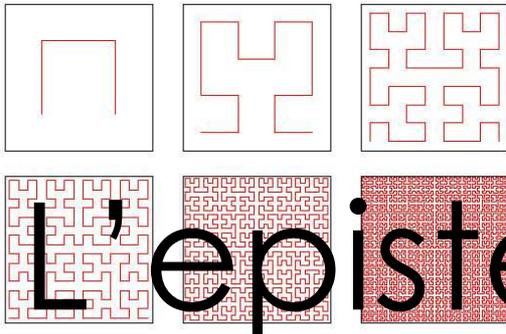




*Scuola Navale Militare "Francesco Morosini"*



# L'epistemologia

Un'indagine sulla realtà della Scienza



*Allievo Davide Acquaviva 3 ° Liceo Classico*

*26/06/2008*

*Ai miei Educatori ed  
alla mia Scuola*

## PREMESSA

Sono diversi i motivi che mi hanno spinto a scegliere l'epistemologia come approfondimento per l'esame di maturità. Sin dal secondo liceo, infatti, studiando la parte filosofica sull'aria che spirava nel Seicento e che portò Galileo alla prima definizione "laica" e, kuhnianamente parlando, "scientifica" della Luna come satellite della Terra, mi sono imbattuto nel testo di Kuhn a proposito delle rivoluzioni scientifiche. L'argomento, sin da subito, mi ha entusiasmato nella misura in cui egli, partendo dallo studio della prima rivoluzione scientifica, ritrovava delle dinamiche costanti nelle rivoluzioni moderne e ne riassumeva così una teoria generale, attraverso un vero e proprio studio epistemologico.

Difatti è proprio a partire dagli studi sui reperti e documenti d'archivio seicenteschi, sullo scambio epistolare fra Galileo e Keplero e fra quest'ultimo e l'astronomo danese Tyco Brahe che si è giunti a delle conclusioni filosofiche che hanno dato il via, nei primi anni del Novecento, ad una nuova filosofia: l'epistemologia (seppure essa fosse inconsciamente praticata e senza un vero e proprio metodo da vari critici della Scienza ottocenteschi come Leopardi).

Ho approfondito ulteriormente l'argomento anche attraverso la partecipazione al Festival della Filosofia di Modena e Carpi in Settembre del corrente anno scolastico dove ho avuto l'opportunità di seguire biologi, fisici, antropologi, etologi ed economisti che, durante le loro "diatribe", accennavano e discutevano anche su di argomenti puramente epistemologici.

In base al mio personale giudizio critico maturato durante il periodo in cui mi sono interessato a questo argomento, ho ritenuto opportuno dare un titolo "ambivalente" alla tesina. La mia infatti vuole essere una ricerca dicotomica volta da una parte ad indagare sulla realtà che ci propone la scienza, ovvero se effettivamente la scienza ci propone o può proporci una realtà, sia indaga la "realtà" della Scienza intesa come comunità scientifica.

**Se dapprima il mio voleva essere esclusivamente un approfondimento sulla situazione passata e presente dei dibattiti epistemologici novecenteschi si è via via trasformato in una tesi argomentata sul fatto che l'epistemologia si è progressivamente evoluta da una proposta "assolutistica e totalizzante" ad un "anarchismo metodologico". Quest'ultimo, tuttavia, non significa che ha portato ad un relativismo estremo ma, piuttosto, relativizzandolo, ha *liberalizzato* il fare scientifico.**

## INTRODUZIONE

La scienza può essere considerata un metro di verità? Fin dall'antica Grecia i filosofi si occupavano di dottrine scientifiche e questioni fisiche, per comprendere la φύσις, la natura. Il mondo dell'uomo, fino alla <<rivoluzione copernicana>> di Kant, era considerato imperfetto. Criticando la *ragion pura*, Kant fonda una nuova gnoseologia, libera dalle precedenti catene del noumeno. Con il successivo idealismo, la distruzione della "cosa in sé" è completamente attuata risultando anche una distruzione irreversibile. Ora, distrutta la "vera realtà" metafisica, il mondo reale è l'unico rimasto e, poiché molteplice e variabile, si assurge la scienza ad "eroina" capace di salvare l'uomo dall'oblio gnoseologico, fornendogli appigli assoluti su cui basare la sua conoscenza.

Assodato che la scienza non carpisce più la "cosa in sé" (in quanto inesistente), ora il fare scientifico è volto all'indagine sulla realtà e alla sua comprensione. L'ideologia positivista di Comte propone proprio la Scienza come alleata dell'uomo, ora solo, nella comprensione della realtà mondo. La parentesi positivista, però, non ha lunga vita. Iniziata negli anni '30 - '40 dell'Ottocento con la pubblicazione e la diffusione delle opere di Auguste Comte, si chiude con la filosofia nichilista del filosofo tedesco Nietzsche, la quale aveva già avuto precedenti leopardiani. È proprio Leopardi, infatti, uno fra i primi a mostrare uno scetticismo nei confronti della scienza e del fare umano volto alla comprensione della Natura e alla sua determinazione. Se il positivismo aveva infatti supposto un "senso" del mondo, comprensibile attraverso il lavoro della scienza, il nichilismo negava qualsiasi tentativo illusorio di scoprire un τέλος nella realtà, abolendo di fatto le residue concezioni antropocentriche ancora presenti. Stabilita la "tesi positivista" e l'"antitesi scetticista", nasce nel XX secolo la filosofia della scienza (talvolta connessa alla storia della scienza) la quale "mette in crisi" la Scienza.

Come agisce la scienza? Che cosa sappiamo del mondo grazie alla scienza? Può la scienza assolutizzare la realtà fornendo leggi e precetti scientifici? Con il secondo atto di fiducia filosofico verso la scienza del neo-positivismo del Circolo di Vienna, la critica radicale di Popper, saggi e carteggi fra epistemologi, si apre ufficialmente il grande dibattito epistemologico del III millennio.

*D.A.*

**Le teorie scientifiche sono come gli imperi: il loro domani è incerto**

PAUL KARL FEYERABEND

## L'EPISTEMOLOGIA: DA DOVE SI ORIGINA E PERCHÉ?

*Durante l'Età degli Imperi a un certo punto si erano rotti i legami tra gli esiti della scienza e la realtà basata sull'esperienza sensibile o immaginabile tramite i sensi; [...] anche se la scienza è e deve essere una collaborazione fra teorici e sperimentatori, nel Secolo breve i teorici hanno preso il posto di comando.*

*Per gli stessi scienziati, la rottura con l'esperienza sensibile e con il senso comune significò una rottura con le certezze e con le metodologie tradizionali della scienza. [...] Un grande e straordinariamente fruttuoso progresso nella esplorazione della natura fu ottenuto sulle rovine di tutto ciò che la teoria scientifica tradizionale considerava certo e adeguato, e attraverso uno sforzo di volontà per non cadere in preda all'incredulità che non solo i più vecchi scienziati trovarono difficile da compiere. [...] Ci furono pionieri della nuova scienza che trovarono impossibile accettare la fine delle vecchie certezze; non ultimi i suoi fondatori, Max Planck e lo stesso Albert Einstein, che espresse la propria diffidenza verso leggi probabilistiche con una frase famosa: « Dio non gioca a dadi ». [...] non c'era possibilità di esprimere in una singola descrizione la totalità della realtà naturale. Non poteva esserci un unico modello, direttamente onnicomprensivo. Il solo modo di cogliere la realtà era di descriverla in modi diversi e di assommarli tutti, perché si integrassero in una « copertura esaustiva di descrizioni differenti, che incorporano nozioni in apparenza contraddittorie ». [...] Anche se tutti, compresi gli scienziati intelligenti, sappiamo che ci sono modi diversi di percepire la stessa realtà, talvolta non paragonabili tra loro o perfino contraddittori, ma tutti necessari per affermare la realtà nella sua totalità, non abbiamo tuttavia alcuna idea di come connetterli.*

ERIC JOHN HOBSBAWM, *Il Secolo Breve - Parte Terza: La Frana (capitolo 2)*, Rizzoli, Milano 1997

L'epistemologia (dalle parole greche «επιστημη= scienza, conoscenza certa»

e «λογος= discorso») nasce nel Novecento, dall'esigenza di valutare l'operare scientifico. Il fare scientifico, prima d'allora, veniva considerato come unico mezzo per raggiungere la Verità, concetto di per sé stesso metafisico, forse.

La critica epistemologica non classifica immediatamente le scoperte scientifiche come "progressi" ma ne mette in crisi sia i metodi che hanno permesso di raggiungere un determinato risultato sia

l'autenticità di una teoria scientifica in rapporto ad una presunta Realtà. È proprio questa la nuova difficoltà che si presenta ai nuovi filosofi.

Fino ai primi nichilisti, infatti, l'esistenza della Realtà non era mai stata messa in dubbio. Di fronte alla molteplicità e alla variabilità dei fenomeni del mondo, gli uomini ritenevano che la Verità unica, perfetta, assoluta (e numerose altre qualità "divine") fosse nel mondo ma superiore alle facoltà di percezione umane.

Nel corso dei secoli sono venute alla luce numerose teorie filosofiche che hanno visto la gnoseologia umana come capace di cogliere solo il velo della  $\delta\omicron\zeta\alpha$  (conoscenza fallace) stante sulla marmorea Verità. Il velo coprente la *cosa in sé*, rimarrà tale fino alla svolta post-kantiana. È infatti con l'idealismo che si prende il coraggio di sollevare il velo e vedere nitidamente la Verità.

Attraverso diverse dimostrazioni della non esistenza del *noumeno*, l'uomo si configura come dominatore e plasmatore del mondo.

L'uomo idealista ottocentesco non distingue più il volere dal potere ma li fonde e è pronto ad inaugurare ora la Nuova Scienza, incontrastabile ed inequivocabile.

## LA TESI: LA FIDUCIA NELLA SCIENZA

Sin dall'antichità l'uomo ha progressivamente cercato di trovare un sostituto alle spiegazioni metafisiche.

Preso il coraggio a due mani è l'idealismo il primo movimento che, dopo secoli di metafisica, pecca di  $\nu\beta\rho\iota\varsigma$  e distrugge definitivamente qualsiasi illusione, ponendo come nuovo Assoluto l'uomo con la sua razionalità.

L'aria idealista che spirava in Europa ispirerà le successive concezioni positiviste.

Nato negli anni intorno alla metà del XIX secolo, il Positivismo attecchisce molto velocemente in tutt'Europa. La parentesi positivista è aperta da Auguste Comte che nel 1830 pubblica il *Course de philosophie positive*. In linea con la mentalità della borghesia francese, Comte designa il metodo scientifico come unico per attingere alla conoscenza della Realtà. La Scienza, per il filosofo francese positivista, è l'unico mezzo a cui affidarsi per la comprensione della Verità del mondo. Il positivismo, infatti, prende il nome dagli effetti che la Scienza produce che sono, appunto, positivi. Sostanzialmente Comte, attraverso l'abiura e la svalutazione della metafisica, elegge la scienza ad unica grande interprete della società, del mondo e, complessivamente, della realtà.

Fiduciosi nella prassi scientifica, i positivisti, riguardo alle cose che erano ancora rimaste inconoscibili o perlomeno prive di una qualche valida teoria, vedevano lungimiranti al futuro. Il progresso, infatti, avrebbe via via permesso di conoscere e dare una spiegazione a qualsiasi cosa.

Il relativo periodo di pace, il continuo susseguirsi di scoperte scientifiche, l'espansione coloniale degli stati europei in Africa ed Asia ancor di più spingono a ritenere la Scienza come garante del progresso sociologico.

Il progresso tecnologico aveva aumentato la capacità produttiva delle industrie, ingrandito le città ed aumentato la ricchezza globale. L'apertura del canale di Suez (1869) fu una testimonianza di come il progresso scientifico al servizio dell'uomo fosse capace di controllare e dominare la Natura.

Per la società dell'epoca non era una novità riconoscere il primato della scienza. Dalla seicentesca Rivoluzione Scientifica, infatti, gli scienziati si sono battuti, anche a rischio della propria vita, per far prevalere la prassi scientifica, poiché più vera e razionale di quella metafisica, legata a superstizioni o a idee ipotizzate da filosofi della classicità. Fino alla rivoluzione copernicana, infatti, era esclusivamente "*l'auctoritas metafisica*" dei filosofi antichi a stabilire l'ordine della Natura. Ora, liberalizzata la ricerca scientifica, il positivismo prende piede anche nella misura in cui la Scienza è l'espressione della borghesia, in questo periodo, classe dirigente.

La concezione del metodo scientifico strettamente legato al progresso (tuttora in vigore per alcuni scienziati) è visibile anche in Seneca. Sorprendentemente, il filosofo latino presenta un'ideologia alquanto moderna.

Il filosofo latino crede nelle generazioni future che conosceranno più di quanto conoscono gli uomini del presente: si mostra fiducioso nei confronti del futuro, dominato da un processo gnoseologico condotto da un metodo empirico, in linea con l'«ideologia positivista».

Nonostante che Seneca contempi nella sua filosofia un aspetto religioso nonché l'esistenza latente di un Dio, ha fiducia nel metodo scientifico dei suoi tempi che, evolvendosi, scoprirà progressivamente ciò che è conoscibile del mondo. Il filosofo latino inquadra la conoscenza in un processo gnoseologico gradualmente alimentato dalle diverse generazioni che si susseguono nel mondo. Esaltatore dell'indagine umana, Seneca afferma che: «*il mondo sarebbe ben piccola cosa, se in esso tutti i suoi abitanti non trovassero materia per fare ricerche*».

I MISTERI DELLA NATURA SI RIVELANO ALL'UOMO A POCO A POCO

**[30,5]** *Quam multa animalia hoc primum cognouimus saeculo, quam multa negotia ne hoc quidem! Multa uenientis aevi populus ignota nobis sciet; multa saeculis tunc futuris, cum memoria nostri exoleuerit, reseruantur: pusilla res mundus est, nisi in illo quod quaerant omnis mundus habeat.*

**[30,6]** [...] *Rerum natura sacra sua non semel tradit; [...] illa arcana non promiscue nec omnibus patent [...] aliud haec aetas, aliud quae post nos subibit aspiciet.*

TRADUZIONE

**[30,5]** *Quanti animali abbiamo conosciuto per la prima volta ai nostri tempi, quante cose neppure ai nostri tempi! La generazione futura conoscerà molte cose che noi ignoriamo; molte cose sono riservate alle generazioni ancora più avanti nel tempo, quando il ricordo di noi sarà svanito: il mondo sarebbe ben piccola cosa, se in esso tutti i suoi abitanti non trovassero materia per fare ricerche.*

**[30,6]** [...] *La natura non rivela i suoi misteri tutti in una volta; [...] la conoscenza dei suoi segreti non si apre a tutti indistintamente [...]; ne vedrà qualcosa la nostra generazione, qualcos'altro quella che verrà dopo di noi.*

SENECA, *Naturales Quaestiones*, Liber VII, XXX,5-6

## L'ANTITESI: LO SCETTICISMO SCIENTIFICO LEOPARDIANO

Primo tra tutti gli intellettuali europei, l'italiano Giacomo Leopardi coraggiosamente critica la dominante concezione contemporanea consistente nel dar fiducia esclusivamente alla Scienza, riconoscendola come unica certezza. Il poeta recanatese travolge e smaschera i miti della civiltà moderna nel loro carattere mistificato ed illusorio, a partire da quell'idea di progresso su cui si fondeva la modernità. Nello *Zibaldone* egli considera la fiducia nel progresso come “*regresso della civiltà*” e la scienza come “*sistema semplicizzato e uniformato che figura il mondo in breve carta*” . La scienza smaschera le illusioni, rendendole vane. Allo stesso tempo, però, mette in luce la mancanza di senso del mondo per l'uomo: perciò risulta anch'essa vana, pur restando terribilmente vera.

Per Leopardi, dunque, la perdita delle illusioni a favore della scoperta del vero non è positiva o perlomeno “piacevole”. La scienza non crea progresso ma anzi accresce l'infelicità umana nel momento in cui v'è una presa di coscienza della mancanza di un senso (umano) del mondo.

La Scienza, privando l'uomo delle proprie illusioni, gli somministra l'"amaro vero"; non riuscendolo ad accettare, l'uomo crea il "nuovo mito" della fiducia nel progresso, l'"infinita vanità del vero" che promette di soppiantare l'amara verità del presente con un progressivo miglioramento futuro.

Numerose volte e diversi scritti leopardiani, dallo *Zibaldone* alla *Ginestra*, vertono sulla critica delle <<MAGNIFICHE SORTI E PROGRESSIVE>> (citazione ironica leopardiana tratta dagli *Inni Sacri* del Mamiani) mettendo in dubbio ogni facile fiducia nella storia, temi che saranno poi abilmente ripresi da Nietzsche nella "*Gaia Scienza*".

La "filosofia della scienza" di Leopardi è alquanto contraria a quella contemporanea. Fermamente convinto delle sue affermazioni e critiche all'ideologia dominante, però, Leopardi mostra di non avere ripensamenti sulle sue affermazioni nonostante le aspre critiche e la misera accoglienza che hanno avuto le *Operette Morali*. Giacomo si mostra tenace e forte anche di fronte alle giudizi negativi dati dai suoi contemporanei. Infatti, attraverso la pseudo-palinodia del *Dialogo di Tristano e di un amico*, Tristano-Leopardi finge di ritrattare, ironicamente, le affermazioni che aveva fatto in precedenza. Con l'ultima delle *Operette Morali*, pubblicata nel 1832, il poeta-filosofo recanatese conferma la sua posizione di scetticismo nei confronti del "progresso positivo" dettato dalla sua società togliendo, di fatto, la prima pietra al grande "palazzo del progresso" che sarà lacerato ed in parte diroccato dalle filosofie nichiliste di fine ottocento.

*TRISTANO: Gli uomini universalmente, volendo vivere, conviene che credano la vita bella e pregevole; e tale la credono; e si adirano contro chi pensa altrimenti. Perché in sostanza il genere umano crede sempre, non il vero, ma quello che è, o pare che sia, più a proposito suo. Il genere umano, che ha creduto e crederà tante scempiataggini, non crederà mai né di non sapere nulla, né di non essere nulla, né di non avere nulla a sperare.[...] Se questi sentimenti nascano da malattia, non so: [...] calpesto la vigliaccheria degli uomini, rifiuto ogni consolazione e ogn'inganno puerile, ed ho il coraggio di sostenere la privazione di ogni speranza, mirare intrepidamente il deserto della vita, non dissimularmi nessuna parte dell'infelicità umana, ed accettare tutte le conseguenze di una filosofia dolorosa, ma vera. La quale se non è utile ad altro, procura agli uomini forti la fiera compiacenza di vedere strappato ogni manto alla coperta e misteriosa crudeltà del destino umano. Io diceva queste cose fra me, quasi come se quella filosofia dolorosa fosse di invenzione mia, vedendola così rifiutata da tutti [...] finché studiando*

*più profondamente questa materia, conobbi che l'infelicità dell'uomo era uno degli errori inveterati (difficili da rimuovere N.d.R.) dell'intelletto, [...], e la felicità della vita, era una delle grandi scoperte del secolo decimonono.*

GIACOMO LEOPARDI, *Operette Morali (Dialogo di Tristano e di un amico)*, Rizzoli, Milano 1982

## LE PRIME REVISIONI CRITICHE SULLA SCIENZA: IL NEOPOSITIVISMO (O TOTALITARISMO EPISTEMOLOGICO N.d.A.) DEL WIENER KREIS

Il *Wiener Kreis*, più comunemente conosciuto come il Circolo di Vienna, capeggiato da Moritz Schlick, titolare della cattedra di “Filosofia delle scienze induttive” (precedentemente ricoperta da Ernst Mach) si opponeva alla tesi secondo cui la conoscenza scientifica, sebbene ricca di sempre nuovi successi, finirebbe per trovarsi di fronte ad alcuni problemi che essa non potrà mai risolvere; il positivista inglese Herbert Spencer li collocava nella zona dell’ “inconoscibile” (oggetto della religione, non della scienza), mentre il fisiologo tedesco Emil Du Bois-Reymond li designava col nome di *enigmi del mondo*.

Secondo i neo-positivisti si tratterebbe invece di problemi mal posti, o pseudoproblemi, insolubili perché da principio privi di significato. Il compito specifico della nuova filosofia, programmaticamente anti-metafisica, sarebbe quello di mettere in luce la loro mancanza di significato, dimostrando con ciò che l'impossibilità di risolverli non costituisce affatto un limite della conoscenza scientifica: i problemi non risolvibili andavano eliminati.

Altra netta differenza tra il vecchio positivismo ottocentesco ed il neo-positivismo consta nel fatto che il primo, soprattutto quello di Auguste Comte, affermava che la metafisica sarebbe automaticamente eliminata dal semplice trapasso dalle prime fasi della conoscenza (teologica e metafisica) alla terza fase (scientifica o positiva); il neo-positivismo afferma invece che nelle stesse *pieghe della scienza*<sup>1</sup> si celano spesso dei problemi metafisici, onde la necessità di porne in luce la natura ingannatrice, per poter costruire in tal modo una scienza veramente degna di questo nome.

Il metodo per costruire una “Vera Scienza” starebbe nell’analisi logica del linguaggio e la verifica empirica (dove il nome di “empirismo logico” solitamente attribuito al neo-positivismo).

Le nuove teorie scientifiche, per ritenersi tali, dovevano utilizzare un linguaggio che si sottoponesse ai criteri neo-positivistici. Il nuovo linguaggio, perciò, sarebbe stato privo di parole ambivalenti o metafisiche e quindi assoluto e totalmente convenzionale. Nascono così i “linguaggi formalizzati”, utilizzati per primi da Rudolf Carnap. Secondo questo epistemologo tedesco, c’era bisogno di enu-

---

<sup>1</sup> L’espressione è dell’epistemologo positivista Moritz Schlick

clearare e raccogliere i termini che avessero un contenuto empirico ed, in seguito, lavorare esclusivamente utilizzando questi per ottenere un enunciato verificabile con l'esperienza.

Il criterio di scientificità è dunque, secondo i neo-positivisti, quello e soltanto quello di verificabilità empirica. Il neo-empirismo tutto sommato era la ripresa del metodo induttivo galileiano basato sulle *"sensate esperienze e sulle certe dimostrazioni"* con la differenza che bisognava aggiungere un ben determinato linguaggio nel formulare una teoria.

I presupposti della gnoseologia neo-positivistica furono corretti nella misura in cui si comprese che il criterio di verificabilità empirica, applicato con rigore, costringerebbe ad espugnare dalla scienza tutte le così dette "leggi di natura" (come la gravità) in quanto esse esprimono delle asserzioni generali e queste non possono mai essere verificate, in quanto ogni verifica empirica riguarda sempre un numero limitato di osservazioni. Tuttavia, l'approccio neo-positivista era la nuova "moda" degli scienziati: chi si proponeva di trattare in forma critica e moderna il problema dei rapporti tra filosofia e scienza doveva scegliere l'analisi-critica del Circolo di Vienna.

L'importanza da attribuire al linguaggio per i problemi filosofici-scientifici fu in primo luogo sottolineata da Ludwig Wittgenstein nel *Tractatus*. Già molti filosofi si erano espressi riguardo l'importanza del linguaggio ma in Wittgenstein vi è l'affermazione che tutto si riduce al linguaggio. Anche i dati di osservazione si riducono ad esso, perché esistono soltanto in quanto sono espressi (Wittgenstein chiama i dati di osservazione "protocolli"). Se ne conclude che le basi su cui si fondano le teorie scientifiche non sono le nostre sensazioni ma i <<protocolli>> e, come dice nel *Tractatus*: *"tutto ciò di cui non si può dire è meglio tacere"*.

Secondo Wittgenstein qualsiasi "indagine seria" doveva essere preceduta da un'indagine linguistica.

Nonostante la grande eco, il movimento viennese sarà ben presto soppiantato dal cosiddetto post-positivismo.

L'aspetto dubbioso di questo indirizzo filosofico era nella sua pretesa di dare in primo luogo una forma rigorosa alle teorie scientifiche ed, in seguito, raggiunta una tale perfezione, esse sarebbero state concluse.

In verità non tutti i neo-positivisti hanno condiviso tale pretesa, per esempio Schlick non ne era convinto. Ma è chiaro che essa è una conseguenza logica del loro programma. In altri termini: o si postula che la rielaborazione rigorosa di una teoria scientifica rappresenta un ideale irraggiungibile (ma allora perché insistere tanto sulla necessità di tale rielaborazione?) o si postula che la <<ve-

ra>> scienza non ha una dimensione storica, il che darebbe al programma neo-positivistico un carattere molto discutibile.

*Il motivo della eclisse del neo-positivismo, [...], va proprio cercato, a mio parere, nel carattere astratto (utopistico) dell'ideale da esso perseguito di una scienza perfetta. Nella ricerca dei mezzi più idonei al conseguimento di questo ideale [...], i neo-positivisti hanno finito per dimenticare la scienza effettiva, come essa è realizzata nel corso della sua storia e come si viene concretamente realizzando oggi giorno. L'abbandono dell'indirizzo neo-positivistico non poteva dunque avvenire che in conseguenza del nuovo interesse per la storia della scienza. In effetti gli autori più noti del così detto <<post-positivismo>> (come Popper) sono accaniti sostenitori dell'inseparabilità fra filosofia della scienza e storia della scienza.[...]. Un fatto mi sembra comunque certo: che l'eclisse del neo-positivismo ha riaperto l'interesse per le analisi di filosofia della scienza [...] la convinzione che la vecchia immagine della scienza, come conoscenza di verità assolute, è definitivamente tramontata [...]. Di qui la tesi che l'uomo può conoscere delle verità, sebbene non si tratti più di verità assolute ma relative.*

LUDOVICO GEYMONAT, *Riflessioni critiche su Kuhn e Popper*, Edizioni Dedalo, Bari 1983

## L'EPISTEMOLOGIA KUHNIANA: IL RELATIVISMO "PARADIGMATICO"

È ben nota l'importanza oggi attribuita alle ricerche di storia della scienza. Per comprendere l'effettivo valore delle discipline scientifiche, non basta analizzare in astratto la composizione delle loro teorie e l'articolazione dei loro metodi, ma occorre collocarle sia in funzione della dialettica interna delle ricerche sia in funzione del tempo in cui esse vengono formulate.

Alcuni capitoli della "storiografia scientifica" inerenti la crescita della scienza hanno dato luogo a diversi dibattiti di natura epistemologica nei quali sono stati coinvolti storici delle scienze, filosofi e ricercatori scientifici.

Uno fra i modelli di crescita della scienza, quello proposto da Thomas Kuhn, oggi costituisce uno dei punti di riferimento più autorevoli.

Il cardine della concezione kuhniana è costituito dalla nozione di *paradigma*, per la prima volta esplicito nella sua opera più celebre *The Structure of Scientific Revolutions* del 1962<sup>2</sup>. A tale nozione

---

<sup>2</sup> Traduz. Italiana THOMAS S. KUHN, *La Struttura delle Rivoluzioni Scientifiche*, Einaudi, Torino 1979

fa riferimento la famosa distinzione kuhniana tra periodi di “scienza normale” e “rivoluzioni scientifiche”.

Il paradigma è un insieme di concezioni introdotto nella comunità scientifica attraverso lo studio dei manuali, che anche per questa ragione hanno la tendenza a reinterpretare i momenti scientifici passati secondo la teoria in auge.

Un paradigma contiene dei principi di fondo, esperimenti standard, applicazioni tipiche della disciplina. Le “conquiste scientifiche” sono universalmente riconosciute fino al momento in cui forniscono soluzioni accettabili a coloro che operano in un certo campo scientifico e che affrontano determinati problemi legati alla ricerca.

Il paradigma è la lente attraverso cui tutti i dati della ricerca scientifica passano: di conseguenza Kuhn ritiene che il dato osservativo non sia mai neutro e venga sottoposto in secondo tempo all’interpretazione, ma che già da principio esso sia assunto in virtù di una rete di concetti.

Durante i periodi di scienza normale la comunità scientifica accetta un ben definito paradigma o un insieme di paradigmi strettamente collegati fra loro, cercando di accrescerne la portata e la precisione. Essa si trova, sì, di fronte a problemi non risolti (ai quali Kuhn attribuisce il nome di “rompicapo”), formulabili nel quadro del paradigma, o dei paradigmi, in questione; ma ha la certezza di poterli risolvere senza uscire da tale quadro. E in effetti ne risolve parecchi, anche se non riesce mai a risolverli tutti.

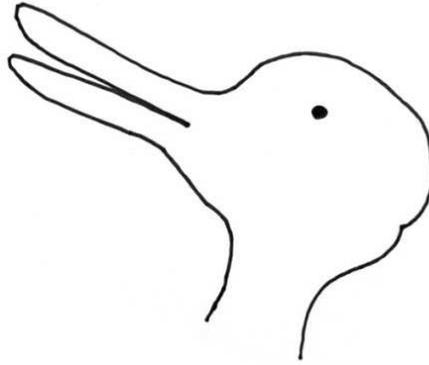
Senonché ad un certo punto si trova costretta a riconoscere che *“la natura ha in un certo modo violato le aspettative suscitate dal paradigma che regola la scienza normale”*<sup>3</sup>; prende cioè coscienza di una “anomalia”. Questo fatto suole segnare l’inizio di una crisi della scienza normale che aveva imperato pressoché senza contrasti fino a quel momento. Nel caso in cui l’«anomalia» non sia accettata più come rompicapo si crea un paradigma parallelo a quello vigente per risolverla, ecco che v’è una “crisi paradigmatica” dove si scontrano due sistemi **incommensurabili**. Nel momento in cui si risolve la “crisi paradigmatica” ovvero quando il nuovo paradigma si è sostituito all’altro, è sancita una rivoluzione scientifica e si instaura un nuovo modo di vedere il mondo.

Per rendere l’idea dell’incommensurabilità fra due paradigmi, Kuhn utilizza un’immagine tratta dagli studi della *Psicologia della Gestalt*<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Espressione kuhniana (Cfr. nota 2 [cit. p 58])

<sup>4</sup> *Gestalt traduce la parola tedesca “forma”, concetto psicologico formulato per la prima volta da Ernst Mach. La corrente psicologica della Gestalt si occupava della percezione e l’interpretazione da parte di ciascun individuo. Il più grande teorico della Gestalt fu Hanson.*



Nell'immagine soprastante è possibile scorgere, a seconda del "paradigma" utilizzato, un'anatra o un coniglio. Ma, l'utilizzo di un paradigma piuttosto che di un altro è determinata in base ad un criterio di efficacia individuale posto dal analizzatore del problema.

I metodi interpretativi applicabili alla figura sono esclusivamente legati all'ambito visivo senza la necessità di un apporto gnoseologico-culturale specifico.

Rapportando il problema dell'incommensurabilità e dell'interpretazione ad un evento storico-gnoseologico come la Rivoluzione Copernicana Kuhn esprime il corretto dibattito epistemologico seicentesco attraverso un chiaro esempio:

*Durante le rivoluzioni, gli scienziati vedono cose nuove e diverse anche quando guardano con gli strumenti tradizionali nelle direzioni in cui avevano già guardato prima, tanto che si perde l'idea dell'invarianza del dato: lo scienziato aristotelico-tolomaico vedeva qualcosa come una certa cosa mentre lo scienziato copernicano vedeva il medesimo qualcosa aristotelico-tolomaico come qualcos'altro; semplicemente, il primo vedeva una certa cosa e l'altro un'altra. [...]*

*Guardando la Luna, lo scienziato convertito al copernicanesimo non dice: <<Ero solito vedere un pianeta, ma ora vedo un satellite>>. Una simile locuzione implicherebbe che esiste un senso in cui il sistema tolemaico sia stato esatto una volta. Colui che è stato convertito alla nuova astronomia dirà invece: <<Un tempo credevo che la Luna fosse (o mi sembrava di vederla come) un pianeta, ma mi sbagliavo>>.*

THOMAS SAMUEL KUHN, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino 1979

La grande lezione di Kuhn illustra, oltre alle dinamiche epistemologiche, anche il carattere relativistico-liberale che facilita la Scienza nella Ricerca. Il fatto che Kuhn basi la sua epistemologia su delle rivoluzioni tra "paradigmi incommensurabili", dimostra come vi sia anche un intento "edifican-

te". Lo stesso Kuhn parla di resistenza "ostinata e cocciuta" della comunità scientifica ad accettare un mutamento di paradigmi, con tempi che richiedono spesso un'intera generazione.

L'affermazione kuhniana che le due scienze separate da una rivoluzione scientifica sarebbero fra loro <<incommensurabili>>, sembra suggerire l'idea che la scelta fra l'una e l'altra sarebbe esclusivamente affidata a fattori privi di qualsiasi oggettività. La scelta di un determinato "paradigma dominante" sarebbe quindi fatta in base alla potenza dei gruppi di una comunità scientifica, all'*auctoritas* del proponente di un paradigma od in base alla sua "pubblicità".

L'aspetto più filosofico-morale che tocca Kuhn, anticipa le lezioni di Feyerabend sull'anarchismo epistemologico e sulla tolleranza culturale e scientifica.

*L'importanza delle rivoluzioni scientifiche può venire determinata in base all'ampiezza delle trasformazioni che col tempo esse producono nella nostra concezione del mondo. [...] L'importanza della Rivoluzione Copernicana può venire compresa nella sua interezza soltanto se teniamo conto dell'influenza che essa esercitò sulle idee filosofiche e religiose dell'epoca, nonché, sia pure indirettamente, sulle stesse concezioni morali dell'uomo, che non poterono fare a meno di trasformarsi profondamente quando egli seppe di non occupare più il centro dell'universo. [...] La Rivoluzione Copernicana ricopre un ruolo fondamentale nella cultura occidentale in quanto essa, oltre ad aver dato un grande apporto alla comprensione della verità dell'universo, mutò anche, per la prima volta, le concezioni dogmatiche ed intolleranti che avevano dominato il mondo fino ad allora, interrompendo il progresso ideologico e gnoseologico dell'uomo.*

THOMAS SAMUEL KUHN, *La Rivoluzione Copernicana*, Einaudi, Torino 1972

## LA CRITICA AL NEO-POSITIVISMO E LA TEORIA DEL FALSIFICAZIONALISMO DI POPPER

Il Neo-positivismo aveva eliminato il pregiudizio, assai diffuso nella seconda metà dell'Ottocento, che la scienza ci porrebbe di fronte a taluni problemi insolubili, la cui esistenza dimostrerebbe che la conoscenza umana possiede dei limiti invalicabili. Il neo-positivista ritiene che il metodo per rendere assoluta la Scienza consiste nell'analisi logica rigorosa dei nessi che collegano fra loro gli enunciati di una teoria e nell'individuazione del contenuto empirico dei concetti cui tali enunciati fanno riferimento. Quest'appello al contenuto empirico dei concetti è presentato come necessario

dal neo-positivista, perché egli respinge l'appello che gli scienziati ed i filosofi tradizionali facevano all'evidenza, da lui considerata equivoca ed insicura.

Quanto brevemente ricordato circa l'empirismo dei neo-positivisti, ci permette ora di analizzare con una certa precisione il nucleo centrale delle critiche sollevate contro di essi dal filosofo tedesco Karl Popper. Queste si possono riassumere in due punti:

1. I neo-positivisti si illudono di poter eliminare, con il loro metodo, ogni *residuo metafisico* dalla scienza, cioè ogni questione insolubile perché formulata mediante concetti imprecisi vuoti di contenuto empirico;
2. Essi inoltre si illudono che le teorie scientifiche, così emendate, posseggano un carattere assoluto, e quindi abbiano per così dire un'esistenza fuori della storia.

A ben guardare le cose, vediamo agevolmente che le due critiche si riducono in fin dei conti a una: ciò che Popper contesta ai neo-positivisti è la pretesa che sia possibile dare alle teorie scientifiche un fondamento indiscutibile, capace di collocarle al di sopra di ogni dubbio (da questo punto di vista il suo bersaglio è Carnap, che ritiene di poter ottenere tale scopo ricostruendo le teorie per mezzo di un linguaggio formale logicamente ineccepibile).

In seguito alla sua polemica contro il neo-positivismo, non pochi studiosi di Popper gli hanno attribuito il merito di essere stato il primo autore che vide l'inscindibilità tra filosofia della scienza e storia della scienza. Popper fu il primo autore *formatosi nell'ambiente neo-positivistico* (questa sua formazione è infatti incontestabile, anche se Popper nega di essere stato influenzato da tale ambiente) a rendersi pienamente conto dell'anzidetta inscindibilità. Per Popper la scienza non può venire compresa se non viene inserita nella dinamica generale del mondo naturale ed umano.

Della stessa idea è l'epistemologo svizzero Jean Piaget che scrive:

*I diversi paradigmi scientifici e le loro sostituzioni tramite rivoluzione si pongono all'interno di determinati "quadri epistemici" all'infuori dei quali non possono non essere intersecati. Mutando la "Gnosi" muta anche la gnoseologia nella misura in cui ogni conoscenza e metodo cognitivo si collocano all'interno di determinati momenti storici dai quali non possono prescindere.*

JEAN PIAGET, *Lo strutturalismo*, Il Saggiatore, Milano 1969

Secondo Popper i neo-positivisti accetterebbero le tesi che l'induzione e solo essa è in grado di fornire agli enunciati della scienza il carattere di verità assolute. Senonché egli osserva che *"il resoconto di un'esperienza [...] o del risultato di un esperimento, può essere soltanto un'asserzione sin-*

*golare e non un'asserzione generale*"<sup>5</sup>. La critica mossa da Popper, comunque, è volta verso quei neo-positivisti più radicali ed estremisti. Infatti lo stesso Moritz Schlick, leader del *Wiener Kreis*, affermerà che *"Il principio di Heisenberg, sebbene ne sia stata data una convincente dimostrazione nonché svariate prove empiriche, ogni scienziato prudente si guarderà bene dal sostenere l'assoluta certezza di questa legge"*<sup>6</sup>.

La critica di Popper contro il principio di induzione mira a negare che i risultati dell'osservazione empirica possano verificare le scoperte della scienza: per potersi qualificare come scientificamente verificata, una scoperta dovrebbe risultare assolutamente vera, cioè al di sopra di ogni dubbio. Sostanzialmente Popper mette in crisi il paradigma proposto dal programma neo-positivista perché lo considera come un freno dello sviluppo scientifico, della ricerca e della conoscenza. Attraverso la metafisica, invece, l'uomo non era fieramente certo delle proprie conoscenze e cercava in tutti i modi di conoscere l'inconoscibile così da alimentare asintoticamente il percorso della ricerca. Per avere un esempio pratico di ciò, per l'epistemologo tedesco *"fu l'atomismo metafisico, e non l'esperienza, ad aprire la via al moderno atomismo scientifico"*<sup>7</sup>. Popper accetterebbe il ricorso all'esperienza solo però nel tentativo di falsificare le teorie accolte, in una certa epoca, dalla comunità degli scienziati.

Anche se Popper non è stato il primo ad ideare una teoria falsificazionista (infatti lo stesso Schlick sosteneva, per quanto riguarda la teoria heisenberghiana che: *"La relazione di indeterminazione [...] costituisce una parte integrante della fisica quantistica, e dobbiamo credere alla sua fondatezza finché nuove osservazioni non ci costringeranno ad una revisione"*<sup>8</sup>) la sua vera novità è di averle dato un rilievo del tutto nuovo, elevandola al rango di metodo generale della scienza.

Secondo Popper le tappe fondamentali della ricerca scientifica sono:

1. Ideazione di ardite congetture da assumere come basi delle teorie scientifiche non ricavate in alcun modo dall'osservazione empirica ma suggerite dalla fantasia, dalla metafisica, dalla constatazione del fallimento di altre teorie;
2. Elencazione di tutte le conseguenze empiriche deducibili da tali congetture;

---

<sup>5</sup> KARL POPPER, *Logica della scoperta scientifica*, trad. it. Einaudi, Torino 1970 (p. 6)

<sup>6</sup> MORITZ SCHLICK, *Tra realismo e neo-positivismo*, trad. it. Il Mulino, Bologna 1974 (p. 56)

<sup>7</sup> Cfr. nota 5 [cit. p. 47]

<sup>8</sup> Cfr. nota 6 [cit. p. 49]

3. Ideazione di artifici sempre più sottili per falsificare qualcuna di tali conseguenze e quindi dimostrare l'inaccettabilità delle congetture iniziali da cui derivano, aprendo con ciò la via alla costruzione di nuove congetture.

Il fondamento filosofico popperiano è espresso da lui tramite il pensiero secondo cui *“Le teorie sono nostre invenzioni, idee nostre; esse non ci vengono imposte, sono strumenti di pensiero da noi stessi costruiti: ciò è stato visto chiaramente dagli idealisti. Ma alcune di queste teorie possono risultare in conflitto con la realtà, e quando ciò accade constatiamo che vi è una realtà, che esiste qualcosa a ricordarci che le nostre idee possono essere sbagliate”*<sup>9</sup>.

Noi ci convinciamo che esiste una realtà, non perché siamo in grado di darne una descrizione <<vera>>, ma perché esistono dei casi in cui la descrizione che ne abbiamo fatta si dimostra falsa. Di qui l'importanza anche filosofica del fatto che tutte le nostre teorie sono rivedibili, cioè che i risultati da esse conseguiti non sono mai definitivi.

Per Popper una teoria, quando viene falsificata, viene rimpiazzata da un'altra che si presta anch'ella, prima o poi, ad essere falsificata. Una teoria che non è falsificabile non è una teoria scientifica, è una congettura che non rientra nella Scienza ma nella metafisica. Ciò che Popper vuole insegnarci è che non esiste e non esisterà mai un'unica teoria scientifica, *il paradigma dei paradigmi*, ma l'avvicinamento delle teorie scientifiche alla realtà è asintotico.

*Senza dubbio Popper ha compiuto un notevole passo avanti rispetto al neo-positivismo, superando l'immagine assolutistica che questo indirizzo aveva della conoscenza scientifica, e aprendo con ciò la porta ad un'effettiva alleanza tra storia e filosofia della scienza. Porre la scienza nella storia significa relativizzarla nonché liberalizzarla.*

LUDOVICO GEYMONAT, *Riflessioni critiche su Kuhn Popper*, cit.

## FEYERABEND: L'ANARCHISMO METODOLOGICO COME CRITERIO DI LIBERTÀ E PROGRESSO

Anch'egli post-positivista, Feyerabend propone, per non cadere in un "assolutismo metodologico" come quello proposto dal *Wiener Kreis*, di andare *Contro il metodo*<sup>10</sup>. Il nucleo teorico di *Contro il metodo* risiede nella proposta di una <<epistemologia anarchica>> fondata sulla convinzione se-

---

<sup>9</sup> Cfr. nota 5 [cit. p. 202]

<sup>10</sup> Così si intitola il saggio pubblicato per la prima volta in Italia dalla casa editrice Lampugnani Nigri a Milano nel 1973

condo cui non esiste alcun metodo scientifico o regola unica che stia alla base di ogni progetto di ricerca e che lo renda scientifico. Per Feyerabend i procedimenti della scienza non si conformano ad uno schema comune.

*Gli uomini intelligenti non si lasciano limitare da norme, regole, metodi, ma sono opportunisti, ossia utilizzano quei mezzi mentali e materiali che all'interno di una determinata situazione, si rivelano i più idonei al raggiungimento del proprio fine.*

PAUL KARL FEYERABEND, *La scienza in una società libera*, Feltrinelli, Milano 1981

Questa tesi, che implica la distruzione di ogni metodologia preconstituita e che mette a capo il principio <<anything goes>> (tutto può andar bene) è stata attaccata da critici "benpensanti" che Feyerabend definisce <<illiterates>>, dei "lettori della domenica". Per l'epistemologo, infatti, essi non si sono resi conto che

*l'epistemologia anarchica non è che la presa di coscienza del fatto storico che non esiste neppure una regola che non sia stata spesso violata durante lo sviluppo delle singole scienze. Tali violazioni non furono eventi accidentali o conseguenze evitabili dell'ignoranza e della disattenzione. Esse erano necessarie perché, nelle condizioni date, si potesse proseguire il progresso [...] o qualsiasi altro risultato desiderabile [...] eventi come l'invenzione della teoria atomica dell'antichità (Leucippo), la rivoluzione copernicana, lo sviluppo dell'atomismo moderno (Dalton; la teoria cinetica dei gas; la teoria della dispersione; la stereochimica; la teoria quantistica), la graduale affermazione della teoria ondulatoria della luce si verificarono solo perché alcuni ricercatori o si decisero a non seguire certe regole "ovvie" o perché le violarono inconsciamente.*

PAUL KARL FEYERABEND, *Contro il metodo*, Lampugnani Nigri, Milano 1973

Difendere l'epistemologia anarchica e un conseguente pluralismo metodologico non significa dunque, come hanno inteso gli <<illiterates>>, distruggere regole o criteri nell'ambito della pratica scientifica, ma farsi paladini della libera inventività della scienza al di là di qualsiasi metodologia prefissata.

La lotta contro il metodo vuol essere, di fatto, una lotta per la libertà del metodo.

Il sopracitato Jean Piaget li definiva <<quadri epistemici>>, Karl Popper affermava che i fatti sono <<carichi di teoria>>, Paul Feyerabend, invece, sostiene la tesi secondo cui i fatti non sono <<nudi>>, ovvero al di fuori delle teorie, ma soltanto nell'ambito di determinati <<quadri mentali>>, in quanto lo scienziato "vede" solo ciò che questi ultimi lo inducono a vedere.

Un effetto della "teoria dei quadri" è che neppure le nozioni più semplici o apparentemente "neutrali" della scienza possono considerarsi in modo universale ed oggettivo, in quanto i loro significati risultano intrinsecamente connessi ai differenti contesti teorici entro i quali sono stati formulati (Feyerabend fa l'esempio del termine "massa", che assume accezioni diverse a seconda che si tratti della fisica di Newton o di Einstein). Da ciò il recupero della tesi di Kuhn circa

l'incommensurabilità delle teorie e il parallelo rifiuto della visione della scienza come *accumulazione* progressiva di conoscenze (positivisti e neo-positivisti) o come *approssimazione* graduale alla verità (Popper) e l'adesione a una prospettiva che affida a criteri di tipo pragmatico (l'efficacia, il successo, la capacità di persuasione, ecc.) la preferenza fra le teorie in competizione.

Ma l'esito forse più caratteristico dell' "epistemologia anarchica" di Feyerabend è che egli perviene a una distruzione del mito della scienza ("la scienza non è sacrosanta"<sup>11</sup>). Denunciando lo strapotere della scienza nel mondo d'oggi e battendosi per un ridimensionamento del suo peso teorico e sociale, Feyerabend dichiara che

*La scienza è solo uno dei molti strumenti inventati dall'uomo per far fronte al suo ambiente. Al di là della scienza, esistono miti, esistono dogmi della teologia, esiste la metafisica, e ci sono molti altri modi di costruire una concezione del mondo. È chiaro che uno scambio fecondo fra la scienza e tali concezioni del mondo "non scientifiche" avrà bisogno dell'anarchismo ancora più di quanto ne ha bisogno la scienza. L'anarchismo è quindi non soltanto possibile, ma necessario tanto per il progresso interno della scienza quanto per lo sviluppo della nostra cultura nel suo complesso*

PAUL KARL FEYERABEND, *Contro il metodo*, cit.

Il pluralismo antiautoritario di Feyerabend fa riferimento quindi ad una società non solo <<aperta>>, come voleva Popper, ma anche totalmente <<libera>> ovvero una forma di coesistenza in cui vengono riconosciuti uguali diritti e uguali possibilità di accesso ai centri di potere a tutti gli individui. Sinora, anche nelle società democratiche, è accaduto ad esempio che il nero, l'indiano,

---

<sup>11</sup>Espressione popperiana (Cfr. nota10 [cit. p. 251])

l'omosessuale o la donna abbiano potuto partecipare alla vita di società e alle decisioni collettive solo a patto di uniformarsi ai modelli dominanti. Così l'uomo di colore ha dovuto accettare la tradizione dell'uomo bianco e la donna ha potuto contare socialmente solo a patto di "maschilizzarsi". Di conseguenza, il vero problema di una società libera è quello di impedire che una o alcune tradizioni particolari continuino ad avere il sopravvento su tutte le altre.

## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- ERIC JOHN HOBSBAWM, *Il Secolo Breve*, Rizzoli, Milano 1997 (pp. 618-21)
- GIACOMO LEOPARDI, *Operette Morali*, Rizzoli, Milano 1982 (pp. 292-97)
- JEAN PIAGET, *Lo strutturalismo*, Il Saggiatore, Milano 1969 (p.149) in *Itinerari di Filosofia*, N. ABBAGNANO, G. FORNERO, Paravia, Milano 2003
- KARL POPPER, *Logica della scoperta scientifica*, trad. it. Einaudi, Torino 1970 (p. 6; 47; 202)
- LUDOVICO GEYMONAT, *Riflessioni critiche su Kuhn e Popper*, Edizioni Dedalo, Bari 1983 (pp. 17-18; 69)
- MORITZ SCHLICK, *Tra realismo e neo-positivismo*, trad. it. Mulino, Bologna 1974 (p. 49; 56) in *Riflessioni critiche su Kuhn e Popper* (cit.)
- PAUL KARL FEYERABEND, *Contro il metodo*, Lampugnani Nigri, Milano 1973 (p. 205; 251; 255)
- PAUL KARL FEYERABEND, *La scienza in una società libera*, Feltrinelli, Milano 1981 (p.106) in *Itinerari di Filosofia* (cit.)
- SENECA, *Naturales Quaestiones, Liber VII, XXX,5-6* da [www.latinovivo.com](http://www.latinovivo.com) (testo latino)
- THOMAS SAMUEL KUHN, *La Rivoluzione Copernicana*, Einaudi, Torino 1972 (p. 237) in *Riflessioni critiche su Kuhn e Popper* (cit.)
- THOMAS SAMUEL KUHN, *La Struttura delle Rivoluzioni Scientifiche*, Einaudi, Torino 1979 (p. 109)