anzitutto per Lakatos è normale la coesistenza di più programmi di ricerca alternativi nello stesso tempo, mentre per i seguaci di Kuhn, più che per Kuhn stesso, può esistere un solo paradigma alla volta; inoltre, mentre la sostituzione dei paradigmi in Kuhn avviene per un processo di rivoluzione scientifica senza ritorno, i programmi di ricerca di Lakatos possono attraversare fasi alterne di credito o discredito.

Ciò che comunque è particolarmente importante sottolineare per i nostri fini, aldilà delle differenze dei modelli, è la considerazione per la quale Lakatos risponde al problema dell'incommensurabilità di Kuhn, e della relativa irrazionalità del progresso scientifico, con l'idea che la scienza può effettivamente essere progressiva poiché è possibile esprimere un giudizio preferenziale o parere razionale comparativo tra due diversi programmi di ricerca. Lakatos descrive quindi una razionalità scientifica scevra da soggettivismi psicologici ed immagina una complessa metodologia dei programmi

di ricerca scientifica per rappresentare la scienza con una nuova razionalità.

Larry Laudan

Con Laudan si ha l'elaborazione di una nuova ed ulteriore posizione razionalista, che si pone come una ipotetica terza via tra le metodologie contrapposte degli eredi e dei critici del neopositivismo logico.

La base su cui poggia questa elaborazione alternativa è quella della creazione di un modello interpretativo denominato razionalità strumentale. Secondo questo modello, la validità delle teorie scientifiche, e soprattutto le teorizzazioni usate dagli scienziati a difesa di tali teorie, devono essere considerate in funzione della capacità di ottenere dei risultati adeguati rispetto agli obiettivi prefissati; in altre parole, Laudan pensa che le teorie possano e debbano essere valutate secondo la loro capacità di affrontare e risolvere i problemi, ed i loro risultati possano essere quindi visti come la realizzazione del miglior progresso possibile.

Nella prospettiva di Laudan, conseguentemente, i concetti di progresso scientifico e di razionalità non sono necessariamente interdipendenti, ed in questo egli si differenzia sostanzialmente dalla visione di una razionalità esplicativo-ricostruttiva dei positivisti logici; allo stesso tempo, riconoscendo che le teorie possiedono un valore di verità, egli prende le distanze dai modelli classici del convenzionalismo.

Dal punto di vista del modello del progresso scientifico, Laudan introduce il concetto di tradizione di ricerca, cioè una *famiglia di teorie* che hanno una metodologia ed un'ontologia in comune. Di fatto questi due elementi rendono tale concetto molto simile a quello del nucleo interno dei programmi di ricerca di Lakatos; ma per Laudan ambedue questi elementi possono cambiare con l'evolversi della tradizione di ricerca. Alcuni esempi della storia della scienza negherebbero infatti la possibilità che esistano teorie alternative e successive che partono da uno stesso nucleo centrale rimasto inalterato.

La concezione di Laudan prevede quindi conseguentemente che l'evolversi delle teorie scientifiche avvenga non solo per l'influenza dei fattori empirici e sperimentali come in Lakatos, ma anche per l'influenza dei fattori concettuali. Una tradizione di ricerca si evolve in un modo per il quale i suoi principi centrali possono venire alterati. Allo stesso tempo Laudan riconosce l'esistenza di alcune linee guida o proposizioni metafisiche, non necessariamente manifeste o esplicitate, che sono tipiche di una particolare tradizione di ricerca; queste, pur nel loro progressivo cambiamento,

tendono a stimolare una determinata ontologia e ad inibire teorie che siano incompatibili con essa.

Appare ora più chiaro perché si possa dire che la concezione di Laudan costituisce una ipotetica terza via: Laudan concettualizza infatti uno sviluppo della scienza come composto da grappoli o famiglie di teorie che ruotano intorno ad alcuni principi centrali; questi tendono a rimanere permanenti pur nella loro possibilità di cambiare sotto l'influenza sia di fattori empirici che di fattori concettuali.

Conclusioni

Nell'ideale moderno della scienza, questa era oggettivazione della facoltà di pensiero immanente dell'uomo, ed il pensiero era codificato nella metodologia. Allo stesso tempo la scienza serviva come strumento di razionalizzazione della vita umana: scientificità e razionalità si garantivano dunque reciprocamente.

Abbiamo visto in questa parte del nostro studio come una tale concezione sia mutata nel corso degli ultimi decenni, in un modo per il quale il problema della razionalità della scienza è divenuto di importanza fondamentale nella discussione epistemologica. In particolare sono stati sottolineati proprio i cambiamenti dei presupposti epistemologici di fondo, cioè in altre parole la questione per la quale si discute della razionalità del metodo grazie al quale la scienza si sviluppa e per il quale essa diventa oggettivazione della razionalità stessa.

Non abbiamo invece analizzato l'altra importante questione che avvolge lo sviluppo della scienza e delle considerazioni intorno alla scienza, cioè il cambiamento per così dire dello status sociale della scienza. Secondo alcuni autori, infatti, la scienza si è venuta sempre più legando, nello sviluppo della sua razionalità, allo sviluppo ed al supporto di una determinata società perlopiù tecnocratica e manipolativa: secondo una tale concezione la critica a tali regimi deve necessariamente tradursi anche in critica alle scienze che li sostengono. La discussione intorno a tale questione è sicuramente fondamentale per la comprensione dello sviluppo delle teorie epistemologiche di cui ci stiamo occupando; allo stesso tempo abbiamo ritenuto necessario non occuparcene direttamente per mantenere una certa coerenza di trattazione rispetto ai nostri fini.

Intendiamo, nella prossima parte del nostro studio, affrontare in dettaglio l'influenza che l'evoluzione delle teorie epistemologiche ha avuto sulla scienza psicologica, soprattutto sottolineando come modelli diversi dello

sviluppo della scienza sottolineino aspetti diversi e contrastanti delle teorie psicologiche.

Bibliografia

- A.A.V.V. (1980). *Scienza e tecnica nella cultura e nella società dal Rinascimento ad oggi*. A cura di Gianni Micheli. Torino: Einaudi.
- A.A.V.V. (1981). *Critica della ragione scientifica*. A cura di Colin Howson. Milano: Il Saggiatore.
- Ayer, A. (1960). *Linguaggio, verità e logica*. Varese: Feltrinelli.
- Barone, F. (1977). *Il neopositivismo logico*. Bari: Laterza.
- Barone, F. (1983). *Immagini filosofiche della scienza*. Bari: Laterza.
- Brown, H. I. (1984). *La nuova filosofia della scienza*. Bari: Laterza.
- Butterfield, H. (1962). *Le origini della scienza moderna*. Bologna: Il Mulino.
- Feigl, H. (1979). *Induzione e empirismo*. Roma: Armando.
- Frank, P. (1973). *La scienza moderna e la sua filosofia*. Bologna: Il Mulino.
- Geymonat, L. (1960). *Filosofia e filosofia della scienza*. Milano: Feltrinelli.
- Geymonat, L. (1977). *Storia del pensiero scientifico e filosofico*. Milano: Garzanti.
- Hacking, J. (1987). *Conoscere e sperimentare*. Bari: Laterza.
- Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. Trad. it. La struttura delle rivoluzioni scientifiche. Torino: Einaudi, 1969.
- Kuhn, T. (1977). *The essential tension*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kuhn, T. (1981). What are scientific revolutions? In *Center for cognitive science Occasional paper* n.18. Boston: Massachusetts Institute of Technology.
- Lakatos, I. (1979). *Dimostrazioni e confutazioni*. Milano: Feltrinelli.
- Lakatos, I. (1985). *Scritti filosofici. La metodologia dei programmi di ricerca scientifici*. Milano: Il Saggiatore.
- Laudan, L. (1977). *Progress and its problems*. London: Routledge and Kegan Paul. Trad. it. Il progresso scientifico. Roma: Armando, 1979.
- Laudan, L. (1981). *Science and hypothesis*. Boston: Reidl. Trad. it. Scienza e ipotesi. Roma: Armando, 1984.
- Overton, W. e Reese, H. (1973). Models of development: Methodological implications. In J.R. Nesselroade & H.W.Reese (eds). *Life-span*

- developmental psychology: methodological issues*. New York: Academic Press, 1980.
- Nagel, E. (1977). *La struttura della scienza. Problemi di logica della spiegazione scientifica*. Milano: Feltrinelli.
- Pap, A. (1967). *Introduzione alla filosofia della scienza*. Bologna: Il Mulino.
- Pepper, s. (1942). *World hypothesis*. Berkeley: University of California Press.
- Petri, G. (1975). *Storia del pensiero scientifico*. Milano: Mondadori.
- Reichenbach, H. (1968). *L'analisi filosofica della conoscenza scientifica*. Padova: Marsilio.
- Rossi, P. (1986). *I ragni e le formiche*. Bologna: Il Mulino.
- Reese, H. e Overton, W. (1970). Models of development and theories of development. In L.R.Goulet & P.B.Baltes (eds). *Life-span developmental psychology: methodological issues*. New York: Academic Press, 1980.
- Shapere, D. (1981). Significato e mutamento scientifico. In *Rivoluzioni scientifiche*, a cura di I.Hacking. Bari: Laterza.
- Singer, C. (1961). *Breve storia del pensiero scientifico*. Torino: Einaudi.
- Wittgenstein, L. (1967). *Ricerche filosofiche*. Torino: Einaudi.