

BELLEROFONTE

RIVISTA PEDAGOGICA

XXVII/2025

Direttore

Giorgio VUOSO
Sapienza Università di Roma e Università degli Studi Roma Tre

Comitato scientifico

Franco BLEZZA
Roberto CIPRIANI
Danae PRACELLA
Marco PEZZAROSSA
Giuseppe VUOSO

Collaboratori

Silvia ABABI	Massimiliano FIORUCCI
Michela ALLEVI	Lorenzo FORTUNATI
Annalisa ALTIERI	Marcella GRANZIERA
Merete Amann GAINOTTI	Odette HASSAN
Annette Ruth BERNDT	Luciano LUCCI
Anacleto BIVONE	Immacolata MESSURI
Vittoria BOSNA	Paola PASCUCCI
Maura CAMERUCCI	Marco PEZZAROSSA
Elena CAPASSO	Carla PIAZZA
Maria Grazia CASADEI	Giovanni ROCCI
Michela CHECCHI	Luisa TASCA
Antonio CRISTODORO	Giuseppe VUOSO
Consiglia DI MARTINO	Mirella ZECCHINI

Segreteria di redazione

Francesca GUALBERTI

Classificazione Decimale Dewey:

370.5 (23.) EDUCAZIONE. Pubblicazioni in serie

BELLEROFONTE

RIVISTA PEDAGOGICA
DIRETTA DA GIORGIO VUOSO

A cura di

GIORGIO VUOSO

Contributi di

GIUSEPPE SILVESTRI, FRANCO BLEZZA



aracne



aracne



ISBN
979-12-218-1678-5

PRIMA EDIZIONE
ROMA 20 MARZO 2025

Indice

- 7 Realismo indeterministico di Karl Popper
Giorgio Vuoso
- 19 Le lezioni di Croce all'istituto storico
Giorgio Vuoso
- 31 Sul concetto di filosofia della storia
come razionalità della storia in Hegel
Giorgio Vuoso
- 51 Novella ischitana n. 1
Giuseppe Silvestri
- 55 Appendice sul nesso causale e l'indeterminismo
Giorgio Vuoso
- 59 Il credo pedagogico di Luigi Volpicelli
Giorgio Vuoso
- 63 La pedagogia come scienza e come professione
Franco Blezza
- 67 Riferimenti bibliografici

Realismo indeterministico di Karl Popper

di GIORGIO VUOSO

Il pensiero di Popper (nato nel 1902) è ammirevole per le sue formule e per i riferimenti alla storia della scienza. Ciò nondimeno per modestia egli diceva di non essere uno storico della scienza, benché epistemologo.

Ora per dare uno “spaccato” del suo pensiero provo a riferire ciò che egli diceva della psicoanalisi. E mi riferisco alla sua disamina dell’interpretazione dei sogni di Freud. Popper polemizzava con i freudiani ed altri psicologi, ma soprattutto con i marxisti che trasformavano il marxismo in una religione che non si può criticare, mentre il pensiero è filosofia in quanto è criticabile, altrimenti diventa “religione”, come “la religione della libertà”.

La verifica ha valore didattico e non già scientifico, mentre è importante la *falsificabilità*. Ci tocca dire quale esperimento cruciale costituirebbe la falsificazione di ogni nostra teoria. È importante la demarcazione fra ciò che è scientifico e ciò che è pseudo-scienza.

Diceva Popper: «Per quanto riguarda la scienza e la metafisica, non credo certamente in una netta demarcazione» (Karl R. Popper, «Poscritto alla logica I. Il realismo e lo scopo della scienza», trad. it. Il Saggiatore, Milano 1984, p. 177). Al contrario, la “Psicoanalisi” freudiana, la “psicologia individuale” di Adler e l’«interpretazione materialistica della storia» di Marx gli apparivano sorprendenti e pericolose. Egli dice: «Ciò che trovai così sorprendente, e pericolosa, nei riguardi di queste teorie era l’affermazione che esse erano «verificate» e «confermate» da un flusso incessante di evidenze osservative» (*ibid.*, p. 180). Chi ha una teoria si procura le sue osservazioni. Freud addirittura aveva utilizzati i sogni come verifica delle sue teorie. Il sogno è la “visione” di un desiderio. E i sogni di angoscia non appartengono ai sogni? Popper incalza: «Il metodo della ricerca di verifiche mi sembrava errato – mi sembrava, in realtà, il tipico metodo di una pseudo-scienza» (*ibidem*).

Per farla breve, Freud «proponeva esempi, li analizzava, e mostrava che si adattavano alla sua teoria, o che la sua teoria si poteva descrivere come una generalizzazione dei casi analizzati» (*ibid.*, p. 181).

Ma il pensiero più interessante di Popper si evince allorché egli dice: «Poco importa, se io abbia ragione o meno riguardo all'inconfutabilità dell'una o dell'altra di queste tre teorie: qui esse mi servono soltanto come esempi, come illustrazioni» (*ibid.*, p. 191).

E illustrazioni di che cosa? Della sua critica dell'induttivismo. È importante segnalare la prova cruciale che possa falsificare la propria teoria, anziché accumulare verificazioni su verificazioni. La falsificabilità è decisiva per la scientificità.

Popper denomina la sua filosofia "realismo". Ma ritengo più adatta la definizione di «razionalismo critico». Lo scopo della scienza è la *spiegazione*. Perciò la sua filosofia è una sorta di neo-illuminismo. Come diceva Kant, bisogna "osare pensare" e guai a non riflettere! Il metodo di Popper è ipotetico-deduttivo e perciò è il contrario dell'induttivismo.

La sua critica del verificazionismo è ancora attuale e non è penetrata abbastanza nella mente degli scienziati contemporanei. La scienza continua in base alla verifica delle proprie teorie ed evita il «tarlo» del dubbio e della falsificabilità. Una cattiva metafisica si impone e può condurre alla tecnocrazia e all'eccessivo valore della «vulgata» scientifica. La filosofia demitizza la scienza nella versione divulgativa e bada alla «corroborazione» cioè alla prova del controllo dei tentativi di falsificazione in base all'ideale della falsificabilità (si veda anche quanto diceva C. Volpi, «Educazione alla pace» in L. Volpicelli, «La pedagogia», Vallardi, Milano 1972, vol. 13, p. 758, n.).

Giungiamo così ad un punto cruciale. Beninteso, il tentativo di «falsificazione» non significa rendere falsa una teoria, ma tentare di confutarla. E se resiste la teoria al tentativo di falsificazione, allora sarà vera fino a prova contraria.

Inoltre dal punto di vista della storia della filosofia è opportuna l'avvertenza seguente. Mentre i positivisti hanno la tendenza a considerare ogni tipo di metafisica in un'accezione negativa. L'anti-positivismo di Popper si evince dal fatto che egli non esclude l'uso del termine 'metafisica' in un'accezione positiva (benché non in ogni caso). Intanto per il neo-aristotelismo il libro «Metafisica» di Aristotele contiene riflessioni fondamentali e ancora attuali.

Popper dice: Le riflessioni metafisiche possono anche rivestire autentico significato e interesse (Popper, *op. cit.*, p. 211). Con enunciato metafisico egli intendeva qualcosa come «non empiricamente controllabile» (*ibidem*).

Avverte Popper: «Preferisco l'etichetta “grado di corroborazione” a “grado di conferma”» (*ibid.*, p. 244). Il termine ‘conferma’ ha ancora «forti connotazioni verificazioniste» (*ibidem*).

È consigliabile allo scienziato di considerare molteplici teorie e di tenere un atteggiamento critico nei loro confronti, al contrario dell'atteggiamento acritico o verificazionista. Se si cercano “verifiche” e “conferme” in genere si trovano (*ibid.*, p. 249). Solo se la ricerca di “controesempi” fallisce, possiamo parlare di «corroborazione di una teoria» (*ibidem*). Perciò i controlli scientifici sono sempre «tentativi di confutazione» (*ibid.*, p. 258).

La scienza diventa così «un'avventura dello spirito umano, ma è forse la più umana delle arti creative» (*ibid.*, p. 273). La scienza è il risultato dei nostri tentativi. Ma chi fa scienza ne è responsabile. Perciò occorre «combattere la ricomparsa della ingenua concezione baconiana dell'induzione» (*ibid.*, p. 274). Non occorre raccogliere esempi e la precisione non dovrebbe diventare un feticcio. Il grado di precisione deriva sempre dal contesto. Non bisogna essere più esatti di quanto sia necessario.

E la «propensità» può essere controllata «mediante controlli statistici» (*ibid.*, p. 298). Perciò «l'ipotesi probabilistica prevede che l'evento singolare abbia una certa propensità a realizzarsi» (*ibid.*, p. 300).

È meglio parlare di stime attendibili e predette, anziché parlare di ‘previsioni’ o addirittura di determinismo. Ma esite la “propensità” ad un evento come la piena di un fiume o lo «sciame sismico». Se gli argomenti epistemologici non sono ben intesi diventano oscuri e illogici. Pertanto «possibilità» non è che un'altra parola per «probabilità». E “frequenza” non è una parola più chiara di «probabilità». Ma il «trascendente» è da escludere in quanto «oltrepassa di gran lunga ciò che è conoscibile sulla base delle osservazioni» (*ibid.*, p. 401).

Pertanto gli eventi indeterministici indicano ciò che neppure la più completa conoscenza delle «circostanze» li renderebbero prevedibili. L'evento ci sarà, ma i dettagli dell'esito sono indeterminati.

La famosa obiezione di Einstein al «Dio che gioca a dadi» è contenuta in una lettera a Max Born del 7 novembre 1944. Ma è variamente citata e variamente interpretata. In base ad alcune interpretazioni il sommo scienziato sarebbe stato incluso “nella corrente deterministica”. Tuttavia «a quanto risulta da una lettera di Pauli a Born (del 31 marzo 1951) Einstein la abbandonò» (*ibid.*, p. 406).

Il determinismo si genera dalla universalizzazione di eventi ottenuti in base a forze di propensità uguali a 1 (sul tipo delle fasi della Luna). Ma vi

sono altri casi con tendenza o quindi indeterministici (e a volte con probabilità $1/2$). La teoria del caso non riguarda solo la fisica quantistica, in quanto riguarda anche la macrofisica. E Popper nel «Poscritto» (Popper, *op. cit.*, p. 405) va oltre alla sua «Logica della scoperta scientifica»: le probabilità sono «propensità di singoli eventi a realizzarsi a lungo andare».

La rigidità delle forze newtoniane veniva già criticata da Berkeley che le accusò di essere «trascendenti» e «metafisiche» (*ibid.*, p. 403). Ma le idee non “falsificate” possono essere riaffermate e si possono ritenere per vere (sempre fino a prova contraria).

La Luna esiste sempre nel Cielo e beninteso in questo senso il Cielo non è mai illune (anche se nuvoloso e nella fase del Novilunio). E sir Popper è a cavallo fra filosofia e scienza, in quanto è stato un filosofo-scienziato. Tuttavia il pericolo della teoria della scienza è quello di precipitare nell'irrazionalismo alla maniera dell'anarchismo di Feyerabend. Da qui deriva la solita diffidenza degli scienziati puri nei confronti dell'epistemologia anarchica, che non è quella seria (ma non seria) popperiana. Popper si chiedeva e la domanda è «retorica»: «Se la scienza non progredisce razionalmente e criticamente come possiamo sperare che verranno prese decisioni razionali in qualsiasi altra sede?» (*ibid.*, p. 13).

L'epistemologia è anche pedagogia astronomica e scientifica, nonché politica scientifica (alla maniera di Max Weber). Intanto non basta il principio della falsificabilità. Ma si nota che «ci vuole spesso molto tempo prima che una falsificazione venga accettata» (*ibidem*). Si pensi ai decenni e oltre occorsi per la «rivoluzione copernicana». Comunque la falsificazione giocò un ruolo primario, nonostante il suo carattere non definitivo. Raramente si trova qualcuno ancora “attardato”. Comunque lo scopo della scienza è «ottenere spiegazioni sempre migliori» (*ibid.*, p. 15). Ciò non toglie che anche la verifica sia interessante, soprattutto a livello didattico e divulgativo.

Intanto è da dire sul piano della storia della scienza che «ci volle molto tempo prima che la confutazione fosse accettata come tale: ci furono spesso azioni di retroguardia, talvolta anche prolungate, prima che la confutazione venisse tranquillamente accettata “come confutazione” da tutte le persone competenti» (*ibid.*, p. 19). E spesso si notano ripensamenti negli stessi autori della «confutazione», nonché la resistenza opposta dalla maggioranza dei «profani». Popper (1902) ha sostituito la «verifica» con il falsificazionismo (ma non in maniera «ingenua come ha insinuato Kuhn).

Infatti scrive Popper: «Si dà il caso che il vero perno del mio pensiero sulla conoscenza umana sia il fallibilismo e l'approccio critico» (*ibid.*, p. 23). Insomma, la conoscenza è «di carattere congetturale» (*ibid.*, p. 24). In altri termini (occorre ripetere), «i controlli sono tentativi di confutazione» (*ibidem*).

L'aspettativa di alcuni teorici può venire delusa e il «pallone sonda» può venire bucato. Perciò «non esiste nessuna giustificazione, compresa, beninteso, nessuna giustificazione definitiva, di una confutazione» (*ibidem*). Talvolta accade che vecchie teorie si prendono la rivincita su alcuni aspetti particolari ingannevoli. Poi col tempo, il linguaggio comune asseconda tali rivalutazioni.

Per Popper la verità «consiste nella corrispondenza ai fatti di quanto vien asserito» (*ibid.*, p. 20). In ogni caso, l'osservazione è «permeata» di teoria (*ibid.*, p. 22). Gli scienziati scrivono per gli scienziati e gli astronomi scrivono per gli astronomi. L'epistemologia, invece, è rivolta anche al grande pubblico ai fini dell'educazione degli adulti.

«L'asserzione che la terra sia immobile e che il cielo stellato vi ruoti intorno è più lontana dalla verità di quella che la terra ruoti intorno al proprio asse, e che sia, cioè, il sole ad essere immobile e che la terra e gli altri pianeti si muovano intorno al sole in orbite circolari (come proposero Copernico e Galilei). L'asserzione, dovuta a Keplero, che i pianeti non si muovono in cerchi, ma in ellissi (non molto allargate) e con il sole nel loro fuoco comune (e con il sole immobile, o in rotazione intorno al proprio asse) è un'ulteriore approssimazione alla verità» (*ibidem*). Ci sono – secondo Popper (e Benedetto Croce) – soltanto problemi sia in scienza sia in storiografia. Persino «gli studenti più seri vengono sviati dal mito della disciplina» (*ibid.*, p. 35). Ed io aggiungo dagli eccessi della propria disciplina (in tedesco «das Fach»).

Addirittura, non esiste niente come il cosiddetto metodo scientifico. «Le teorie scientifiche si distinguono dai miti solo in quanto criticabili» (*ibid.*, p. 36). La storia della disciplina è importante. Senonché «la dottrina che vi sia tanta scienza quanto è la matematica... che vi si ritrova si basa su un totale fraintendimento» (*ibid.*, p. 57). Occorre la semplicità e occorre la chiarezza.

Dice Popper: «Disprezzo in special modo la terminologia pretenziosa e la pseudo-esattezza che vi è connessa» (*ibidem*). Un criterio ragionevole può essere: è preferibile una teoria che ha resistito alla critica meglio di

un'altra (*ibid.*, p. 49). Tutto resta congetturale e la nostra teoria si arricchisce di argomentazioni osservative e logiche. Ma anche la meta-teoria è congetturale.

Avverte Popper: «Sostengo che descrivere una teoria come migliore di un'altra, o superiore ad essa ... equivale ad indicare che essa appare "più vicina alla verità"» (*ibid.*, p. 53). La critica razionale è il mezzo attraverso il quale accresciamo la nostra conoscenza. L'atteggiamento razionale è semplicemente l'apertura alla critica.

Pertanto «non ci può essere alcuna inferenza valida da enunciati osservativi singolari a leggi di natura universali» (*ibid.*, p. 60). Questo è il principio di non validità dell'induzione.

«Noi richiediamo che l'adozione o il rifiuto delle teorie scientifiche debba dipendere dal nostro "ragionamento critico"» (*ibidem*). Questo è il principio del ragionamento critico. In ogni caso, le nostre teorie rimangono sempre delle congetture.

Quando Hume scoprì che l'induzione non era valida usò proprio la parola 'invalida' nel senso di non conforme ai canoni del ragionamento deduttivo. Al contrario, l'apprendimento 'per prova ed errore' cioè per congettura e per confutazione è rilevante per la crescita della conoscenza. Intanto l'apprendimento "per prova ed errore" (primo criterio) include sia l'osservazione sistematica sia quella «casuale». Ma la funzione del ripetere e dell'esercizio o dell'imparare meccanico non è quello di scoprire qualcosa di nuovo (*ibid.*, p. 69). Perciò la dottrina induttivista, che tutto l'apprendimento sia meccanico e che persino la crescita della conoscenza sia il risultato della formazione di abitudini mediante ripetizione meccanica, è "sbagliata" (*ibid.*, p. 70). Sono i problemi che stimolano la nostra creatività e talora sembrano dei bambini che imparano a camminare.

Tale teoria è in netta opposizione alla difesa dei «riflessi condizionati» valida per gli animali (*ibid.*, p. 71). Negli uomini c'è una maggiore creatività. L'«induttivista» crede ai «dati sensoriali» senza il nostro personale intervento. Perciò «la teoria induttivista è sempre superficiale» (*ibid.*, p. 72).

L'esperienza è «un sistema di aspettative e anticipazioni fallibili». E ognuno di noi vi arriva col criterio: per prova ed errore (*ibid.*, p. 73). Lo stile induttivista purtroppo esclude il teorizzare che è fondamentale anche nell'apprendimento. Ciò vale soprattutto in biologia più ancora che in fisica e in chimica.

Bisogna in ogni caso capire che «teorie costituiscono il reticolo di coordinate della scienza» (*ibid.*, p. 77). Perciò «l'osservazione di per sé non

sempre può decidere qual è la migliore fra due teorie rivali» (*ibid.*, p. 81). Di conseguenza, oltre l'osservazione occorre anche una discussione critica dei meriti e dei vantaggi delle due teorie in conflitto. Questo è il problema della demarcazione. Ciò non significa negare che esiste un'enorme quantità di conoscenza positiva nella scienza, come del resto nel settore storico. E nondimeno l'apprendimento si giova dell'esame dei problemi.

Il grado di corroborazione può essere maggiore in una teoria anziché in un'altra e allora la teoria col grado di corroborazione maggiore è una maggiore approssimazione alla verità (*ibid.*, p. 84).

Le nostre argomentazioni per credere nella *verisimilitudine* del modello di Copernico sono molto forti e dirimenti: riesumazioni di teorie definitivamente rifiutate sono estremamente rari (*ibid.*, p. 85). «Questa scelta della migliore teoria è come quella del migliore testimone» (*ibid.*, p. 86).

Senonché la confutabilità è un pregio e non un difetto. La trascendenza invece è affermabile, ma non è confutabile. Si tratta di argomentazioni apofantiche e non già semantiche. Del tipo "aiutati che Dio ti aiuta". Se ci provi, ci puoi riuscire senza fatalismi teologici.

Possiamo "ragionevolmente" preferire il modello di Copernico rielaborato da Newton e analizzato da Einstein come più vicino alla verità di quelli di Claudio Tolomeo (la cui grandezza è in ogni caso indiscussa). E nondimeno non disconosciamo ciò che era già noto a Tolomeo che la Luna è il corpo celeste più vicino alla Terra. Infatti la Luna si vede anche di giorno. «E benché il modello di Copernico abbia rappresentato "la" grande rottura, non crediamo più che il sole sia il centro dell'universo e neppure della nostra galassia» (*ibidem*).

Benché le nostre teorie siano più vicine alla realtà, non sono Assolute, ma soltanto ragionevolmente assolute. Perciò si possono falsificare delle ipotesi, se la ragione logica lo consiglia (ad esempio che di Orse celesti ve ne siano due).

Per ora il metodo (o meglio il sistema) della scienza razionale è il migliore che abbiamo. Occorre attenersi a ciò che è ragionevole. La piramide è meglio osservarla da fuori senza la tentazione di "penetrarla". E ciò vale anche ciò che astronomicamente troppo lontano. Accettiamo la scienza ma non nel senso di accettare ciecamente tutti i suoi risultati.

È migliore la via di mezzo fra due teorie rivali. La verità del pragmatismo consiste nell'affermazione che l'uomo è un animale che

agisce, anche quando crede di subire, mentre l'errore del fallibilismo è l'autocomprensione fatalistica. Non tutto ciò che si afferma è destinata ad essere contraddetta.

Tuttavia le congetture sbagliate non sono leggi di natura. Ma una teoria altamente «corroborata» può sussistere dopo ulteriori controlli. Bisogna scommettere sulla teoria che sia la migliore nel suo campo. Gli scopi predittivi sono connessi alla sua applicazione. Viceversa, le teorie «morte», cioè falsificate (ormai considerate false, beninteso) si possono ancora usare come «approssimazione buone per lo scopo prefisso»: nell'insegnamento si può continuare a parlare di Orsa maggiore e Orsa minore come si continua a dire che il Sole tramonta.

Il Sole sorgerà domani e la Terra continuerà a «ruotare» domani. Ma non è falso il detto di Hume, ma è falsa la sua paradossale interpretazione, come è paradossale l'interpretazione «feticistica» del Dio Aristotelico: il «pensiero del pensiero» come entità personale.

«Tutti i cigni adulti sono bianchi». Ciò nondimeno tutte le ipotesi sono congetture, persino quelle che appaiono «insulse» alla maggioranza.

La maggior parte dei cigni sono bianchi (a), ma tutti gli uomini sono mortali (b) e anche Bellerofonte è mortale. Senonché la frase (a) è accettata da tutti, ma non tutti accettano la frase (b).

Poche idee inverosimili vengono prese sul serio e ciò che è falso viene «sacralizzato» indebitamente (benché accettabile come fatto simbolico della propria area culturale). Non si tratta di ateismo, ma di ragionevole *credenza*.

La plausibilità di congetture rivali è essenziale per la metodologia. Si può continuare a disegnare le due Orsi celesti, ma è sbagliato inserirle nello stesso disegno se non per motivi didattici, come è meglio disegnare la Mezzaluna anche con la parte oscura (in neretto).

L'«induttivista» oscura o rimuove (scotomizzandole) le ipotesi alternative, mentre il metodologo ne vede i legittimi usi. Sulla bandiera va bene la Mezzaluna. Ma si tratta di un uso «ad hoc».

La teoria ondulatoria della luce elaborata da Huygens trionfò, allorché la teoria corpuscolare fu confutata da Young. Per insulsaggine alcune dottrine si accordano con i fatti come quando i pittori rendono indebitamente veri i miracoli. Ciò nondimeno è da Talebani distruggere le pitture «miracolose» o le gigantografie dei grandi uomini.

La storia della fisica non si fa né con le pitture né con i disegni, benché anche tali manufatti siano utili alla civiltà. Intanto il vero scienziato non

abbandona troppo presto le proprie idee, anche se avversate con apparenti confutazioni empiriche e se siano ancora alquanto carenti le prove sperimentali. Dice Popper: «Una certa quantità di dogmatismo e di testardaggine è necessaria nella scienza» (*ibid.*, p. 95). Tuttavia non occorre perdere idee brillanti, benché accusate di impoverimento come «la negazione dell'apoteosi degli esseri umani». Perpetue sono le loro opere. Ma ciò che è veramente immortale non è già la filosofia, ma il filosofare (cioè la verità del fallibilismo).

Insistere nelle proprie ipotesi con varie argomentazioni è conformità ai fini della crescita della conoscenza. Se Galileo avesse conosciuto la fotografia, avrebbe capito che non esistono contemporaneamente Orsa Maggiore e Orsa Minore (la verità dello strumentalismo).

Ammonisce Popper: «Non posso fare a meno di pensare che il solipsismo (o, più in generale, il dubbio sull'esistenza di altre menti) non sia tanto una forma di epistemologia quanto una forma di megalomania» (*ibid.*, p. 107). Pertanto, «noi possiamo combinare i due approcci, empirismo e realismo metafisico, solo se prendiamo sul serio il carattere ipotetico di tutta la “conoscenza scientifica”, e il carattere critico di tutta la discussione razionale» (*ibid.*, p. 111). Egli afferma: “Possiamo considerare la conoscenza oggettiva – la scienza – come un'“istituzione sociale”» (*ibid.*, p. 118). Perciò «anche la conoscenza innata cambia e la sopravvivenza della conoscenza innata più adatta è di nuovo un processo di prova-ed-errore» (*ibid.*, p. 120).

Pertanto, «La teoria della conoscenza soggettiva – della crescita della nostra conoscenza soggettiva – commise il suo errore fatale quando considerò la ripetizione, anziché il metodo per prova ed errore, come il principale strumento dell'apprendimento» (*ibid.*, p. 121), Ma esiste anche il soggettivismo trascendentale ragionevole.

Aggiunge Popper: «Mentre l'empirismo tradizionale vede la conoscenza collocata nella sfera della “sensitività”, la mia concezione la colloca all'interno della sfera di “attività” e “reattività” dell'organismo» (*ibid.*, p. 122). «Le osservazioni presuppongono quindi una preparazione disposizionale» (*ibidem*). Di conseguenza, «non ci sono “dati” non interpretati» (*ibid.*, p. 124). Perciò per Popper, il realismo è «la teoria metafisica logicamente più forte» (*ibid.*, p. 125). Tuttavia la nostra conoscenza è logicamente congetturale. Le leggi sono genuine congetture controllabili sulla struttura del mondo.

«La realtà dei corpi fisici è implicata in quasi tutti gli enunciati del senso comune che formuliamo; e questo, a sua volta, implica l'esistenza di leggi di

natura, così tutte le affermazioni della scienza implicano il realismo» (*ibid.*, p. 149). La scienza nasce dalla critica e dal “senso comune” e dall’immaginazione (*ibid.*, p. 149). «I nostri controlli sono tentativi di falsificazione perché vogliamo avvicinarci alla verità ed evitare la falsità» (*ibid.*, p. 150). Pertanto la teoria soggettivista della conoscenza e con essa l’interpretazione strumentalistica (alla Berkeley) delle conoscenze scientifiche, non si scontra solo con il senso comune, ma anche con la scienza e con «la tradizione razionalista» (*ibid.*, p. 151). Perciò dice Popper: «Suggerisco che scopo della scienza sia trovare “spiegazioni soddisfacenti”» (*ibid.*, p. 152).

Intanto «ogni volta che ci accingiamo a spiegare una legge o una teoria congetturale mediante una nuova teoria congetturale con un più alto grado di universalità, noi scopriamo di più sul mondo» (*ibid.*, p. 157). Una spiegazione soddisfacente è una spiegazione non “ad hoc”. Infatti «la nuova teoria è penetrata più in profondità di quella vecchia» (*ibid.*, p. 163).

Popper è stato quindi contrario al mito dell’induzione. Perciò egli dice: «Per induzione intendo un argomento che, date alcune premesse empiriche (singolari e particolari), conduce a una conclusione universale» (*ibid.*, p. 166).

Il convenzionalismo (per es. Carnap) e lo strumentalismo (per es. Berkeley) offrono delle soluzioni, ma queste soluzioni appaiono chiaramente false (*ibid.*, p. 171). Tuttavia «abbiamo imparato da Einstein che il nostro intelletto può elaborare, almeno provvisoriamente, delle teorie alternative; che può reinterpretare alternativamente i fatti nei termini di ognuna di queste nuove teorie; e che nella competizione di queste nuove teorie, possiamo decidere liberamente, valutandone la profondità, e vagliando il risultato della nostra critica, controlli inclusi; e che così possiamo sperare di avvicinarci alla realtà» (*ibidem*).

Occorre l’abitudine alla discussione critica, razionale ed investigatrice. «A partire dal Rinascimento, c’è stato un aumento veramente sorprendente dell’atteggiamento critico» (*ibid.*, p. 174). Questo processo, forse lento ma senza fine, di liberazione intellettuale può venire accelerato con “la pratica del pensiero critico” e della discussione razionale (*ibid.*, p. 175).

La scienza è stata in ogni tempo profondamente influenzata da idee metafisiche (per es. dall’atomismo antico di Democrito e di Epicuro). Allora la demarcazione è fra le teorie razionali e le credenze irrazionali.

Il problema della demarcazione può essere risolto accettando la controllabilità e la confutabilità ovvero la «falsificazione» come caratteristica distintiva delle teorie scientifiche.

L'asimmetria fra passato e futuro condanna qualsiasi versione del determinismo, religioso, scientifico e metafisico in omaggio della teoria della libertà, come caratteristica dell'indeterminismo di Popper.

Saggio dedicato a Lisciani grande pedagogista teramano e ad Adelmo Marino