



**Università degli Studi di Padova**

---

DIPARTIMENTO DI FILOSOFIA, SOCIOLOGIA, PEDAGOGIA E PSICOLOGIA APPLICATA  
Corso di Laurea Magistrale in Scienze Filosofiche

## **Conoscenza incerta e tendenza alla conferma**

Un percorso fra filosofia della scienza e psicologia del pensiero

Relatore:

**Chiar.mo Prof. Pierdaniele Giaretta**

Laureando:

**Daide Scabia**

Matricola 1013113



# INDICE

1	INDUZIONE	1
1.1	Ragionamenti Rischiosi	1
1.2	Francis Bacon	2
1.3	John Stuart Mill	7
1.4	Charles Sanders Peirce	14
1.5	In conclusione	25
2	FALLIBILISMO	27
2.1	Conoscenza	27
2.1.1	Verità	28
2.1.2	Giustificazione	30
2.2	Esiti possibili	32
2.3	Robert Nozick	34
2.4	Karl Raimund Popper	38
2.5	In conclusione	43
3	CONFIRMATION BIAS	47
3.1	Psicologia del ragionamento	47
3.1.1	Euristiche	49
3.2	Pregiudizi e tendenze	51
3.2.1	Varie manifestazioni	53
3.2.2	Affrontare le distorsioni cognitive	61
4	MEDICINE COMPLEMENTARI	65
4.1	Test clinici	65
4.1.1	Falsificazione	68
4.2	Omeopatia	69
4.3	Ricerca sistematica di conferma?	70
4.3.1	Publication bias ed altri fattori di disturbo	72
4.3.2	Atteggiamento critico o dogmatico?	75
4.4	In conclusione	81
5	CONCLUSIONI	83
5.1	Natura dei fatti	83
5.2	Questione metodologica	85
5.3	Questione psicologica	86
5.4	Ultime considerazioni	87
	BIBLIOGRAFIA	89



## INTRODUZIONE

Questo lavoro nasce dall'idea di riflettere su quella particolare tendenza alla conferma, forse meglio nota con il nome di *confirmation bias*, che sembra insita nel ragionamento umano e che si manifesta sia in situazioni in cui si formulino ipotesi su delle nuove conoscenze, sia in quelle in cui si vagliano delle alternative o si debba comunque inferire delle conclusioni da informazioni acquisite. È nell'inferire conclusioni o nel valutare nuovi elementi che si attiva questo meccanismo conservatore che, come una forza invisibile, ci rende tendenzialmente meno inclini a cercare e, una volta individuati, a valutare imparzialmente fatti o ipotesi che non siano coerenti con le nostre precedenti credenze o aspettative più o meno consapevoli, con la conseguenza di inficiare la correttezza del ragionamento e condurci in alcuni casi a conclusioni errate.

Un contrasto sembra emergere tra il *confirmation bias*, che può essere interpretato come una fallace ricerca di certezze, e lo status di incertezza delle conoscenze umane. È opportuno chiarire preliminarmente qualche punto sulla conoscenza e sul perché possa risultare incerta, anche se la questione verrà affrontata nel secondo capitolo. Per tradizione, che si fa risalire a Platone, la conoscenza è definita come *credenza vera e giustificata*. Questa definizione tripartita presenta una componente soggettiva che esprime la percezione che ha il soggetto riguardo il valore di verità dell'asserzione oggetto di conoscenza, la credenza. La convinzione che qualcosa sia vero può variare nel tempo in seguito a ulteriori riflessioni e nuove acquisizioni, come anche per opera di argomenti portati da autorità che si ritengono affidabili o ad altri fattori sia endogeni che esogeni. Non stupisce quindi il fatto che questo elemento della definizione proposta di conoscenza sia conciliabile con la mancanza di certezza.

Sembrerebbe invece poco compatibile con l'idea di conoscenza incerta il richiedere che ciò che si considera conoscenza sia vero, quali che siano le ulteriori riflessioni o scoperte di fatti nuovi: il valore di verità è indipendente dal soggetto e permane nel tempo, per cui in caso un soggetto variasse la sua valutazione rispetto al valore di verità di un'asserzione, non c'è dubbio che una delle due posizioni assunte, quella precedente o quella successiva al cambiamento, debba trovarsi necessariamente in errore. Quindi non sarebbe corretto parlare di revisione della conoscenza rispetto all'attribuzione del valore di verità, semplicemente perché o prima non conosceva ed ora conosce, oppure prima era in errore e solo dopo aver rivisto la sua posizione si può dire che abbia conoscenza. Tuttavia, come si mostrerà sempre nel secondo capitolo, anche la verità ed i suoi attributi sono oggetto di vivace discussione e non vi è uniformità di giudizio riguardo la sua natura e sulla possibilità di considerarla come un qualcosa di conoscibile o meno. Teniamo conto, ad esempio, che se si scegliesse di sostenere la verità come necessaria per definire la conoscenza si giungerebbe al risultato per lo meno discutibile di affermare che la teoria di Newton non è, e soprattutto non è mai stata, una forma propria di conoscenza.

La prospettiva fallibilista, in ogni caso, non si focalizza solo sul valore di verità delle nostre conoscenze, ma riflette su una qualche limitazione del nostro sistema cognitivo e di pensiero che non ci permette di determinare la conoscenza in modo definitivo. Non è possibile quindi essere consape-

voli nel momento in cui si ritiene di conoscere che  $p$ , se  $p$  sia o meno una conoscenza genuina; in altre parole si accetta la possibilità di considerare conoscenza ciò che in realtà non lo è. Date queste premesse potremmo permetterci di considerare la conoscenza solo come una credenza giustificata, e riservare alla verità un altro ruolo rilevante ma non contemplato nella definizione stessa di conoscenza: sia essa un obiettivo da raggiungere nel lunghissimo periodo da parte del soggetto collettivo come pensava Peirce o un'aderenza ai fatti della natura delle nostre asserzioni di cui non possiamo mai essere certi ma a cui tendere in maniera asintotica come sosteneva Popper.

Se per ipotesi decidessimo di escludere il requisito della verità, ci troveremmo in una situazione che è ammissibile muti nel tempo in relazione a nuove riflessioni ed esperienze permettendoci di considerare come conoscenza anche delle asserzioni che si dimostrano, in seguito, non vere. La credenza può indubbiamente variare ed è un elemento che può non essere sotto il controllo del pensiero razionale data la possibilità di venire influenzata da fattori come il carisma altrui o la propria emotività. La giustificazione, dal canto suo, si rivela un altro elemento rivedibile e variabile che, con la sua costante evoluzione derivante dalla rete mutevole di credenze, non permette di raggiungere lo stato di definitiva immutabilità della conoscenza certa. Banalmente, se ogni giustificazione si appoggia su una ragnatela di altre credenze, solo giustificazioni che presuppongono la certezza di queste altre conoscenze potrebbero essere realmente definitive e non lasciare adito a nessun dubbio razionale lecito. Questo ci permetterebbe di salvare buona parte di quelle che in passato sono state considerate conoscenze e che hanno contribuito all'accrescimento del patrimonio culturale dell'uomo, nonostante si siano in seguito rivelate inesatte.

Quali che siano i fattori coinvolti nel definire la conoscenza, che si voglia o meno includere la verità nella definizione, il fallibilismo ritiene che sia impossibile per l'uomo giungere ad acquisizioni cognitive definitive perché egli non può mai avere la certezza che le sue credenze siano conoscenze genuine. Almeno uno degli elementi sfugge sempre al controllo ed il dubbio ragionevole non viene mai bandito in modo conclusivo dall'ambito della conoscenza umana: secondo la tesi fallibilista, infatti, nessuna conoscenza è certa o per lo meno argomentabile e giustificabile in modo definitivo. Anche in ambito matematico, dominato dall'inferenza deduttiva, si può verosimilmente parlare di incertezza: da un punto di vista teorico ovviamente questa non riguarda il processo deduttivo, che preserva la verità dalle premesse alle conclusioni, ma il fatto che sia arduo sostenere che i principi fondamentali della matematica siano tutti assolutamente certi. O anche, come ricordato da Nozick, da un punto di vista pratico per l'ammissione stessa di essere creature fallibili e di contemplare il fatto di commettere qualche errore anche nell'applicare dei metodi che in linea teorica lo escludono. In fin dei conti anche la storia ci insegna quanto poco siano valse le certezze granitiche e come si siano sciolte come neve al sole le giustificazioni di credenze che hanno dominato la conoscenza umana per secoli prima di venir soppiantate dalle teorie, talora considerate precedentemente implausibili, che le hanno confutate.

Nell'affrontare l'argomento si è scelto di valutare per prima cosa le forme logiche delle inferenze ritenute responsabili dell'acquisizione di nuova conoscenza. È opportuno precisare che abbiamo inteso esprimere con il termine *nuove* quelle conoscenze che non fossero deducibili dal corpus conoscitivo acquisito precedentemente. Ovviamente questo può generare più

di qualche protesta da parte dei matematici che si vedono defraudati in tal modo del diritto di considerare nuova conoscenza il frutto del loro lavoro: l'esplorare deduttivamente le conseguenze più remote degli assiomi matematici secondo questa accezione non è considerato un contributo innovativo alle conoscenze che già si hanno. In questa presa di posizione non vi è nessuna pretesa di sostenere la superiorità della prospettiva scelta rispetto a quella che, riabilitando la matematica e le scienze deduttive, reputa nuova anche la conoscenza che non fosse precedentemente espressa in forma esplicita; semplicemente in questo percorso l'esigenza era quella di focalizzarsi sulle inferenze che comportino un fattore di rischio nel trarre le conclusioni, abbandonando la sicurezza intrinseca insita nella necessità che unisce le premesse alle conclusioni della deduzione.

Quindi, date queste premesse, acquisire nuova conoscenza da dati o evidenze precedenti è un procedimento rischioso che comporta la perdita della certezza e l'esposizione al dubbio. L'abbandonare gli approdi sicuri di ciò in cui si crede per conquistare nuovi orizzonti è in ogni caso qualcosa di cui non si può fare a meno, sia nella pratica quotidiana che nella scienza sperimentale; tuttavia secondo la teoria fallibilista, come abbiamo visto, non è necessario congetturare sull'ignoto per ritrovarsi depredati della granitica sicurezza riguardo a ciò che si crede. Il ragionevole dubbio può insinuarsi anche nelle credenze che riteniamo più radicate, semplicemente per il fatto che non possiamo ritenere definitiva nessuna delle conoscenze che possiamo ottenere. Questo rende ancora più stridente il contrasto fra la tendenza inconscia alla ricerca della conferma delle proprie credenze ed una situazione gnoseologica che non può offrire le agognate certezze.

La presunta impossibilità di giungere a delle conoscenze certe potrebbe aprire la strada ad un atteggiamento scettico che rappresenti la resa di fronte ad un mondo che sembra non poter essere compreso completamente dal pensiero e dalla nostra riflessione razionale. Ma il riconoscere i propri limiti non si traduce automaticamente nella condanna all'impotenza gnoseologica e non conduce necessariamente alla resa incondizionata ad uno stato di non-conoscenza globale, il fatto di non potersi cullare nella certezza non deve implicare il dubbio radicale scettico che mina alle radici la conoscenza umana. Come la consapevolezza dei nostri limiti fisici non ci scoraggia dall'allenare le nostre capacità al punto da migliorarle e di ottenere grandi risultati, così l'impossibilità di escludere il fatto di non giungere mai ad una conoscenza certa non dovrebbe contrastare l'esercizio del pensiero e del ragionamento in uno sforzo teso a conseguire i migliori risultati ottenibili. Sia che si veda la conoscenza vera come qualcosa di raggiungibile nel lunghissimo periodo da parte del soggetto collettivo, alla Peirce, o che si intenda il perseguirla come un percorso asintotico che ci avvicina alla realtà come nel caso di Popper, l'epistemologia fallibilista ha affrontato e cercato di superare gli esiti scettici che la mancanza di certezza sembrerebbero paventare.

In questo contesto di incertezza gnoseologica che caratterizza la condizione dell'uomo si inserisce l'innata propensione alla conferma delle proprie credenze o aspettative pregresse nel momento in cui si cerchi nuova conoscenza o si inferiscano conclusioni da evidenze acquisite. Lo studio sistematico di questa deviazione cognitiva e delle sue ripercussioni sul ragionamento da parte degli psicologi inizia negli anni 60 del secolo scorso, quando Wason ha coniato l'espressione *confirmation bias* ora universalmente utilizzata per indicare questo tipo di fenomeni, e da allora il dibattito si è dimostrato fecondo. Alcuni studiosi hanno anche ipotizzato che questo privilegiare le conferme o il trascurare le alternative faccia parte di un sistema

inconscio che si avvale di procedimenti a basso dispendio di risorse come le euristiche. Tali scorciatoie consentono di affrontare in modo abbastanza soddisfacente la maggior parte dei problemi pratici che l'interazione con il mondo e la natura ci presenta; riguardo questo contesto è stato ipotizzato che le euristiche siano il risultato di un processo evolutivo riguardante l'apparato intellettuale umano costretto a operare continuamente in regime di scarsità di risorse e di tempo.

Ad oggi si conoscono numerose manifestazioni di confirmation bias, come vedremo nel terzo capitolo, tutte originate dall'interazione di differenti tendenze psicologiche di natura cognitiva e motivazionale. Nonostante siano additati come errori di ragionamento, non sempre queste deviazioni portano a conclusioni errate, anche se indubbiamente inficiano la correttezza del processo inferenziale. Dato che le scelte vengono di norma compiute in base alle proprie credenze, e che la pratica quotidiana risulta costellata di continue scelte che compiamo anche in modo non del tutto consapevole, certi meccanismi in grado di assicurare una accettabile percentuale di successo risultano indispensabili per non sprecare inutili risorse in numerosi compiti quotidiani che risultano di scarsa rilevanza al di fuori dell'ambito pratico. Data la scarsità delle risorse a nostra disposizione, questi compiti, se svolti in modo consapevole e focalizzando l'attenzione, comporterebbero un ingente dispendio di tempo ed energie elaborative nell'individuare alternative alle nostre credenze ed a valutarle, portandoci ad una virtuale paralisi per l'impossibilità di dedicarsi ad ulteriori attività. Tuttavia la consapevolezza della loro esistenza dovrebbe essere il primo passo per contrastarli, negli ambiti e nelle occasioni in cui l'economicità dell'elaborazione non sia una priorità assoluta, grazie ad un consapevole sforzo di valutazione e critica delle proprie convinzioni.

Anche in un contesto scientifico moderno, dove la statistica e la ricerca delle prove dettano i tempi del confronto fra le teorie, si possono scorgere chiari segnali delle stesse distorsioni riscontrabili nel ragionamento individuale. Oltre che nel caso della difesa di alcune congetture per cui si riscontra una decisa disparità fra il peso attribuito alle istanze di conferma rispetto a quello riconosciuto a quelle di falsificazione, anche nello stesso ecosistema delle pubblicazioni scientifiche sembra riproporsi la questione del diverso valore attribuito agli esperimenti che confermano la tesi sperimentale rispetto a quelli che non approdano a risultati che la confortano: il *publication bias* presenta su scala più ampia le caratteristiche del pregiudizio che accompagna la valutazione in modo asimmetrico delle istanze che verificano o contrastano una data credenza.

Lo scritto è suddiviso in cinque parti:

- IL PRIMO CAPITOLO** offre una panoramica storico-filosofica sull'inferenza induttiva nell'epoca moderna, prendendo come esempi paradigmatici la sua riscoperta da parte di Bacon, la sistematizzazione ad opera di Mill e il tentativo di superarla nella concezione della conoscenza di Peirce.
- IL SECONDO CAPITOLO** affronta una visione fallibilista della conoscenza e da questa prende spunto per considerare dei concetti fondamentali nell'economia cognitiva come conoscenza, verità e giustificazione. Presenta in seguito dei possibili esiti epistemologici di questa particolare prospettiva teorica grazie alle intuizioni di Nozick e Popper.
- IL TERZO CAPITOLO** considera il ragionamento da un punto di vista psicologico focalizzandosi su una delle distorsioni cognitive più comuni e



studiate: la tendenza alla conferma. Offre una rassegna di manifestazioni caratteristiche di questo fenomeno e alcune considerazioni sui tentativi di contrastare queste deviazioni del ragionamento.

**IL QUARTO CAPITOLO** prende spunto dall'acceso dibattito riguardo le medicine non convenzionali per offrire uno sguardo su alcuni nodi problematici riguardanti lo statuto epistemologico di tali discipline e su probabili manifestazioni del confirmation bias nelle argomentazioni che le sostengono.

**IL QUINTO CAPITOLO** è riservato alle conclusioni.

La struttura dei capitoli vuole riflettere i diversi ambiti attraversati nel nostro percorso: da una veloce occhiata storica-filosofica sull'inferire induttivamente si passa ad una trattazione fallibilista della conoscenza per poi valutare il ragionamento e le distorsioni cognitive dal punto di vista psicologico; infine lo sguardo si posa sulle implicazioni sia pratiche che epistemologiche, tali da non risparmiare neppure il sancta sanctorum dell'oggettività: il sapere scientifico.



# 1

## INDUZIONE

L'inferenza induttiva è, ormai da secoli, considerata come una delle forme di ragionamento tramite cui la conoscenza si amplia grazie all'acquisizione di nuove informazioni. La pratica induttivista, che su di essa si basa, mira a sottolineare l'affidabilità della propria tesi con la ricerca e l'inclusione nelle premesse dell'inferenza di casi e fatti in cui l'ipotesi è verificata. Questo *modus operandi* tende a produrre una giustificazione che esalta il valore dei casi in cui l'ipotesi risulta confermata tralasciando, o perlomeno non attribuendo lo stesso peso, ai casi contrari.

### 1.1 RAGIONAMENTI RISCHIOSI

In un argomento deduttivo valido la verità delle premesse garantisce la verità della conclusione: l'inferenza è immune dal rischio perché tutta l'informazione è totalmente contenuta nelle premesse, dalle quali deriva necessariamente la conclusione.

Il famoso esempio di ragionamento deduttivo

Tutti gli uomini sono mortali  
Socrate è un uomo  
Quindi Socrate è mortale

la cui prima asserzione (prima premessa) è una implicazione universale del tipo «per ogni  $x$  se  $x$  è uomo allora  $x$  è mortale»<sup>1</sup> e la successiva (seconda premessa) è un caso particolare dell'antecedente della prima asserzione, si conclude necessariamente con il corrispondente caso particolare del conseguente della prima premessa; conclusione che non può in nessun caso essere errata a meno di non riconoscere come falsa almeno una delle premesse. Non abbiamo quindi nella conclusione un avanzamento nella conoscenza, nessuna informazione che già non fosse implicita nelle premesse.

Nelle inferenze induttive, invece, le premesse possono essere vere e la conclusione falsa senza che questo infici la validità del ragionamento. Questo perché i ragionamenti induttivi sono 'rischiosi', aggiungono informazioni che non erano originariamente presenti nelle premesse: si espande la conoscenza nonostante l'incertezza e per questo possono essere detti anche *inferenze ampliative*.

Dato che la conclusione di un'inferenza induttiva dice qualcosa di più rispetto alle premesse, la verità delle premesse non è garanzia di verità della conclusione stessa; le premesse possono solo conferire alla conclusione una certa probabilità di essere vera. Riguardo a questa caratteristica vengono dette anche *inferenze probabili*.

Uno dei tipi più diffusi di inferenza induttiva, la cosiddetta *induzione universale*, permette di giungere a conclusioni di carattere generale od universale sulla base dell'osservazione di un certo numero di occorrenze particolari;

<sup>1</sup> L'espressione formale è  $\forall x(Ux \Rightarrow Mx)$ , intendendo con U il fatto di essere uomo e con M quello di essere mortale.

è la tipologia per cui si sente spesso definire l'induzione come il ragionamento dal particolare all'universale. Altre volte il contenuto informativo aggiuntivo non è dato dalla generalizzazione di casi osservati, ma consiste nell'asserire qualcosa su altre realtà simili, magari future o non note, per cui sono anche dette *inferenze predittive*.

Ulteriori distinzioni possono basarsi su caratteristiche dei fenomeni coinvolti, come quando ci si riferisce a *inferenze osservative* che trattano di entità osservabili o di *inferenze teoriche* quando parliamo di premesse che descrivono realtà osservabili per giungere a conclusioni su entità non osservabili o teoriche, che spesso sono cause inosservabili di fenomeni osservabili. Meritano sicuramente una menzione anche le cosiddette *inferenze statistiche* che permettono, da premesse che descrivono un campione di una data popolazione (o la popolazione stessa), di trarre conclusioni sulla popolazione intera o su altri campioni della stessa. [Festa, 1996, p. 27-29] Esistono diversi argomenti di quest'ultimo tipo e sono largamente diffusi ma tutti si riducono a tre schemi di base, il primo:

affermazione su un campione preso da una popolazione  
da cui  
affermazione sulla popolazione intera

si riferisce ad argomenti che sono comunemente usati nei sondaggi, nelle predizioni di voto o di acquisto. Considerando delle palline colorate in un'urna opaca, in questo caso avremo: queste palline prese a caso dalla cassetta sono rosse, *quindi* tutte (o quasi) le palline nell'urna sono rosse. Il secondo:

affermazione su una popolazione  
da cui  
affermazione su un campione

che esemplifica inferenze tipo quella per cui sapendo che quasi tutte le palline nell'urna sono rosse, è lecito asserire che molto probabilmente le 5 palline estratte a caso saranno tutte (o quasi) rosse. Il terzo:

affermazione su un campione  
da cui  
affermazione su un altro campione

che schematizza come mai avendo estratto 5 palline rosse dall'urna si può inferire che probabilmente anche le prossime cinque lo saranno, o almeno buona parte di esse.

## 1.2 FRANCIS BACON

Storicamente si attribuisce a Francis Bacon il merito di aver rivalutato l'induzione sottraendosi alla dottrina della logica aristotelica da lui ritenuta maggiormente interessata agli argomenti che ai fatti della natura, e criticando il sillogismo scientifico come "uno strumento incapace di penetrare nelle profondità della natura. Esso costringe il nostro assenso, non la realtà";<sup>2</sup> il filosofo inglese intendeva indagare il creato per poter restituire all'uomo il

<sup>2</sup> Novum Organum, I, Af. 13; Bacon, 1620, p. 259. L'obbiettivo che lui persegue non è quello di sopraffare l'avversario in una disputa argomentativa, ma quello di dominare la natura in atto, comprendendone i meccanismi per sfruttarla a vantaggio dell'uomo per una vita migliore: "alla natura non si comanda che ubbidendole". [Novum Organum, I, Af. 129; Bacon, 1620]

posto di ministro e interprete della natura che gli spetta, capace di servirsene tramite la comprensione delle leggi che la governano.<sup>3</sup>

A suo parere il mondo greco classico è all'origine di molti pregiudizi che riempiono la mente dell'uomo e non gli permettono di conoscere veramente la natura, ma non meno si scaglia anche contro i successivi pensatori fino ad arrivare ai suoi contemporanei, rei di aver accettato acriticamente delle dottrine che poco avevano a che fare con la vera essenza delle cose.

La mente dell'uomo è quindi soggiogata da questi pregiudizi che la vincolano e le impediscono di muoversi libera verso la ricerca della conoscenza; ne individua quattro generi, che chiama idoli:

- idoli della TRIBÙ: sono fondati sulla stessa natura umana e sulle sue percezioni sia sensibili che intellettive, non adatte a cogliere l'essenza della natura in modo adeguato: l'intelletto deforma e trasfigura i fatti e le cose per adattare a sé, comportandosi come uno specchio deformante;
- idoli della SPELONCA: hanno invece un'origine individuale dovuta alla formazione, alle frequentazioni e a chi si ritiene degno di essere ascoltato perché meritevole di ammirazione e lode;
- idoli del FORO: dipendono dalla socialità e dalla comunicazione del genere umano, riguardano infatti il linguaggio che impone alle cose nomi inadeguati dovuti alla necessità che siano compresi anche dal popolo, portando l'intelletto ad operare in modo erroneo;
- idoli del TEATRO: questi ultimi sono legati alle diverse dottrine filosofiche fallaci che sono state elaborate prima del metodo di Bacon, il nome deriva dal fatto che "tutti i sistemi filosofici sono stati accolti od escogitati come altrettante favole preparate per essere rappresentate sulla scena, buone a costruire mondi di finzione e di teatro". [Novum Organum, I; Bacon, 1620, p. 264-267]

La consapevolezza della schiavitù degli idoli è il primo passo verso la conoscenza, ma non è sufficiente da sola a far uscire l'uomo dalla condizione di minorità in cui si trova, dice infatti il filosofo:

E d'altra parte non potresti spogliarti degli idoli per il semplice mio comando, e senza la conoscenza delle cose, neppure se tu lo volessi. In un foglio non puoi scrivere niente di nuovo, se prima non hai cancellato lo scritto precedente; ma nella mente, se tu non scrivi altre nozioni, non riesci a cancellare le vecchie. E quand'anche potesse accadere che tu riuscissi a spogliarti degli idoli [...] [, t]i sei troppo abituato ad avere una guida. [...] datti a me, e io ti renderò a te stesso.<sup>4</sup>

La stessa libertà dagli idoli è condizione necessaria ma per nulla sufficiente per incamminarsi verso la comprensione, l'esperienza quotidiana da sola non permette infatti di scorgere le leggi di natura dietro i dati sensibili e "l'intelletto, se non è guidato da un metodo e regolato da precetti, non è

<sup>3</sup> Illuminante in tal senso sono le ultime righe del *Novum Organum*: "Per il peccato originale l'uomo perdé l'innocenza e decadde dal dominio sul creato. L'una e l'altra perdita si può riparare, almeno in parte, anche durante questa vita; la prima con la religione e con la fede, la seconda con le arti e con le scienze".

<sup>4</sup> È il passo finale del *Temporis partus masculus*, dove Bacon chiama alla sbarra "quei filosofastri più fantasiosi dei poeti stessi, stupratori degli animi, falsatori della realtà" che hanno dato il via ad una tradizione di errori e falsa sapienza. Fra gli imputati troviamo personalità del calibro di Platone, Aristotele e Ippocrate. [Bacon, 1965, p. 33-53]

all'altezza del suo compito, ed è affatto incapace di vincere l'oscurità delle cose"; servono quindi criteri e norme che guidino l'indagine e Bacon riconosce due diverse vie per procedere nella scoperta della natura:

una dal senso e dai particolari vola subito agli assiomi generalissimi, e giudica secondo questi principi, già fissati nella loro immutabile verità, ricavandone gli assiomi medi: questa è la via comunemente seguita. L'altra dal senso e dai particolari trae gli assiomi risalendo per gradi e ininterrottamente la scala della generalizzazione, fino a pervenire agli assiomi generalissimi: questa è la vera via, sebbene non sia ancora percorsa dagli uomini.<sup>5</sup>

Rimprovera al primo metodo uno scarso rigore nel vaglio delle osservazioni ed il fatto di basarsi su poche esperienze, comuni e di scarsa estensione che portano a degli assiomi generali infecondi per la prosecuzione dell'indagine; chiama quindi questo metodo *anticipazioni della natura*, perché "è un modo prematuro e temerario", che non procede in modo meticoloso e progressivo. È il metodo con cui è costruito il sillogismo scientifico Aristotelico, che come ci ricorda più volte si basa più sul consenso che sull'effettiva indagine e corrispondenza ai fatti.

Dopo aver imperniato la *pars destruens* della sua opera sulla teoria degli idoli e sulla critica alla logica precedente che si basa più sulla retorica che sull'osservazione della natura, Bacon si dedica ad indicare il percorso che può portare l'intelletto alla scoperta delle *forme*, le leggi più alte del creato, partendo dall'osservazione e dai dati sensibili. Il primo passo è quello di ridefinire i termini per non cadere sotto il giogo dell'idolo del foro, quindi assegna nuovi significati a vecchie parole definendo Metafisica la ricerca delle forme eterne ed immobili e Fisica invece la ricerca della causa efficiente e della materia; le pratiche subordinate ad esse saranno rispettivamente la Magia e la Meccanica.

Il metodo da lui proposto, in contrapposizione a quello delle anticipazioni della natura viene detto *interpretazione della natura* per il suo rigore e la sua capacità di penetrare la verità.<sup>6</sup> Il procedimento si sviluppa in due parti:

la prima consiste nel trarre e far sorgere gli assiomi dalla esperienza, la seconda nel dedurre e derivare esperimenti nuovi dagli assiomi.<sup>7</sup> La prima parte è divisa in tre: somministrazione al senso, somministrazione alla memoria e somministrazione alla mente o ragione. In primo luogo si deve infatti preparare una *storia naturale e sperimentale* che sia sufficiente ed esatta, perché essa è il fondamento di tutto il resto. E non

<sup>5</sup> Aforisma 19 del *Novum Organum* su cui si è soffermato anche J.S. Mill in *System of Logic* nel quinto paragrafo del quinto capitolo del sesto libro per criticare questa pretesa di ascendere gradatamente nella generalità ma per appoggiare la pretesa di un metodo rigoroso di indagine. Dice Mill: "L'errore della speculazione degli antichi non consisteva nel fare per prime le generalizzazioni più ampie, ma nel farle senza la garanzia di metodi induttivi rigorosi e nell'applicarle deduttivamente senza l'uso indispensabile di quella parte del metodo induttivo che va sotto il nome di verifica".

<sup>6</sup> Secondo Popper nelle lingue moderne come l'inglese o l'italiano il termine 'interpretazione' ha assunto una connotazione troppo soggettivistica e relativistica per rendere esattamente il senso dell'espressione baconiana. Dice infatti: "la traduzione «l'interpretazione della natura» è sviante, e dovrebbe essere sostituita da qualcosa come «la (vera) lettura della natura» analogo a «la (vera) lettura della legge». E secondo me, Bacone intendeva proprio «la lettura della natura, così com'è», o, meglio ancora, «la decifrazione del libro della natura». Il punto è che la frase dovrebbe suggerire di evitare ogni interpretazione nel senso moderno del termine, e che, più in particolare, non dovrebbe contenere nessun suggerimento di un tentativo di interpretare alla luce di cause non manifeste, o ipotesi ciò che è manifesto in natura: tutto ciò, infatti, sarebbe un'*anticipatio mentis*, nel senso di Bacone. [Popper, 1991, p. 90]

<sup>7</sup> Induzione e deduzione. Non critica infatti il sillogismo Aristotelico in quanto deduttivo ma per il fatto che la premessa maggiore non è supportata dal meticoloso lavoro sui dati dell'esperienza che soli possono portare ad affermazioni vere sulla natura.

si deve immaginare o escogitare quello che la natura fa e produce, ma scoprirlo.<sup>8</sup>

La prima parte del metodo si compone quindi di tre momenti che portano a formulare le prime ipotesi di lavoro:

- somministrazione al SENSO: la collezione di osservazioni ed evidenze che costituiscono la storia naturale e sperimentale;
- somministrazione alla MEMORIA: è il frutto dell'organizzazione del materiale suddetto in tavole affinché l'intelletto lo possa proficuamente utilizzare. Le tavole sono:
  - tavola dell'*essenza* (o della presenza) in cui si registrano i vari casi in cui il fenomeno si verifica;
  - tavola dell'*assenza* (o della deviazione) che raccoglie dove esso non compare;<sup>9</sup>
  - tavola dei *gradi* (o comparativa) che riporta le variazioni quantitative.
- somministrazione alla MENTE: è il procedimento stesso dell'induzione per cui l'intelletto elabora i dati traendone inferenze legittime.

La produzione delle tavole sulla base dei dati osservativi serve per “fare una *citazione d'istanze dinanzi all'intelletto*” che dovrà a quel punto procedere mettendo in atto l'induzione vera e propria. È imperativo procedere sempre in modo graduale e rigoroso per non cadere vittima degli errori del passato, come quello di trarre avventatamente delle conclusioni affermative senza aver prima e a lungo percorso le vie della verifica e dell'esclusione.<sup>10</sup>

Un intelletto abbandonato a se stesso cadrebbe sicuramente vittima di fantasie ed opinioni forvianti, per questo ogni risultato ed ogni avanzamento verso la scoperta delle forme è continuamente da porre in dubbio e da sottoporre a nuove esperienze; pur procedendo con grande prudenza per non deviare dal percorso Bacon concede che la mente possa ad un certo punto esprimersi in modo affermativo, a patto che questo non sia considerato un punto di arrivo ma una tappa necessaria e costantemente sotto l'esame delle ulteriori esperienze:

Cionondimeno, poiché la verità emerge più dall'errore che dalla confusione, stimiamo utile che sia permesso all'intelletto, dopo aver costruite e soppesate le tre Tavole di *prima citazione* (come noi le ponemmo), di accingersi a tentare l'opera di *interpretazione della natura* nell'affermativa, partendo sia dalle istanze comprese nelle Tavole, sia da quelle che possono occorrere da altre fonti. Questo tipo di tentativo noi siamo soliti chiamarlo: *concessione fatta all'intelletto*, o *interpretazione iniziale*, o *prima vendemmia*. [Novum Organum, II, Af. 20; Bacon, 1620, p. 386-387]

<sup>8</sup> Novum Organum Af. 10, pag 353. L'opera tratta in modo incompiuto solo la prima parte fermandosi ai passi successivi alla prima vendemmia, non arriva a parlare della seconda parte sulla deduzione.

<sup>9</sup> In questa esposizione di istanze in cui il fenomeno studiato non si verifica si potrebbe scorgere, in nuce, una forma di falsificazionismo: infatti rende conto di ipotesi in cui ci si sarebbe aspettato il fenomeno che vengono smentite e falsificate.

<sup>10</sup> Novum Organum, II, Af. 15; Bacon, 1620, p. 380-381. È prerogativa esclusiva di Dio, degli angeli e delle intelligenze celesti il giungere alle forme immediatamente per via affermativa; all'uomo è unicamente concesso un procedere lento e faticoso che, solo dopo un processo completo di inclusione ed esclusione, consenta di *tentare* una prima formulazione affermativa.

Dopo aver raccolto ed organizzato i dati, selezionandoli severamente per escludere ciò che non era pertinente, all'intelletto è concesso di dare una forma affermativa alle sue prime riflessioni. Si tratta ovviamente di un risultato parziale e tutt'altro che prossimo alla forma cercata, ma di grande valore metodologico: avendo a disposizione un'ipotesi positiva si può procedere vagliandola sia nell'ambito teorico (informativo) includendo ed escludendo nuove esperienze, sia nell'ambito pratico (operativo) riproducendo effetti che possano confermare o smentire la nostra ipotesi.

Bacon nell'aforisma 21 del secondo libro del *Novum Organum* ci indica i passi successivi alla prima vendemmia nella scalata induttiva verso la forma, che chiama aiuti all'intelletto e divide in nove categorie:

Diremo dunque, in primo luogo, delle *istanze prerogative*; in secondo luogo, degli *amminicoli della induzione*; in terzo luogo, della *rettificazione dell'induzione*; in quarto luogo, della *variazione della ricerca secondo la natura del soggetto*; in quinto luogo, delle *prerogative delle nature* in quanto alla ricerca, e cioè di quello che si deve ricercare prima o dopo; in sesto luogo, dei *limiti della ricerca*, o della sinossi di tutte le nature dell'universo; in settimo luogo, della *deduzione alla pratica*, cioè di quanto è in ordini all'uomo; in ottavo luogo, dei *preparativi alla ricerca*; in ultimo luogo, della *scala ascendente e discendente degli assiomi*. [Bacon, 1620, pp. 393-394]

Di questi aiuti il filosofo tratterà solo le ventisette istanze prerogative, la cui presentazione e spiegazione si estenderà fino alla fine del secondo libro del *Novum Organum*, presentandole come delle istanze che permettono di legare la prima vendemmia non tanto al piano retorico dell'argomentazione come faceva la precedente logica ma a quello della materia e dei corpi nella natura; queste ulteriori verifiche ed esperienze sono necessarie per evitare che sia troppo vincolata alla natura dell'intelletto e quindi che sia valida e verificata solo nell'immagine distorta che l'intelletto stesso restituisce della natura.<sup>11</sup>

Fra le istanze prerogative sicuramente degna di nota e decisiva è l'istanza di croce, il cui nome è preso proprio dalle croci che contraddistinguevano all'epoca le biforcazioni delle strade, che permette di scegliere la strada giusta al bivio fra due o più interpretazioni fino a quel momento parimenti sostenibili. Nel mostrare la connessione fra la natura indagata e le sue cause spesso ci si imbatte in un "concorso frequente e ordinario" di altre nature che a prima vista potrebbero essere tutte giustificate e ugualmente indicate come cause, grazie all'individuazione di elementi tipici delle presunte cause le istanze cruciali permettono di stabilire quale di queste sia realmente vincolata in modo "costante e indissolubile" e quali invece in modo "variabile e separabile" alla natura sotto indagine; questo permette di escludere le nature accessorie e di procedere accogliendo provvisoriamente come causa la natura che ha superato l'esame e come ipotesi l'interpretazione che la sosteneva.

<sup>11</sup> Bacon è preoccupato del fatto che si possano imputare alla sua logica gli stessi errori che egli rimprovera a quella Aristotelica e ribadisce quindi nelle ultime pagine dell'opera il significato di tutti questi continui ricorsi all'esperienza: "essendo questa nostra logica volta ad insegnare e a guidare l'intelletto, non ad afferrare e stringere le astrazioni della realtà con i tenui viticci, per così dire, della mente (come fa la logica volgare), ma ad inserirsi davvero nella natura; dirigendosi alla scoperta delle virtù e degli atti dei corpi, con le loro leggi determinate nella materia; dipendendo insomma questa scienza, non solamente dalla natura dell'intelletto ma anche dalla natura delle cose; non c'è da meravigliarsi se la si trova cosparsa e illustrata di continuo con osservazioni sulla natura ed esperimenti, che debbono servir da esempio nella nostra arte". [*Novum Organum*, II, Af. 52; Bacon, 1620, p. 500]



### 1.3 JOHN STUART MILL

Nell'introduzione al suo *A System of Logic*, opera straordinaria per impatto e influenza sulle successive speculazioni sulla logica e sul ragionamento in generale, Mill dichiara esplicitamente di non voler innovare o riformare il modo di ragionare offrendo una "nuova teoria delle operazioni dell'intelletto", ma, a differenza di Bacon, di sistematizzare ed armonizzare fra loro le migliori idee già emerse sull'argomento, ricorrendo solo quando necessario a nuove speculazioni che permettessero di far coesistere in un sistema coerente le parti veritiere di diverse teorie a volte contrastanti fra loro.

Nella sua analisi considera due posizioni come dominanti nella definizione dell'ambito e dei caratteri della logica. La prima, risalente ad Aristotele e fatta propria dalla scolastica, definisce la logica come l'arte del ragionare ed ammette come ragionamento valido l'inferire sillogisticamente da premesse generali conclusioni particolari; questa logica è quindi circoscritta alle leggi del sillogismo e all'analisi dei suoi elementi. La seconda, che fa riferimento al pensare secondo l'orientamento giansenista della *Logica di Port Royal*, considera la logica oltre i confini formali concedendole l'estensione assai ampia delle operazioni della mente umana e rendendone la definizione vaga e difficilmente determinabile. Se la prima posizione sembra a Mill troppo restrittiva, la seconda pecca in senso contrario.

Per dirimere la questione guarda all'oggetto della conoscenza e stabilisce che esistono solo due modi di giungere alle verità: "alcune ci sono note direttamente e di per se stesse; altre ci sono note attraverso la mediazione di altre verità. Le prime sono oggetto d'intuizione o di coscienza; le seconde sono oggetto d'inferenza. Le verità note per intuizione sono le premesse originarie, da cui vengono inferite tutte le altre"; tutto ciò che possiamo conoscere rientra in queste due categorie. Mentre sui dati primitivi<sup>12</sup> non c'è arte scienza o che possa aiutare a renderci più certi di quel che già siamo della loro verità, sui dati derivati è possibile l'errore introdotto dal medium del ragionamento inferenziale e serve quindi una scienza in grado di guidarci.<sup>13</sup>

Egli considera la logica come il campo neutrale in cui i sostenitori di posizioni anche diametralmente opposte fra di loro potessero "incontrarsi e darsi la mano", dato che essa giudica e controlla tutti i livelli della conoscenza inferenziale senza entrare nel merito dell'origine delle verità iniziali che determinano il contrasto fra le diverse opinioni:

La giurisdizione della logica dev'essere ristretta a quella parte della nostra conoscenza che consiste di inferenze da verità già note in precedenza, siano questi dati antecedenti proposizioni generali, siano osservazioni e percezioni particolari. La logica non è la scienza della credenza, ma della dimostrazione o prova. Nella misura in cui la credenza professa di fondarsi sulla prova, l'ufficio della logica è quello di fornire un criterio per stabilire se la credenza sia, o no, ben fondata. [...] La logica è il giudice e l'arbitro comune di tutte le ricerche particolari. Non si preoccupa di trovare prove, ma di stabilire se siano state trovate. La logica non osserva né inventa, e neanche scopre: la logica giudica. [Mill, 1988, pp. 60-61]

<sup>12</sup> Sono le sensazioni e i sentimenti che la mente esperisce direttamente nel mondo senza che siano da essa ordinate o combinate fra loro, per Mill sono "note oltre ogni possibilità di dubbio". [Mill, 1988, p. 58]

<sup>13</sup> La conoscenza immediata e le sue relazioni con la conoscenza mediata o inferenziale sono oggetto della metafisica, la logica non ha giurisdizione in quest'ambito. [Introduzione, par. 4; Mill, 1988, p. 59]

Di fatto quindi l'oggetto proprio della logica è la prova, e provare la verità di un'asserzione significa appurare la correttezza dell'inferenza che da premesse accolte come vere ci porta, tramite il ragionamento, a quella conclusione. Dice Mill:

Di un fatto o di un'asserzione diciamo che è provata quando crediamo nella sua verità in ragione di qualche altro fatto o di qualche altra asserzione, da cui si dice che la prima *segue*. La maggior parte delle proposizioni affermative o negative, universali, particolari o singolari in cui crediamo, non vengono credute in base alla loro propria evidenza, ma a ragione di qualcosa a cui si è dato il nostro assenso precedentemente, e da cui si dice che le proposizioni sono *inferite*. Inferire una proposizione da una o più proposizioni date, prestarle credenza, o pretendere che glie la si presti, come a una conclusione da qualcos'altro è *ragionare*, nel senso più ampio del termine. [Mill, 1988, p. 244]

Ragionare correttamente, provare la verità di un'asserzione o inferirla da premesse vere sembrano essere espressioni equivalenti per indicare il medesimo tipo di procedimento; compito della logica sarà allora di analizzare e controllare il ragionamento inferenziale affinché realizzi gli scopi che gli sono propri senza cadere in errori e fallacie.

Tradizionalmente si considerano due specie di ragionamenti inferenziali: il primo dal particolare al generale, l'induzione, e il secondo dal generale al particolare, detto ragionamento deduttivo o sillogismo. Mill puntualizza che queste caratterizzazioni vengono comunemente usate ma non lo soddisfano per la loro poca precisione, egli preferisce dire che "l'induzione consiste nell'inferire una proposizione da proposizioni *meno generali* della proposizione inferita, mentre il ragionamento deduttivo consiste nell'inferire una proposizione da proposizioni *egualmente, o più generali*".

L'autore del *System* è convinto che in ogni sillogismo, considerato come una argomentazione per provare la conclusione, ci sia una *petitio principii*. Facendo riferimento alla forma elementare positiva «tutti gli uomini sono mortali, Socrate è un uomo, quindi Socrate è mortale», argomenta sostenendo che indubbiamente la premessa minore è contenuta nella maggiore perché è proprio grazie al fatto che tutti i singoli individui della classe uomo hanno la caratteristica di essere mortali che possiamo asserire la premessa maggiore e conclude che "nessun ragionamento dal particolare al generale può in quanto tale provare alcunché, perché da un principio generale non possiamo inferire nessun particolare, se non quelli che il principio stesso assume come noti". [Mill, 1988, p. 278]

Compie il passo successivo nell'argomentazione modificando leggermente l'esempio: sulla dipartita di Socrate abbiamo notizie certe, quindi il suo trapasso è assodato e rientra senz'altro nelle esperienze che giustificano l'asserzione generale, ma sostituendolo nell'inferenza con il Duca di Wellington abbiamo un caso particolare di uomo che non può aver contribuito con la sua morte a formare la premessa maggiore, essendo egli, al momento della pubblicazione dell'opera, ancora vivo. Siamo quindi di fronte ad una deduzione invalida dal momento che la conclusione sulla mortalità del Duca di Wellington non è totalmente contenuta nelle premesse? o forse dubitiamo della verità della conclusione perché non siamo certi della mortalità del Duca?

La risposta di Mill ad entrambi i quesiti è no: il filosofo inglese non vuole assolutamente minare la correttezza<sup>14</sup> dell'inferenza deduttiva, il suo scopo

<sup>14</sup> Le premesse, se vere, non possono che fondare l'affermazione di una conclusione che segua validamente da esse. La verità delle premesse non è messa in dubbio, e con ciò è preservata

è quello di dimostrare come “la generalizzazione non è un processo di denominazione pura e semplice: è anche un processo d’inferenza. Dai casi che abbiamo osservato ci sentiamo autorizzati a concludere che quello che abbiamo trovato vero in quei casi vale per tutti i casi simili, passati presenti e futuri, per numerosi che siano”. [Mill, 1988, p. 281]

Quindi il vero processo di inferenza è dal particolare al particolare con il ricorso intermedio - non strettamente necessario - alla generalizzazione<sup>15</sup> che permette di formulare le asserzioni universali, delle formule riassuntive e finalizzate al trarre dalla conclusione dell’inferenza nuovi casi particolari tramite deduzione. Nelle parole di Mill:

Perciò, quando dalla morte di Giovanni e di Tommaso e di tutte le altre persone di cui abbiamo sentito parlare e nel caso delle quali l’esperienza è stato controllato a sufficienza, concludiamo che il Duca di Wellington è mortale come tutti gli altri, possiamo benissimo passare per lo stadio intermedio della generalizzazione «Tutti gli uomini sono mortali», ma l’inferenza non risiede certo nell’ultima metà del processo, cioè nel passaggio da tutti gli uomini al Duca di Wellington. L’inferenza si è conclusa quando abbiamo asserito che tutti gli uomini sono mortali. In seguito non ci resta altro da fare che decifrare le nostre stesse annotazioni. [Mill, 1988, p. 282]

Per poter generalizzare i risultati dell’induzione estendendoli oltre i confini di ciò che si è effettivamente esperito ricorre al principio per cui “in natura esistono cose come casi paralleli; che quello che accade una volta accadrà una seconda volta in circostanze simili, e accadrà non solo una seconda volta, ma tutte le volte che ricorreranno le medesime circostanze”; un principio che non è la spiegazione dell’induzione, ma esso stesso frutto di induzione e come tale una generalizzazione di qualche causa (tipo di processo) sottostante che opera in tutti i casi particolari di fenomeni e comportamenti della natura.<sup>16</sup>

Serve dunque un’indagine dei singoli aspetti della natura per riuscire ad individuare questa origine dell’uniformità e i fenomeni naturali si presentano fra loro sempre collegati da due relazioni possibili: di simultaneità e

la fondatezza dell’argomento; la validità dell’argomento non è l’obiettivo della critica di Mill, egli intende sottolineare il modo in cui si giunge all’affermazione della premessa maggiore: l’asserzione generale che funge da premessa maggiore non è una fonte di inferenza che si possa dare per scontata, è invece il risultato del ragionamento induttivo che fonda la mortalità del Duca di Wellington su quella di Giovanni, Tommaso e dei casi assimilabili a questi. Secondo Mill il vero processo di inferenza non è quello che deduce la mortalità del Duca da quella di tutti gli uomini, ma l’intero iter che dalla mortalità dei singoli uomini di cui si ha avuto esperienza procede attraverso una generalizzazione espressa dalla premessa maggiore, che dell’inferenza completa è solo una notazione intermedia, ed infine conclude che il nobiluomo un giorno passerà a miglior vita. Sintetizza Mill: “Ogni inferenza è da particolari a particolari: le proposizioni generali sono pure e semplici registrazioni di inferenza già fatte, e formule abbreviate per farne di più; [...] il vero antecedente logico, o premessa, è pertanto costituito dai fatti particolari a partire dai quali la formula è stata messa insieme per induzione”. [Mill, 1988, p. 290]

15 La generalizzazione assolve un doppio compito: sintetizza i risultati delle inferenze sui singoli casi particolari e registra e riassume tutti gli altri casi ritenuti simili che avrebbero potuto o potrebbero essere oggetto di tali inferenze. “Ma in ultima analisi la generalizzazione rimane un aggregato di verità particolari, siano state queste effettivamente provate, o siano giudicate vere per analogia con i casi cui si riferiscono le verità effettivamente provate”. [Restaino, 1968, p. 153]

16 È quindi possibile secondo Mill leggere ogni induzione nei termini della deduzione, dice infatti: “il principio che ora stiamo prendendo in considerazione - il principio cioè dell’universalità del corso della natura - apparirebbe come la premessa maggiore fondamentale di tutte le induzioni e starebbe perciò, con tutte le induzioni, nella relazione in cui (come abbiamo tanto diffusamente mostrato) la proposizione maggiore di un sillogismo sta sempre con la conclusione: non contribuirebbe affatto a provarla, ma è una condizione necessaria del fatto che la conclusione sia provata, dal momento che nessuna proposizione risulta provata per cui non si possa trovare una premessa maggiore vera”. [Mill, 1988, p. 436]

di successione. Le uniformità di queste relazioni sono rappresentate dalle leggi dello spazio - la geometria - e del numero - la matematica - ma non in modo tale che queste leggi possano essere poste a fondamento dei processi naturali: descrivono ed accertano le uniformità sia di successione che di simultaneità ma falliscono nel render conto di “quel meccanismo reale della successione, la cui conoscenza ci consente di anticipare fatti e successioni future”.<sup>17</sup> [Restaino, 1968, p. 172]

L'unica legge che sembra in grado di soddisfare questa pretesa di universalità e fecondità nella previsione dei fenomeni successivi è la “legge di causazione. La verità che ogni fatto, che ha un inizio, ha una causa, è coestensiva con l'esperienza umana”. Mill esclude categoricamente ogni indagine su cause di fenomeni che non siano esse stesse fenomeni, di cause efficienti o prime che ritiene ambito della metafisica:

La legge di causazione, il cui riconoscimento è il pilastro principale della scienza induttiva, non è altro che questa familiare verità: grazie all'osservazione si trova che tra ogni fatto della natura e un certo altro fatto che l'ha preceduto, vige l'invariabilità della successione indipendentemente da tutte le considerazioni sul modo ultimo in cui si producono i fenomeni e da ogni altra questione riguardante la natura delle «cose in sé». [Mill, 1988, p. 458]

La causa definita filosoficamente è, per il filosofo di Pentonville, “la somma totale delle condizioni positive e negative, prese insieme: la totalità delle contingenze di ogni tipo, realizzate le quali segue invariabilmente il conseguente”; le condizioni negative esprimono l'assenza di cause contrastanti che avrebbero impedito il compimento dell'effetto mentre le condizioni positive (o agenti) possono concorrere al conseguente in due modalità diverse: la prima è ispirata dal principio di composizione delle forze della dinamica e corrisponde al caso in cui l'effetto dovuto alle diverse cause è identico alla somma dei loro effetti separati; nella seconda, per la cui spiegazione Mill guarda alla chimica, l'effetto complessivo è una novità rispetto alle singole cause considerate separatamente.<sup>18</sup>

Chiarito in che modo la legge di causazione governa i fenomeni naturali ed individuati i concetti di causa ed effetto, sorge il problema di come individuarli e riconoscerli in natura; l'insieme caotico di dati cui siamo costantemente sottoposti dalla nostra esperienza non permette di per sé di evidenziare i legami causali fra i vari fenomeni, tutt'al più presenta delle uniformità ricorrenti che necessitano ulteriori indagini. Qui entrano in gioco l'indagine e la logica induttiva, come afferma Mill stesso alla fine del capitolo VI del terzo libro:

Il compito principale dell'induzione consiste perciò nell'accertare quali siano le leggi di causazione esistenti in natura e nel determinare l'effetto di ogni causa e la causa di ogni effetto. Il mettere in evidenza in che modo lo si debba fare, è l'oggetto principale della logica induttiva.

<sup>17</sup> Dice Mill nel capitolo V del III libro: “Nelle leggi del numero e in quelle dello spazio, dunque, riconosciamo nella maniera più incondizionata la rigorosa universalità che stiamo cercando. In ogni tempo queste leggi sono state il tipo della certezza, il termine di paragone di tutti i gradi inferiori di prova. La loro invariabilità è così perfetta che ci rende incapaci perfino di concepire eccezioni a tali leggi; [...] [p]erciò, se dalle leggi dello spazio e del numero fossimo in grado di dedurre uniformità di qualsiasi altro tipo, questa sarebbe per noi la prova conclusiva che quelle altre uniformità posseggono la medesima certezza rigorosa. Ma questo non possiamo farlo. Dalle sole leggi dello spazio e del numero nulla può essere dedotto se non le leggi dello spazio e del numero”.

<sup>18</sup> Chiaramente il riferimento è ad una chimica precedente alla scoperta della struttura atomica. Un altro esempio di queste cause *chimiche* riguarda le “leggi della vita, che non saranno mai deducibili dalle pure e semplici leggi degli ingredienti della vita”. [Mill, 1988, p. 519]

Il metodo dell'indagine consiste nell'osservazione delle uniformità complesse della natura al fine di scomporle in uniformità più semplici per tentare di individuare al loro interno i fenomeni legati da un nesso causale; la contemplazione e la suddivisione del solo intelletto, pur essendo il primo e necessario passo da compiere, non sono sufficienti allo scopo. Serve la capacità di distinguere, all'interno di un unico agglomerato caotico di fenomeni, una gran quantità di antecedenti determinati e in un momento successivo sempre caotico una gran quantità di conseguenti distinti: "l'osservatore, infatti, non è colui che vede, puramente e semplicemente, la cosa che sta dinanzi ai suoi occhi, ma colui che vede di quali parti è composta".

Discriminati ed accertati i diversi antecedenti e conseguenti, restano ora da individuare le connessioni reciproche che li legano ed assegnare ogni causa al suo effetto e viceversa; Mill rispolvera e cita la regola baconiana del *far variare le circostanze* sia tramite successive osservazioni che catturino i fenomeni indagati in diverse combinazioni fra loro sia attraverso l'esperimento. L'esperimento è "un'estensione immensa" dell'osservazione dato che non solo permette di introdurre nelle circostanze un numero di variazioni nettamente maggiori di quelle che è possibile riscontrare spontaneamente in natura, ma anche di produrre il preciso tipo di variazione che serve per indagare il fenomeno.<sup>19</sup>

Mill delinea quattro diversi metodi di indagine sperimentale per individuare e determinare i nessi causali fra fenomeni naturali, nell'illustrarli enuncia anche i cinque canoni guida per il loro corretto utilizzo, ammettendo quindi un quinto metodo - chiamato metodo *indiretto della differenza* o metodo *congiunto della concordanza e della differenza* - che fa uso dei primi due e rimane in una posizione subalterna rispetto ai quattro principali, che sono:

- metodo di ACCORDO: si basa sull'analisi comparativa di osservazioni differenti nelle quali si presenta il fenomeno oggetto di ricerca, se in alcune di queste non si presentano circostanze ricorrenti, queste circostanze possono essere escluse dalle cause necessarie; se hanno una sola circostanza in comune, questa è la causa del fenomeno;
- metodo di DIFFERENZA: muove dall'analisi di casi in cui il fenomeno si presenta e di casi simili in cui il fenomeno invece non compare, inferendo che la circostanza che distingue i casi per il resto del tutto simili e che è presente solo quando il fenomeno ricorre, è la causa del fenomeno o una sua parte indispensabile;
- metodo dei RESIDUI: "[s]ottraendo da ogni fenomeno dato tutte le sue parti che, in virtù di induzioni precedenti, possono farsi risalire a cause note, quello che resta sarà l'effetto degli antecedenti che si sono trascurati, o il cui effetto era ancora una quantità sconosciuta"; [Mill, 1988, p. 547]
- metodo delle VARIAZIONI CONCOMITANTI: da utilizzare quando si è in presenza di quelle cause permanenti, che è impossibile escludere o isolare, ma è possibile in qualche modo variare; se il fenomeno in esame presenta cambiamenti in risposta al mutamento introdotto, allora

<sup>19</sup> "Osservazione ed esperimento rappresentano quindi i due primi gradini dell'induzione. Non vi è, fra questi due elementari processi di investigazione, differenza di tipo o differenza logica: l'esperimento è sempre un'osservazione, arricchita naturalmente (casi di antecedenti o conseguenti isolati possono capitarci davanti senza che noi li provochiamo) o artificialmente (casi il cui isolamento è provocato da noi)". [Restaino, 1968, p. 176]

è legato ad esso da qualche relazione causale. È un metodo che si basa essenzialmente su variazioni quantitative.

Vista la complessità della natura e la mescolanza di cause anche fra loro contrastanti che determinano gli effetti che esperiamo, Mill non ritiene che questi metodi possano, da soli, sbrogliare le matasse più ingarbugliate; restano comunque gli unici legittimi metodi di prova, anche quando nel processo interviene la generalizzazione. Dice infatti:

Se mai si fecero scoperte in base all'osservazione e all'esperimento, senza la deduzione, i quattro metodi sono metodi di scoperta: ma anche se non fossero metodi di scoperta, non sarebbe per questo meno vero che sono i soli metodi di prova; e per questo loro carattere, anche i risultati della deduzione sono riconducibili ad essi. Le grandi generalizzazioni, che all'inizio sono ipotesi, devono finire col venir provate e in realtà vengono provate [...] per mezzo dei quattro metodi. [Mill, 1988, p. 592]

Due sono le considerazioni per cui Mill ritiene che il metodo sperimentale non sia adatto a dirimere tutte le questioni riguardo i fatti della natura: la pluralità delle cause da una parte e la mescolanza degli effetti e dell'interferenza delle cause fra loro dall'altra. Entrambi i casi sono trattati nel capitolo decimo del libro terzo, dove riguardo alla pluralità ci avverte che "non è vero che il medesimo fenomeno sia sempre prodotto dalla medesima causa: l'effetto  $\alpha$  può risultare talvolta da A e talvolta da B. E, in secondo luogo, spesso gli effetti di cause differenti non sono dissimili, ma omogenei, e non sono contrassegnati da nessun limite ben definito che possa distinguerli l'uno dall'altro: può darsi che A e B producano, non già  $\alpha$  e  $\beta$ , ma parti differenti di un effetto  $\alpha$ ": un fatto può sia essere effetto di più cause diverse, come anche seguire da diverse combinazioni di antecedenti. Questo riferirsi alle sole cause sufficienti rende incerto uno dei metodi induttivi, quello dell'accordo, che è basato sull'assunzione che nei casi presi in esame l'effetto considerato sia stato determinato dalla medesima causa; tuttavia in fatti complessi dove non si ha la possibilità di determinare gli elementi in gioco e le precise relazioni fra loro non è lecito assumere che questo sia vero.

Dice Mill sulla seconda questione, cioè sulla mescolanza degli effetti e dell'interferenza delle cause l'una con l'altra:

Questo caso costituisce la parte principale della complicazione e della difficoltà presentate dallo studio della natura; [...] i quattro metodi dell'indagine induttiva diretta per osservazione ed esperimento sono, in massima parte, del tutto incapaci di affrontarlo con successo. Soltanto lo strumento della deduzione è in grado di sbrogliare le difficoltà che procedono da questa fonte, mentre i quattro metodi possono far ben poco oltre a fornire le premesse delle nostre deduzioni e a verificarle. [Mill, 1988, p. 600]

Sia il metodo dell'osservazione che quello sperimentale operano a posteriori direttamente sul fatto, e non derivano la legge di un caso complesso dalle leggi più semplici che collaborano a produrlo. Un intricato intreccio di cause ed effetti non completamente conosciuti e non isolabili per determinare delle circostanze di base su cui introdurre le variazioni come vorrebbe il metodo sperimentale rendono per Mill questi metodi inadatti ad indagare, ad esempio, i fatti della vita biologica o delle scienze sociali: sentenza quindi che "[i]n casi così complicati tutto quello che assomiglia a un uso scientifico del metodo dell'esperimento è perciò fuori questione".

Di fronte a questi fenomeni più complessi il metodo sperimentale cede il passo al *metodo deduttivo*, che opera sulla base della conoscenza che l'induzione diretta ha ottenuto riguardo le leggi più semplici che compongono

il fatto sotto indagine; compito dell'induzione diretta è quello di accertare, avvalendosi del metodo sperimentale, le leggi delle cause considerate separatamente per porre le fondamenta delle premesse da cui dedurre quale effetto sarà prodotto da una data combinazione di tali cause. Ultimo punto di questo metodo tripartito è la verifica delle conclusioni che si ottiene tramite le osservazioni dei fatti ed il loro accordo con le conclusioni del ragionamento deduttivo.

Esiste tuttavia un modo alternativo per giungere allo stadio deduttivo, una via che non si serve dell'induzione o dei dati sensibili per compiere il primo passo sulla via della conoscenza: il metodo ipotetico.<sup>20</sup> Mill individua quattro tipi di ipotesi diverse: tre si basano sulla diversa combinazione degli elementi *causa* e *legge* con i valori *fittizio* (in questo contesto il significato è equivalente a quello di 'ignoto') e *reale* (e conosciuto) mentre il quarto, che non suppone nulla sulla legge di causazione, si esprime solo sulle corrispondenze fra i fenomeni e le variazioni degli effetti secondo le quantità e le diverse relazioni delle cause fra loro. Non viene preso in considerazione il caso di fenomeni di cui siano noti sia causa che legge, dato che non ci sarebbe spazio per ipotizzare alcunché, mentre l'ipotesi formulata nella circostanza in cui la causa sia ignota e la legge associata fittizia - il primo tipo - viene bollata come un parto della fantasia che non è in grado di ottenere la plausibilità tale da rendersi utile ai fini scientifici e quindi non è ulteriormente approfondita.

Nel quarto caso, in cui il nesso causale non è oggetto di indagine, si formulano ipotesi riguardo la legge che regola le variazioni dell'effetto rispetto alle variazioni di quantità e di relazione nella causa; considerando che l'esistenza del rapporto fra la causa e l'effetto non è in discussione, solo le ipotesi veritiere potranno salvare i fenomeni. Di questo tipo erano le ipotesi che Keplero avanzò riguardo la legge della rifrazione della luce: sapeva che la direzione della linea di rifrazione varia con il variare della direzione della linea d'incidenza, ma non sapeva in quale modo, cioè quali cambiamenti dell'una corrispondessero alle differenti variazioni dell'altra. Secondo Mill quando siamo di fronte a questo tipo di ipotesi, forse troppo avventatamente, verificare equivale a provare: se la supposizione trova riscontro nei fenomeni non sussiste la necessità di ulteriori prove e l'ipotesi può essere ritenuta vera, sostenendo che "qualsiasi legge diversa da quella vera doveva necessariamente condurre a risultati falsi".

Più complessi sono i due tipi rimanenti, in cui "[o] il fenomeno individuato come la causa è reale, mentre è puramente ipotetica la legge secondo la quale agisce, oppure la causa è fittizia ma si suppone che produca i propri effetti secondo leggi simili a quelle di qualche classe note di fenomeni". Mill è convinto che un'ipotesi su una causa reale ed una legge sconosciuta sia provata solamente tramite il metodo della differenza per il quale riuscendo ad osservare o riprodurre le circostanze ABC seguite da abc e quelle BC seguite da bc si possa mostrare che, eccettuato quello che è stato assunto con l'ipotesi, nessun antecedente in congiunzione con BC possa produrre a. È chiaro che questo può avvenire quando il campo delle supposizioni ammissibili sia limitato grazie alle conoscenze già acquisite sui fenomeni

20 Una lettura diacronica relativa alle diverse stesure del *System* evidenzia come Mill abbia progressivamente cambiato idea riguardo le ipotesi nel pensiero scientifico: mentre nella trattazione del metodo induttivo all'inizio del terzo libro tutta la conoscenza non intuitiva doveva provenire da un'induzione diretta, nel capitolo 14 dello stesso libro apre al metodo ipotetico riconoscendogli un ruolo fondamentale nel progresso della scienza, nell'ambito della scoperta. Tuttavia non sembra aver rivisto i capitoli sull'induzione alla luce di queste novità. [Jacobs, 1991]

e le leggi coinvolte, e sia inoltre possibile mostrare che supposizioni differenti non possano condurre a conseguenze identiche. Ovviamente questo metodo non è applicabile nel caso in cui l'insieme delle ipotesi considerato debba contenere qualsiasi causa fittizia escogitata solo allo scopo di rendere conto di  $\alpha$ , per questo è imperativo che qualsiasi ipotesi scientifica debba essere di natura tale da poter essere verificata o smentita dal confronto con i fatti osservati, non potendo rimanere un'ipotesi per un tempo indefinito per l'impossibilità di attingere a dati sperimentali od osservativi sui suoi elementi.

L'aver riconosciuto il metodo della differenza come l'unico accreditato di provare il nesso di causalità fra antecedente e conseguente introduce però un problema nel considerare scientifiche le ipotesi riguardo le cause ignote; si domanda infatti Mill: "Ma allora in un'ipotesi scientifica non è forse mai lecito assumere una causa? È lecito soltanto attribuire una legge ipotizzata a una causa nota?" e subito risponde:

Non voglio dire una cosa del genere. Mi limito ad asserire che soltanto nell'ultimo caso l'ipotesi può essere accettata come vera semplicemente in base al fatto che spiega i fenomeni. Nel primo caso può essere molto utile solamente in quanto suggerisce una linea d'indagine che magari può terminare con l'acquisizione della prova vera e propria. Per questo proposito è però indispensabile, come ha giustamente osservato il signor Comte, che la causa suggerita dall'ipotesi sia per sua stessa natura suscettibile di essere provata in base ad altre prove. [Mill, 1988, p. 676]

Tuttavia non è ben chiaro quali possano essere queste 'altre prove' dato che viene solo negativamente escluso ciò che non può esserlo: lo spiegare un fenomeno noto non può verificare una causa ipotetica dato che lo stesso fatto potrebbe essere accreditato come effetto di altre cause concorrenti, e nemmeno la previsione di altri fenomeni non ancora osservati può darcene la certezza in quanto potrebbe essere una coincidenza o il risultato di un meccanismo diverso; quello che viene dimostrato in questo modo è che la nostra ipotesi *potrebbe* essere la causa che cerchiamo, non che debba esserlo.

#### 1.4 CHARLES SANDERS PEIRCE

Se Mill integra parzialmente (o tardivamente) l'ipotesi nel suo metodo scientifico, un altro autore fa dell'ipotesi un punto fondante della sua concezione epistemologica e della propria interpretazione del metodo con cui le scienze e la conoscenza dovrebbero procedere: C. S. Peirce. Anche per l'autore americano conoscenza e inferenza sono profondamente intrecciate, anzi si può dire che ogni conoscenza possibile è frutto di inferenza visto che considera la percezione sensibile non più immediata ed indubitabile ma all'opposto ritiene che sia essa stessa il risultato di un'inferenza ipotetica.

In "Question concerning Certain Faculties Claimed for Man" del 1868 Peirce precisa che, riguardo alla capacità dell'uomo di giudicare immediatamente se una cognizione sia intuitiva o no, con *intuizione* intende ciò che è "premessa, che non è a sua volta conclusione" e che le "cognizioni [...] possono essere determinate da cognizioni precedenti; e una cognizione non determinata in questo modo, e quindi determinata direttamente dall'oggetto trascendentale, dovrà essere chiamata *intuizione*". Di seguito, ammettendo che non è sempre semplice distinguere una premessa da una conclusione, riporta una serie di esempi in cui normalmente si ritiene di aver percepito immediatamente ciò che in realtà è il risultato di un'inferenza: le descrizioni



dei gesti di un prestigiatore, il fatto di distinguere al tatto diverse testure della stoffa, la sensazione dell'altezza del suono ed altri. Nell'articolo "Some Consequences of Four Incapacities Claimed For Man" fa riferimento all'esempio del suono per spiegare la sua concezione ipotetica della sensazione. Vediamolo nelle parole di Peirce:

L'altezza di un suono dipende dalla rapidità di successione delle vibrazioni che raggiungono l'orecchio. Ognuna di queste vibrazioni produce un impulso sull'orecchio. Poniamo che un singolo impulso colpisca l'orecchio: sappiamo, sperimentalmente, che lo si percepisce. Quindi c'è ragione di credere che ognuno degli impulsi che formano un suono sia percepito. Non c'è ragione di credere il contrario. Cosicché questa è la sola supposizione ammissibile. Perciò l'altezza di un suono dipende dalla rapidità con cui certe impressioni sono successivamente convogliate alla mente. Queste impressioni devono esistere prima di qualsiasi suono; quindi, la sensazione dell'altezza è determinata da cognizioni precedenti. [Peirce, 2002, pp. 40-41]

La sensazione del suono, che consideriamo immediata e non ulteriormente scomponibile in molteplici fattori di minore complessità, risulta invece derivata dalla sequenza di questi impulsi colti dall'apparato sensoriale e veicolati alla nostra mente grazie al sistema nervoso; in conformità con il principio per cui non abbiamo capacità intuitive ma ogni cognizione è determinata da precedenti cognizioni (enunciato in Peirce, 1931-1958 [cit. come CP], vol. 5, par. 265), la sensazione è considerata un'inferenza ipotetica che sostituisce un predicato semplice ad uno complesso:

[A] sensation is a simple predicate taken in place of a complex predicate; in other words, it fulfills the function of an hypothesis. But the general principle that every thing to which such and such a sensation belongs, has such and such a complicated series of predicates, is not one determined by reason (as we have seen), but is of an arbitrary nature. [CP, 5.291]

Lo schema argomentativo risulta: il fenomeno *S* presenta ai nostri sensi i caratteri  $P_1, P_2, P_3$  (sono gli impulsi e costituiscono il predicato complesso), ma sappiamo che *M* (oggetto già conosciuto che nell'inferenza ha il ruolo del predicato semplice) è caratterizzato da  $P_1, P_2, P_3$ , quindi *S* è *M*; è un ragionamento che Peirce riconosce della stessa forma di quello che dal definiens giunge al definitum.<sup>21</sup> Il fatto che *M* sia riconosciuto come costituito dai predicati  $P_1, P_2, P_3$  nel caso della percezione è arbitrario rispetto alle leggi razionali in quanto non è la conclusione di un qualche processo inferenziale, ma derivata dalla particolare conformazione dei nostri apparati ricettivi e nervosi; nel caso del ragionamento dalla definizione al definitum lo è perché risultato di una stipulazione. In altre parole la premessa maggiore di questa nostra inferenza ipotetica non può essere derivata da ulteriori premesse grazie a qualche operazione razionale, ma sono state determinate in modo arbitrario ed indipendente rispetto alla ragione: si è dato il nome *M* alla sensazione costituita dai caratteri  $P_1, P_2, P_3$  in un indefinito momento nel passato e a priori nulla avrebbe impedito che questo nome potesse essere *N* o *Q*, non essendoci nessun legame determinato fra il predicato complesso e quello semplice prima della scelta convenzionale di adottare quest'ultimo per designare il primo. Dice Bonfantini nell'introduzione di Peirce, 2002, p. 20:

<sup>21</sup> Ancora "[n]el 1891 Peirce difende una concezione inferenziale della *percezione*. [...] L'inferenza percettiva consiste così nella *classificazione* dell'oggetto di percezione. A partire dai suoi predicati (caratteri), risaliamo al genere al quale appartiene". [Tuzet, 2006, p. 234]

Peirce respinge la tesi che la sensazione sia una prima o immediata “impressione dei sensi”, mostrando come essa sia in realtà una interpretazione selettiva e unificatrice di diverse impressioni esercitate dallo stimolo su vari nervi e centri nervosi. Quindi la sensazione ha la stessa forma logica e svolge la stessa funzione di un predicato semplice che viene attribuito a una cosa in luogo di un predicato complesso: è cioè perfettamente analoga all’ipotesi. L’unica differenza è che l’ipotesi del giudizio vero e proprio è fondata su argomenti razionali, mentre la ipotesi della sensazione “o segno mentale naturale” è da un punto di vista razionale “arbitraria”, in quanto dettata meramente “da come è costituita la nostra natura”. Per il suo fondamento arbitrario e insieme obbligato il processo inferenziale che dà luogo alla sensazione “assomiglia” al processo argomentativo che dalla definizione di un termine porta a individuare il termine stesso.

Seguendo la linea tracciata da Peirce riguardo all’affinità dell’inferenza ipotetica in ambito percettivo con il ragionamento che partendo da una esemplificazione della *definiens* giunge ad una istanza del *definitum*, Bonfantini ne rappresenta un esempio prendendo come riferimento il termine ‘scapolo’:

Per tutti gli individui, che un determinato individuo è *scapolo* significa necessariamente che quell’individuo è *persona di sesso maschile che non è mai stata sposata*;  
Ma Tizio è *persona di sesso maschile che non è mai stata sposata*;  
Dunque Tizio è *scapolo*.

che portato nell’ambito della percezione, considerando nella fattispecie la sensazione del colore rosso che sorge sempre e necessariamente come risultato di determinati stimoli sensoriali sul nostro apparato visivo, risulta:

Per tutte le entità attuali, che una data entità sia *rossa* comporta necessariamente che quell’entità *stimola il nervo ottico in momenti successivi così-e-così, con una durata così-e-così e con un’intensità così-e-così*;  
Ma quest’entità *stimola il nervo ottico in momenti successivi così-e-così, con una durata così-e-così e con un’intensità così-e-così*;  
Dunque questa entità è *rossa*.<sup>22</sup>

Data la struttura determinata del nostro apparato sensoriale, ogniqualvolta sarà stimolato in questo preciso modo si ripercorrerà involontariamente questa via dal predicato complesso, composto dall’insieme delle impressioni, alla sensazione, che viene qualificata da un predicato semplice e che ci permetterà infine di affermare che quest’oggetto è rosso.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> L’esempio rende l’idea della sostituzione di un predicato complesso con uno semplice, che viene in effetti operata sia nella definizione che nella percezione. Tuttavia palesa un’imprecisione logica nella sua formulazione: il verbo ‘significa’ riferito al definiendum suggerisce una relazione di doppia implicazione che rende, nel caso della definizione, l’applicazione dello schema ipotetico valido dal punto di vista deduttivo; invece nella fattispecie della percezione il ‘comporta’ sembra indicare una implicazione fra ‘l’essere rosso’ e il determinato stimolare il nervo ottico, configurando in questo caso l’ipotesi come una fallacia di affermazione del conseguente. È chiaro che Peirce fosse consapevole che l’ipotesi potesse e possa essere considerata una fallacia rispetto ad una deduzione valida, altrimenti non avrebbe spiegato il fatto che sia in grado di essere una inferenza sintetica e non analitica. Quindi la questione è circoscritta ad una non completa adeguatezza dell’analogia fra la definizione ed il processo ipotetico.

<sup>23</sup> “Nulla vieta logicamente di formare definizioni diverse, come nulla vieta di costruire una sensazione diversa. Tuttavia, nell’atto percettivo la sensazione di costruisce in un modo e non in un altro, e non può essere mutata *a posteriori*: il percolato assume il carattere di *dato*. L’inferenza ipotetica della sensazione è scritta per due terzi (le premesse) dalla natura del nostro sistema sensoriale: è un’ipotesi ma il nostro intervento cosciente si limita solo a trarre la conclusione, che viene ottenuta in modo automatico”. [Proni, 1990, p. 107]

Se definiamo 'diretta' la percezione che instaura una relazione cognitiva immediata fra soggetto percepente e oggetto percepito ed 'indiretta' quella invece per cui questa relazione sarebbe mediata dall'inferenza percettiva che ricorre al patrimonio concettuale e cognitivo del soggetto, Peirce ci dice che la percezione contiene elementi sia della prima connotazione che della seconda. Questa conclusione che sembra comprendere in sè due posizioni inconciliabili fra loro è ottenuta grazie alla distinzione fra le impressioni sensibili, cioè le reazioni nervose determinate da particolari caratteristiche degli oggetti sul nostro apparato sensoriale, e le sensazioni che sono invece il risultato delle inferenze percettive e ci permettono di distinguere gli oggetti.<sup>24</sup>

Questa prima esposizione della sensazione come sostituzione di un predicato complesso con uno semplice che si realizza con un'inferenza ipotetica subì con il tempo modificazioni e affinamenti, dice infatti Tuzet:

In seguito, Peirce riconoscerà che tale riduzione è insoddisfacente: distinguerà un aspetto *qualitativo* della sensazione (la sua qualità sensibile, ciò che è *feeling* per la coscienza - secondo la modalità della *firstness*) e un aspetto *compulsivo* della sensazione (il senso di imposizione che il percepito esercita sulla coscienza - *secondness*) [...]. Ma pur sempre accentuando il carattere *compulsivo* della sensazione e della percezione, Peirce non rinuncerà a una concezione inferenziale. L'esperienza sensoriale è (da subito) il frutto di un'elaborazione cognitiva e non si riduce a una cognizione immediata; d'altra parte non si riduce nemmeno a una mera operazione intellettuale. [Tuzet, 2006, p. 234]

In due saggi del biennio 1877-1878, "The Fixation of Belief" e "How to Make Our Ideas Clear", Peirce illustra i concetti fondamentali su cui si basa la sua visione del pensiero e della conoscenza. Alla base dell'esperienza è situata la sensazione, un qualcosa di presente finché dura, ma che non possiede una dimensione temporale che si estende in un prima ed un poi; queste vengono trattate dal pensiero, l'attività mentale che consiste nel dare un aspetto coerente alle sensazioni che fluiscono nella coscienza ed il cui obiettivo è quello di produrre credenze: il pensiero è "un filo di melodia che corre attraverso la successione delle nostre sensazioni".<sup>25</sup>

L'attività principale del pensiero è infatti quella di superare il dubbio producendo credenze, stati di quiete che placano il dubbio stesso e che sono al contempo certezze per la persona, guida per l'agire e chiave di comprensione intellettuale. La credenza ha tre caratteristiche:

Primo, è qualcosa di cui siamo consci; secondo, placa l'irritazione del dubbio; e, terzo, comporta lo stabilirsi nella nostra natura di una regola di azione, insomma di un *abito*. Non appena la credenza placa l'irritazione del dubbio, che è ciò che muove il nostro pensiero, il pensiero si rilassa: quando si raggiunge la credenza il pensiero viene per un momento a riposo. Ma, dato che la credenza è una regola per l'azione, la cui applicazione comporta ulteriori dubbi e ulteriori pensieri, la credenza, nel medesimo tempo in cui è punto di arrivo, è anche punto di partenza per il pensiero. [Peirce, 2002, p. 113]

<sup>24</sup> Cfr. Tuzet, 2006, par. 44 dove rende conto anche della posizione dei sostenitori del Peirce fautore della concezione diretta piuttosto che indiretta. Conclude sottolineando la compresenza dei due caratteri nella visione peirceana: "È diretta la percezione dei caratteri sensibili. Ma non è diretta la loro classificazione, giacché la classificazione è un'attività mentale che si realizza attraverso un patrimonio concettuale. Tantomeno è diretta la classificazione dell'oggetto percepito, che avviene soltanto come conclusione dell'inferenza percettiva".

<sup>25</sup> L'esempio riguarda un'analogia con la musica: le note sono le sensazioni, il pensiero è ciò che può cogliere la melodia come sequenza diacronica di note e la credenza è "la semicadenza che chiude una fase musicale nella sinfonia della nostra vita intellettuale". [Peirce, 2002, pp. 112-113]

Il dubbio è quindi quello stato in cui l'uomo non trova approdi tranquilli, in cui il suo procedere è barcollante e la sua condotta insicura perché è assente l'abito che, derivato dalle opinioni credute vere, gli offre una luce che dia sicurezza, un punto di riferimento con cui orientarsi; incessante compito del pensiero è quello di tendere verso la certezza rifuggendo il dubbio.

Sia la credenza che il dubbio hanno un ruolo fondamentale nella dialettica della conoscenza e, di conseguenza, dell'azione: la credenza non fa agire subito, ma mette in condizione di farlo in un certo modo quando se ne presenterà l'occasione; il dubbio stimola alla ricerca, finché non viene distrutto.<sup>26</sup> Ricerca è la lotta del soggetto che, spinto dall'irrequietezza e dall'irritazione del dubbio, cerca di raggiungere uno stato di credenza e si conclude con lo stabilirsi di opinioni ritenute vere. In questo contesto in cui la ricerca è l'attività finalizzata a dissolvere il dubbio risulta ininfluente il fatto che l'opinione raggiunta corrisponda alla realtà o meno, importante è la convinzione del soggetto che questa sia vera: infatti solo in questo caso l'opinione soddisferà il bisogno credenza e fugherà il dubbio. Dice Peirce:

infatti, appena raggiungete una salda credenza, siete perfettamente soddisfatti, sia che la credenza sia vera, oppure falsa. Ed è chiaro che nulla fuori della sfera della nostra conoscenza può essere il nostro obbiettivo, poiché nulla che non riguardi la mente può essere motivo per uno sforzo mentale. Possiamo al massimo sostenere che andiamo in cerca di una credenza che *crederemo* vera. Ma sostenerlo è mera tautologia: infatti di ognuna delle nostre credenze crediamo sia vera. [Peirce, 2002, p. 91]

Il dubbio è uno stato infelice di sofferenza che si è portati ad evitare, soprattutto dopo aver con soddisfazione gustato la rassicurante sensazione di stabilità della credenza. Riguardo a questo Peirce individua dei 'metodi' con cui la credenza è resa persistente nonostante il costante rischio dell'insinuarsi del dubbio. I primi tre, elencati di seguito, hanno almeno una caratteristica comune che li squalifica agli occhi di chi cerca l'opinione vera e non solo un tranquillo approdo di comodo: rifiutano il confronto con i fatti, con una realtà esterna verificabile che possa minare la solidità delle certezze acquisite.

- Il metodo della TENACIA è un modo di affrontare la questione che oltre a fuggire dal confronto con i fatti tende anche ad isolare l'opinione del soggetto rispetto a quella di altri temendo che possano instillargli il dubbio; fa in modo che si aggrappi spasmodicamente ai modi di vedere già acquisiti, provando una sensazione di appagamento nella propria credenza solo restandovi fedele senza indulgere nel considerare le alternative. È convinto che i vantaggi derivanti da questa sua fermezza siano in ogni caso maggiori degli eventuali inconvenienti che comporta, ma sempre senza testare o vagliare onestamente l'opinione altrui, perché farlo significherebbe valutare la possibilità che la propria opinione non sia adeguata, incrinando così la certezza che tiene lontano il dubbio;<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Peirce ritiene che l'azione richieda certezza, mentre il dubbio abbia essenzialmente l'effetto di paralizzarla: "If a proposition is to be applied to action, it has to be embraced, or believed without reservation. There is no room for doubt, which can only paralyze action". [CP, 1.55] Lo sviluppo della teoria della decisione in condizioni di rischio o di incertezza ha reso questa presa di posizione difficilmente sostenibile. Su questo cfr. Brueckner, 2005.

<sup>27</sup> I traduttori italiani hanno reso in modo letterale l'inglese *tenacity* con l'italiano *tenacia*, probabilmente perdendo quella sfumatura negativa di ossessivo e caparbio attaccamento alle proprie posizioni che Peirce voleva stigmatizzare. Sulla proposta di tradurre il termine con un più appropriato *ostinazione* cfr. Dell'Utri, 2004, p. 156.

- Il metodo dell'AUTORITÀ supera l'isolamento monadico dell'individuo a cui tende il metodo precedente ed estende il proprio campo di applicazione dal singolo soggetto alla comunità. Presuppone un tessuto sociale organizzato di cui una parte predominante individua gli obiettivi da perseguire ed impone le credenze adatte a mantenere unito il corpo sociale e preservare lo status quo; questa parte preminente, che può essere anche lo stato o la chiesa, non solo elabora delle dottrine che vengono insegnate e tramandate, ma nel contempo ha i mezzi per contrastare il sorgere di credenze antagoniste anche con la forza quando non basta il sentimento di avversione diffuso creato indirizzando l'odio e l'orrore della comunità verso le opinioni private e diverse da quelle imposte.<sup>28</sup> È un metodo assai superiore a quello della tenacia dato che riesce ad orientare l'agire della comunità anche per lunghi periodi di tempo radicandosi nella vita della comunità stessa e mutando lentamente per adattarsi allo sviluppo della società ma in modo così graduale che risulti impercettibile nell'arco della vita di una persona, cosicché la credenza individuale rimanga sostanzialmente stabile;
- il metodo A PRIORI è un metodo che invece di tendere all'isolamento dell'opinione nasce proprio dal confronto fra esse, dice Peirce: “[Alcuni] uomini posseggono una sorta di senso sociale più vasto: vedono che gli uomini di altri Paesi e di altre età hanno accettato dottrine molto diverse da quelle che essi stessi sono stati condotti a credere; e non possono fare a meno di vedere che solo per puro caso hanno avuto l'insegnamento che hanno avuto e sono stati circondati dai costumi e dalle associazioni che hanno; e che tutto ciò ha fatto sì che essi credano in ciò che credono e non credano in cose assai diverse. E il loro candore non può resistere alla riflessione che non c'è alcuna ragione di attribuire alle proprie vedute un valore maggiore delle vedute di altre nazioni e di altri secoli, alimentando così il dubbio nelle loro menti” [Peirce, 2002, p. 95]. Questa riflessione che in principio porta a dubitare delle proprie credenze, di conseguenza mina ogni altra opinione che sia stata determinata dalla volontà o da cause accidentali; la ricerca quindi si orienterà verso delle opinioni 'in accordo con la ragione', cioè conformi con ciò che la ragione è portata a credere di per se stessa evitando per quanto possibile il ricorso all'esperienza o la contaminazione della volontà.

Questi primi tre metodi sono largamente diffusi e sarebbe un errore pensare che siano caratterizzati solo da aspetti negativi; al contrario, ognuno di loro presenta una propria peculiare convenienza: il metodo *della tenacia* dona forza d'animo e risolutezza nel perseverare una volta intrapresa una via ed il metodo *dell'autorità* ha il pregio di mantenere la pace e la coesione sociale, infine il metodo *a priori* è caratterizzato dalle sue conclusioni confortevoli ed appaganti, dato che la ragione adotta credenze a cui è incline e che le si confanno. Contrariamente ai propri intenti anche il terzo metodo, ritenuto da Peirce in ogni caso superiore ai precedenti e degno di essere seguito in mancanza di alternative migliori, risente di un'influenza esterna che si situa più in profondità rispetto alla volontà del singolo o del gruppo, ma che è in ogni caso determinata da cause accidentali: quella dei sentimenti diffusi

<sup>28</sup> Cnicamente Peirce fa notare che spesso le stesse relazioni sociali sono un antidoto migliore verso le opinioni contrarie a quella dominante rispetto alla repressione violenta: “Se la libertà di parola va salvata dalle più grossolane forme di costrizione, l'uniformità delle opinioni sarà tuttavia assicurata da un terrorismo morale al quale la rispettabilità sociale darà la sua piena approvazione”. [Peirce, 2002, p. 100]

della società o dell'epoca in cui opera; questa considerazione porta l'autore americano a ritenere questo metodo di ricerca simile allo sviluppo del gusto, che risulta influenzato dalle mode.

Tuttavia se giunge il momento in cui ci si rende conto che una qualsiasi credenza è determinata da circostanze estranee ai fatti e questa consapevolezza porta ad nutrire un dubbio reale su quella opinione, al punto da scatenare una nuova ricerca per fugarlo, allora vi è la necessità di un ulteriore metodo in base al quale fondare le nostre credenze su opinioni che non siano determinate "da niente di umano, bensì da qualche permanenza esterna - da qualcosa sopra cui il nostro pensiero non abbia alcun effetto". Così nasce la necessità di un quarto metodo, quello della scienza:

- il metodo della SCIENZA presuppone che esista e si riconosca come esistente questa 'permanenza esterna' indipendente dall'uomo e dal suo pensiero. In poche righe Peirce riassume così i tratti essenziali del metodo:

Tale permanenza esterna deve essere qualcosa che esercita la sua effettualità, o che potrebbe esercitare la sua effettualità, su tutti gli uomini. E, sebbene questi effetti siano necessariamente diversi quanto sono diverse le condizioni dei vari individui, tuttavia il metodo deve essere tale che la conclusione ultima di ognuno debba essere la medesima. Questo è il metodo della scienza. La sua ipotesi fondamentale, resa in linguaggio più familiare, è la seguente: Ci sono cose Reali, le cui caratteristiche sono interamente indipendenti dalle nostre opinioni; queste cose Reali agiscono sui nostri sensi secondo leggi regolari, e, sebbene le nostre sensazioni siano differenti quanto sono differenti i nostri rapporti con gli oggetti, tuttavia, giovandoci delle leggi della percezione, possiamo accertare mediante il ragionamento come le cose realmente e veramente sono; e ogni uomo, se avrà sufficiente esperienza e se ragionerà abbastanza sulla sua esperienza, sarà condotto all'unica Vera conclusione. La concezione nuova qui impiegata è quella di Realtà. [Peirce, 2002, p. 98]

Quest'ultimo metodo è l'unico ad introdurre un modo corretto ed uno scorretto di procedere: infatti nel metodo della tenacia qualsiasi azione intrapresa per preservare la propria credenza è giustificata dal fatto stesso di riuscirci; in quello dell'autorità la scelta delle modalità con cui si persegue l'obbiettivo deriva direttamente dalla parte dominante che determina e spinge per il perpetuarsi della credenza ed, in modo simile al metodo precedente, ogni atto che renda possibile il fissarsi della credenza designata è perfettamente lecito e giustificato proprio dal fatto di permettere il raggiungimento del risultato. L'assolutizzazione del soggetto che determina la credenza per evitare l'insinuarsi del dubbio ha l'effetto di eliminare qualsiasi confronto sia nella scelta dell'opinione sia nel suo generare abiti nella vita e nell'agire, questo comporta per forza che l'unico metro di paragone per stabilire se le azioni intraprese per difendere la credenza siano appropriate risieda nella volontà del soggetto stesso; in altre parole si potrebbe dire che vale l'adagio per cui 'il fine giustifica i mezzi' ed in questo caso il fine è il mantenimento di una volontà a credere che determina essa stessa i mezzi per riuscirci, generando una circolarità che comporta l'impossibilità di giudicare come errori le proprie azioni. Infine nel metodo a priori, essendo la sua caratteristica quella di indurci a pensare esattamente come siamo inclini a fare per natura, non esisterà un riferimento razionale cui riferirsi per poter considerare scorretto il proprio pensiero.

A ben vedere i primi tre metodi sono ostinatamente ancorati alla figura del soggetto che crede: nel primo l'individuo con la sua isolata fragilità si erge di fronte al confronto con le opinioni altrui che lo assediano quotidianamente, non potendo egli sottrarsi al contatto derivante dalle semplici interazioni tipiche della comunità; nel secondo metodo questo scoglio si supera sfociando nella dimensione sociale, per cui in un sistema più ampio servono una maggior sensibilità e mezzi superiori per arrivare a conoscere e valutare credenze di altri popoli o gruppi esterni al proprio. Infine il metodo a priori tenta di portare all'estrema generalità il soggetto credente ancorandosi alla ragione comune a tutti gli uomini, affinché non abbia luogo alcun confronto dato che si cerca di escludere l'esistenza di soggetti che non abbiano le stesse caratteristiche razionali e quindi, di conseguenza, le stesse credenze. Tutti i precedenti metodi mancano quindi di un riferimento esterno alla sfera d'influenza dell'agente cui rivolgersi per controllo e confronto; nel metodo della scienza questa limitazione è superata e la prova per valutare la correttezza del procedere non risiede in un sentimento, una volontà od uno scopo del soggetto, ma implica essa stessa l'applicazione costante del metodo di ricerca scientifica alle credenze che man mano si sviluppano e che si devono continuamente confrontare con la 'realtà'.

Dalle sensazioni tramite il pensiero si giunge alle opinioni e da queste, grazie al ragionamento, a nuove conoscenze; infatti "oggetto del ragionamento è trovare, partendo dalla considerazione di ciò che già conosciamo, qualcos'altro che non conosciamo". [Peirce, 2002, p. 87] La logica è la scienza che tratta le norme secondo cui il pensiero va condotto affinché si traduca in ragionamento corretto, ossia in un ragionamento che messo in condizione di partire da delle premesse vere, sia in grado di giungere a conclusioni vere e coerentemente derivate dalle premesse date.

Peirce definisce le inferenze come l'adozione cosciente e controllata di una credenza come conseguenza di qualcos'altro che si conosce ["the conscious and controlled adoption of a belief as a consequence of other knowledge" [CP, 2.442]], e i principi che permettono di trarre le conclusioni dalle premesse sono detti *principi guida* [leading principles]: delle credenze che ci permettono, in presenza di premesse ritenute vere con determinate caratteristiche, di asserire conclusioni che riteniamo essere vere; il *modus ponens* ne è un esempio, come anche la convinzione che oggetti identici abbiano le medesime reazioni se sollecitati in un certo modo. Il *principio guida* è un abito mentale che può essere considerato buono o meno "a seconda che produca o non produca conclusioni vere da premesse vere; e un'inferenza è considerata valida o invalida, a prescindere dalla verità o dalla falsità specifica delle sue conclusioni, a seconda che l'abito che la determina sia tale da produrre o da non produrre, in generale, conclusioni vere". [Peirce, 2002, p. 88]

In "On the Natural Classification of Arguments" del 1867 e poi in "Deduction, Induction and Hypothesis" del 1878 Peirce espone la prima versione della sua teoria delle inferenze, assai legata allo schema sillogistico della logica classica, dove classifica gli argomenti in tre distinte categorie: deduzioni, induzioni ed ipotesi. Riferendosi allo schema di *Barbara* - S è M, M è P; quindi S è P - che raffigura specificatamente il ragionamento deduttivo per cui si applica la regola generale ad un caso particolare, il filosofo americano caratterizza le varie parti dell'inferenza in base alla loro funzione: la premessa maggiore esprimerà la *Regola*, quella minore il *Caso* e la conclusione sarà il *Risultato*. In base a questa suddivisione la DEDUZIONE è l'inferenza che da una *Regola* e un *Caso* dà un *Risultato*, l'INDUZIONE invece è il ragionamento che da un *Caso* e da un *Risultato* inferisce una *Regola*, ed

infine troviamo l'IPOTESI come inferenza di un *Caso* da una *Regola* e da un *Risultato*.

Schematicamente, utilizzando l'esempio di una stanza con dei sacchi pieni di fagioli ed un mucchietto degli stessi legumi sul tavolo, possiamo rappresentare così le tre inferenze:

#### DEDUZIONE

*Regola:* Tutti i fagioli di questo sacco sono bianchi.  
*Caso:* Questi fagioli sono di questo sacco.  
 ∴ *Risultato:* Questi fagioli sono bianchi.

#### INDUZIONE

*Caso:* Questi fagioli sono di questo sacco.  
*Risultato:* Questi fagioli sono bianchi.  
 ∴ *Regola:* Tutti i fagioli di questo sacco sono bianchi.

#### IPOTESI

*Regola:* Tutti i fagioli di questo sacco sono bianchi.  
*Risultato:* Questi fagioli sono bianchi.  
 ∴ *Caso:* Questi fagioli sono di questo sacco.

Peirce riconosce due diversi tipi di sillogismo in base alla relazione fra le premesse e la conclusione, il sillogismo *apodittico* e quello *probabile*: il primo, apodittico, è rappresentato dal ragionamento deduttivo in cui la validità dipende incondizionatamente dalla relazione fra le premesse e la conclusione, la sua conclusione è certa ma l'informazione cui giungiamo è triviale rispetto a quella contenuta nelle sole premesse; il secondo, quello probabile, deve la sua validità alla mancanza di una conoscenza completa che permetta di avere a disposizione delle premesse tali da poter trarre le conclusioni deduttivamente. Questa mancanza non è l'indisponibilità di una conoscenza acquisibile ma proprio una lacuna epistemica dovuta alla non esistenza di una conoscenza ulteriore; se così non fosse, ed esistessero quindi ulteriori elementi conosciuti ma non inclusi nelle premesse, l'argomento sarebbe viziato da incompletezza ma potrebbe essere reso apodittico con l'integrazione delle informazioni mancanti. Questo secondo tipo di inferenze non porta a conclusioni certe, ma solo probabili, e rivedibili alla luce di future cognizioni.<sup>29</sup>

Induzione e ipotesi sono dunque ragionamenti probabili che sacrificano la certezza della conclusione per poter derivare delle conclusioni che contengano informazioni non necessariamente implicate dalle premesse: sono quindi dei ragionamenti *sintetici* o ampliativi che consentono l'avanzamento della conoscenza a differenza della deduzione, che come ragionamento *analitico* ha essenzialmente una funzione esplicativa delle conoscenze già possedute. Tuttavia non sempre la linea di demarcazione fra induzione ed

<sup>29</sup> Dice Peirce nel 1868 in *Some Consequences of Four Incapacities*: "A complete, simple, and valid argument, or syllogism, is either apodictic or probable. An apodictic or deductive syllogism is one whose validity depends unconditionally upon the relation of the fact inferred to the fact posited in the premisses. A syllogism whose validity should be depend not merely upon its premisses, but upon the existence of some other knowledge, would be impossible; for either this other knowledge would be posited, in which case it would be a part of the premisses, or it would be implicitly assumed, in which case the inference would be incomplete. But a syllogism whose validity depends partly upon the non-existence of some other knowledge, is a probable syllogism". [CP, 5:270]



ipotesi è chiara, soprattutto nella prima fase del pensiero di Peirce, quella più legata alla forma sillogistica; ecco come Tuzet riassume l'atteggiamento del filosofo di Cambridge a riguardo:

Induzione e ipotesi sono delle inferenze non necessarie, cioè non triviali. Ma chiarirne le differenze non è affatto immediato: induzione e ipotesi possono facilmente confondersi. I primi scritti di Peirce indugiano sulle loro somiglianze e dissomiglianze. Ora sono assimilate in quanto inferenze ampliative [...] ora sono distinte in quanto l'induzione estende una valida conclusione sillogistica mentre l'ipotesi formula una conclusione sillogisticamente invalida [...]. Ma Peirce riconosce che l'*induzione* permette di determinare dei *caratteri generali*, mentre l'*ipotesi* permette la conoscenza delle *cause* [...]. [Tuzet, 2006, p. 44]

Proseguendo nella sua riflessione Peirce si discosterà dall'approccio legato alla caratterizzazione delle tre inferenze rispetto allo schema sillogistico per approdare ad una visione maggiormente orientata alla loro funzione e successione nell'applicazione del metodo scientifico, già nel 1878 scriveva:

In linea di massima, la differenza è netta e decisa: con l'induzione, concludiamo che fatti simili ai fatti osservati sono veri in casi non esaminati; con l'ipotesi, concludiamo l'esistenza di un fatto completamente differente da alcunché di osservato, fatto ipotizzato da cui, in base a leggi note, qualche fatto osservato risulti necessariamente. L'induzione è il ragionamento che va dai particolari alla legge generale, l'ipotesi è il ragionamento che va dall'effetto alla causa. La prima classifica, la seconda spiega. [Peirce, 2002, p. 214]

Con gli scritti degli ultimi anni del XIX secolo appare compiuta la transizione verso un'articolazione delle inferenze che rispecchia più il *modus operandi* della ricerca scientifica piuttosto che una classificazione in base alla loro struttura. È importante notare che in questa fase ricade solo sulle spalle dell'ipotesi (chiamata anche *abduzione* o *retroduzione*) il peso della sinteticità, cioè solo a lei spetta il compito di introdurre nuova conoscenza nel patrimonio del soggetto, mentre all'induzione compete solo un ruolo di conferma; questo cambiamento, già intuibile dal brano del 1878 appena citato, è dovuto alla natura particolare dell'*abduzione* che risale dagli effetti alle cause.<sup>30</sup>

Il fattore scatenante la ricerca di nuova conoscenza deriva secondo Peirce dal veder tradite nell'esperienza delle aspettative ritenute legittime in base al patrimonio conoscitivo posseduto: quando si presenta un fatto non in linea con queste nostre previsioni si innesca un meccanismo tale da spingere ad immaginare una causa che renderebbe 'normale' e prevedibile il fenomeno cui si è assistito. Per l'appunto è compito dell'*abduzione* il tentare di formulare una spiegazione per il fatto inatteso, una spiegazione che "deve essere una proposizione in grado di prevedere i fatti osservati come conseguenze necessarie o per lo meno probabili in quelle circostanze". [Peirce, 2002, p. 258]

Peirce spiega in "On the Logic of Drawing History from Ancient Documents" del 1901 come mai la necessità della spiegazione non nasce meramente dalla presunta irregolarità di un fatto rispetto ad altri: la nostra esperienza è quotidianamente impregnata di innumerevoli esempi di irregolarità che non richiedono alcuna spiegazione semplicemente perché non ci aspettiamo che esista una particolare uniformità da cui derivi una nostra

<sup>30</sup> Per un'interessante rassegna di alcune interpretazioni dell'*abduzione* e sugli sviluppi del pensiero di Peirce, nonché per una difesa del ruolo dell'inferenza *abduttiva* sia nell'ambito della scienza che della vita quotidiana si veda Niiniluoto, 1999.

aspettativa al riguardo che venga tradita; la semplice irregolarità non possiede da sola quella forza che invece Peirce riconosce alla sorpresa derivante dal presentarsi di un avvenimento inaspettato rispetto alle nostre conoscenze od al non realizzarsi di una previsione data per certa; questo non conformarsi alle deduzioni derivanti dalle nostre credenze è il vero movente della ricerca di spiegazione.

La proposizione a cui giunge l'abduzione, pur essendo tale da poter potenzialmente ricoprire il ruolo di spiegazione del fatto osservato, è ovviamente priva di certezza trattandosi più di un tentativo di indovinare una soluzione plausibile piuttosto che di un ragionamento rigoroso. Qui si innesta la funzione della deduzione che, integrando nelle proprie premesse le conclusioni fornite dall'abduzione, deriva le conseguenze sperimentali che saranno oggetto della verifica dell'induzione. La deduzione fornisce un ampio spettro di previsioni, ovviamente anche indipendenti e diverse dal fatto scatenante la ricerca di spiegazione per non ricadere in una circolarità della prova, che costituiscono le possibili implicazioni della nostra ipotesi; è quindi compito della sperimentazione tramite il confronto con i diversi casi particolari ed il ricorso all'induzione come inferenza che li classifica e li generalizza provare che le previsioni hanno riscontro nella realtà e quindi che l'ipotesi è degna di essere la spiegazione ricercata.

Dato che una sola istanza sperimentale contraria a quanto previsto comporta la necessità di riformulare un'ipotesi diversa e migliore ed essendo l'esperimento un'attività 'costosa' in termini di tempo ed energie - quando non anche, se non soprattutto, in denaro - Peirce si appella ad un principio di economia nella sperimentazione secondo cui è conveniente "iniziare con quelle previsioni positive dell'ipotesi verosimilmente meno passibili di conferma. Questo perché, se un singolo esperimento può confutare definitivamente la più valida delle ipotesi, un'ipotesi fissata da un solo esperimento sarebbe veramente di scarso valore". [Peirce, 2002, p. 261]

Le tre inferenze si completano a vicenda nel metodo scientifico perché l'abduzione crea nuova conoscenza ma senza l'intervento delle altre due rimane orfana di valore di verità, la deduzione riesce a generare delle previsioni che però senza conferma o smentita rimarrebbero solamente delle supposizioni e l'induzione infine dà necessariamente un legame con la realtà alle altre due ma senza di esse sarebbe cieca rispetto ai caratteri da indagare ed impossibilitata a giungere a delle conclusioni significative.<sup>31</sup>

Ritroviamo quindi l'importanza del confronto continuo con la 'realtà' che era emerso nei modi di fissazione della credenza ed in particolare nel definire il metodo scientifico come quello giusto per arrivare a delle conoscenze condivise ed indipendenti dal soggetto e dall'influenza sia del suo pensiero che dei suoi scopi. Questo *modus operandi* non è certamente esente da errore, tuttavia ha la capacità di affinare continuamente i suoi risultati e di progredire nella conoscenza; riassume bene Tuzet:

la metodologia di Peirce è l'articolazione della metodologia ipotetico-deduttiva con la metodologia induttiva. In una concezione unitaria e articolata, l'abduzione è la fase *fertile*, che dà luogo alle ipotesi; la deduzione è la fase *predittiva*, che ne trae le conclusioni; l'induzione è la fase *ratificante* che le conferma (verifica se le conclusioni tratte deduttivamen-

<sup>31</sup> L'induzione non può procedere senza una guida, non è in grado di cercare qualcosa di cui non si sa nulla: necessita di un'ipotesi che fissi i caratteri notevoli da tener presenti nell'osservazione e di previsioni, dedotte da una teoria, da ratificare. Dice Peirce nel 1903 sull'induzione nel contesto del metodo scientifico: "Induction consist in starting from a theory, deducing from it predictions of phenomena, and observing those phenomena in order to see *how nearly* they agree with the theory". [CP, 5.170]

te dall'ipotesi sono confermate nell'esperienza). Ogni inferenza 'limita' le altre, in qualche misura le 'controlla' (anche se il controllo vero spetta all'induzione). C'è una sorta di divisione dei compiti, che non è una 'separazione dei poteri' inferenziali, ma una loro articolazione secondo competenze distinte. I nostri processi cognitivi e i nostri ragionamenti sono *fallibili*, ma la dinamica inferenziale (l'articolazione fra le diverse inferenze) può riconoscerne gli errori. [Tuzet, 2006, p. 187]

## 1.5 IN CONCLUSIONE

Che la dottrina tramandata e riconosciuta come intoccabile non fosse più in grado di salvare i fenomeni divenne palese almeno dagli ultimi anni del XVI secolo, grazie alle osservazioni delle comete di Tÿcho Brahe che mandarono in frantumi le sfere cristalline della cosmologia aristotelica. La necessità di rinnovare l'indagine della natura abbandonando o almeno mettendo in discussione il consolidato corpus di conoscenze che ormai era tramandato da quasi due millenni si fece pressante e di conseguenza divenne prioritaria la ricerca di un metodo che consentisse di riformare le credenze senza però incappare negli stessi errori per cui l'autorità e la tradizione fossero l'unico modo per valutare una nuova intuizione o scoperta. Il vincolo che da questo momento in poi legherà le nuove conquiste alla prova sperimentale risulta importantissimo proprio per il fatto di mantenere aderenti le nuove conoscenze al piano dei fenomeni della natura, introducendo una costante verifica per il complesso delle credenze acquisite.

Il primato della deduzione nella scienza veniva messo in discussione grazie all'incrinarsi della certezza, fino ad allora ferrea, che le conoscenze acquisite fossero assodate ed intoccabili; le opere e le indagini di uomini come Galileo, Keplero e lo stesso Bacon contribuirono a formare la consapevolezza che il mondo e la natura erano meraviglie tutte da scoprire. Per dirla con Peirce il dubbio si era insinuato nei più profondi recessi della scienza, scuotendo dalle basi tutto il sistema di conoscenza dell'uomo e scatenando la *ricerca*: servivano nuove certezze e soprattutto nuovi modi per ottenerle; l'induzione, che fino ad allora era rimasta nell'ombra per via della scarsa affidabilità delle sue conclusioni, viene rivalutata come strumento per creare conoscenza partendo dalle concrete esperienze dei fenomeni della realtà.

Già con Bacon si fece strada l'idea che la conoscenza della natura non sia un patrimonio ottenibile singolarmente ma il cantiere di un'opera in continua evoluzione da costruire collettivamente grazie alle esperienze ed ad un metodo, abbandonando così il criterio dell'intuizione razionale; Mill cerca di razionalizzare ulteriormente il metodo, seppur con qualche difficoltà e contraddizione, per rendere ogni passo ed ogni nuova acquisizione controllabile con esperimenti verificabili.

L'idea che l'induzione non sia solamente un ragionamento dal particolare all'universale, ma un'inferenza che sacrifica la necessità della conclusione per ottenere un avanzamento della conoscenza è la chiave di volta della costruzione del metodo di questi autori: lo stesso Mill riconosce all'induzione ancora un ruolo preponderante nell'introduzione di nuove conoscenze nel proprio patrimonio, oltre che indicarla come unico strumento di verifica delle credenze già ottenute o in via di definizione. Il ruolo dell'ipotesi è ancora marginale e guardato con sospetto: è un intervento non oggettivo dell'intuizione che introduce elementi che verranno giustificati dalle osservazioni o dagli esperimenti solo a posteriori. È con Peirce e la sua abduzione che

questo tentativo di 'indovinare' degli elementi in quel momento ignoti che permettano di spiegare la realtà ottiene un riconoscimento pieno e assurge al rango di inferenza, seppur riconoscendole una debolezza intrinseca che viene compensata con il ricorso alle altre due inferenze nel suo metodo scientifico: quel percorso di scoperta-predizione-verifica che per Mill era quasi necessariamente induzione-deduzione-induzione, per Peirce diventa esclusivamente abduzione-deduzione-induzione.<sup>32</sup>

Il carattere incrementale e modificabile della conoscenza è sottolineato dal ricorrente tradimento delle aspettative che grazie alla deduzione otteniamo dall'insieme delle nostre conoscenze in un dato momento, rendendo il nostro patrimonio di credenze un corpus magmatico continuamente sottoposto a verifica dai nuovi fatti osservati e modificato dalle nuove ipotesi avanzate, che non sempre si innestano coerentemente con ciò che si riteneva assodato. Questa dinamica di dubbio e credenza sembrerebbe destinata ad un continuo movimento tendente all'avvicinamento della conoscenza definitiva e motivata della realtà che ci circonda, sempre che l'uomo sia in grado di coglierla e/o di argomentarla in modo definitivo.

---

<sup>32</sup> Anche Bacon incontra la necessità operativa di immaginare elementi non totalmente derivabili dalla semplice osservazione, ma non problematizza ulteriormente e non approfondisce l'argomento. Ricordiamo che Mill tratta dell'ipotesi come metodo di scoperta ma la relega ad un ruolo subordinato all'induzione. Sulla probabile rivalutazione dell'ipotesi in una seconda fase della sua riflessione si è accennato nella nota 20 a pagina 13.

# 2

## FALLIBILISMO

Nella sua forma più radicale, il fallibilismo sostiene che non sia possibile fornire una giustificazione conclusiva o una certezza razionale per nessuna delle nostre credenze o tesi; questo suo aspetto normativo è accompagnato anche da uno esortativo, che ammonisce sulla necessità di non assumere un atteggiamento dogmatico rispetto a quello che riteniamo ormai assodato. È una tesi trasversale che non vuol essere né una teoria della verità e neppure un tentativo di definire la conoscenza, si pone invece come sovrastruttura a queste e riguarda la capacità di pensiero e rappresentazione razionale dell'uomo. Pur non affrontando direttamente i nodi concettuali della conoscenza, l'idea fallibilista non può ovviamente prescindere; vediamo qualche cenno dell'ambito e delle questioni coinvolte.

### 2.1 CONOSCENZA

Già Platone nel Menone e nel Teeteto presentava la conoscenza come una credenza vera e giustificata, e questa intuizione si tramanderà nella sua sostanza per più di due millenni, almeno fino alle celebri critiche di Gettier, il quale formula dei brillanti controesempi per mostrare come la coesistenza delle tre condizioni fosse sì necessaria, ma non sufficiente a determinare la conoscenza. Nel suo famoso articolo del 1963 Gettier presenta una forma tipica della concezione della conoscenza che, come lui stesso cautamente afferma in nota, *sembra* che Platone prenda in considerazione nei dialoghi sopra ricordati. Essendo *S* il soggetto conoscente e *p* la proposizione conosciuta lo schema è il seguente:

- S* sa che *p*   SSE   (I)   *p* è vera,  
                              (II)   *S* crede che *p*, e  
                              (III)   *S* è giustificato nel credere che *p*.

Esplicita quindi un paio di considerazioni fondamentali per il suo ragionamento: per prima cosa che se *S* è giustificato a credere che *p*, e *p* implica *q*, e *S* deduce *q* da *p* ed accetta *q* come risultato della sua deduzione, allora *S* è giustificato nel credere che *q*; in secondo luogo, se "consideriamo il concetto di 'giustificato' nel senso in cui il fatto che *S* sia giustificato a credere *p* è condizione necessaria perché *S* sappia che *p*, allora è possibile che una persona si giustifica nel credere che una proposizione che di fatto è falsa". [Gettier, 1963, p. 269] Una volta esplicitato l'obbiettivo e dispiegati i mezzi necessari per colpire, Gettier porta due controesempi nei quali il soggetto *S* ha una credenza giustificata in una proposizione - falsa - *a*, da *a* inferisce in modo perfettamente valido *b*, che accetta come credenza per il principio esposto in precedenza; *b* quindi assurge allo stato di conoscenza per *S*. Il fatto che *b* sia vera per cause contingenti ed indipendenti da quelle che il soggetto ritiene siano le reali ragioni ci porta ad ammettere che pur rispettando le tre condizioni canoniche della conoscenza, non è intuitivamente corretto dire che *S* conosca *b*.

Vediamo, per chiarire il procedimento, il secondo dei controesempi presentati da Gettier nel suddetto articolo. Supponiamo che Smith abbia due amici, Jones e Brown, e che abbia una forte evidenza a favore della seguente proposizione:

(a) Jones possiede una Ford.

Questa convinzione di Smith è giustificata dal fatto che si ricorda chiaramente che, da quando lo conosce, Jones ha sempre posseduto un'auto ed è sempre stata una Ford; inoltre poco tempo prima lo stesso Jones gli ha offerto un passaggio proprio su una Ford. Riguardo a Brown, Smith l'ha perso di vista da un po', ed al momento non ha idea in quale parte del mondo possa essere. Sceglie quindi a caso tre nomi di località e costruisce le seguenti proposizioni:

- (b) O Jones ha una Ford, o Brown è a Boston;
- (c) O Jones ha una Ford, o Brown è a Barcellona;
- (d) O Jones ha una Ford, o Brown è a Brest-Litovsk.

Ciascuna delle tre proposizioni è dedotta da a e Smith ne è consapevole, quindi accetta b, c e d sulla base di a; a questo punto Smith è giustificato nel credere b, c e d. Si da il caso però che Jones non possieda più una Ford, avendo venduto l'ultima qualche mese prima, e nell'occasione del passaggio offerto a Smith era alla guida di un'auto a noleggio; inoltre Brown, per pura coincidenza ed all'insaputa di Smith, si trova realmente a Barcellona. Alla luce di queste due ultime condizioni dire che Smith *sa* che c è vera va contro l'idea intuitiva di conoscenza, nonostante sia innegabile che:

- (I) c sia vera;
- (II) Smith crede che c sia vera;
- (III) Smith è giustificato nel credere che c sia vera.

Il dibattito innescato da questa critica alla concezione intuitiva di conoscenza è tutt'ora molto acceso e delle numerose proposte di integrazione alle tre condizioni iniziali avanzate ricordiamo le principali, rimandando a Vassallo, 2003 per una panoramica agile e corredata di controesempi per ogni posizione presentata: teoria delle falsità rilevanti, teoria della non sconfiggibilità, teoria delle ragioni conclusive, teoria causale, teoria delle alternative rilevanti e teoria condizionale; su quest'ultima ci soffermeremo nella sezione 2.3 a pagina 34 per render conto della peculiare posizione del suo autore riguardo allo scetticismo come utile risorsa e non come negazione della possibilità di conoscere.

### 2.1.1 Verità

Lo straniero nel *Sofista* di Platone afferma che il discorso vero dice "le cose che sono come sono. [...] Mentre quello falso dice cose diverse da quelle che sono", esprimendo così ciò che appare come una corrispondenza fra linguaggio (o pensiero) e la realtà che verrà poi ribadita da Aristotele nel libro IV (Γ) della *Metafisica*:

dire [...] che ciò che è non è e ciò che non è è, è falso, mentre dire che ciò che è è e ciò che non è non è, è vero; e così anche colui che dice che una cosa è o che una cosa non è dirà [a seconda dei casi] vero o falso.

Queste affermazioni catturano una delle più antiche e diffuse interpretazioni riguardo la verità, quella cosiddetta *corrispondentista*, per cui la verità

consiste nel dire che le cose stanno nel modo in cui effettivamente stanno. Tarski definisce questa come la concezione *classica* della verità, ed è un'intuizione che vuole mantenere nell'espone la sua teoria sull'argomento, nonostante non intenda schierarsi sul problema epistemico dell'accessibilità della realtà da parte dell'uomo; infatti concepisce la verità come una proprietà degli enunciati, cioè le espressioni linguistiche che veicolano le proposizioni, essendo ben consapevole delle problematiche legate alla definizione di 'proposizione'.

Generalizzando l'intuizione della concezione classica, Tarski perviene a quello schema che chiama la *convenzione T*:

X è vero se e solo se p

dove "p" è un enunciato del linguaggio al quale si riferisce la parola "vero" e "X" è il nome di questo enunciato [Tarski, 1944]. Menziona inoltre due requisiti fondamentali che devono essere soddisfatti dalla sua definizione:

- **ADEGUATEZZA MATERIALE:** la definizione deve essere coerente con la nozione intuitiva della concezione classica, questo accordo è espresso dal fatto che essa deve implicare tutte le esemplificazioni della *convenzione T*;
- **CORRETTEZZA FORMALE:** la definizione non deve generare contraddizioni e necessariamente il definiendum non può comparire nel definiens.

Il logico-matematico polacco definisce la propria teoria come "concezione semantica della verità", dato che nelle sue intenzioni la semantica è la disciplina che studia il rapporto fra le espressioni di un linguaggio e gli oggetti (in senso generale) indicati in tali espressioni. Tarski vuole mantenere la semantica neutrale rispetto al problema di quale sia la natura della conoscenza: si limita ad ammettere che è lecito asserire che p è vero se e solo se è lecito asserire che p. Questo gli permette di non prendere posizione nei confronti di una distinzione fra concezioni diverse della verità che si configurano in base al ruolo che deve essere assegnato alla conoscenza nell'ambito dell'interpretazione della verità: se la convinzione è quella che l'uomo sia in grado di conoscere il valore di verità delle nostre asserzioni e teorie allora si tratta di una concezione *epistemica* della verità, per cui la verità è definita in termini di conoscenza e l'essere vero implica l'essere conoscibile; in caso questa possibilità non sia garantita, arrivando in una visione radicale ad affermare che la verità non può essere oggetto di conoscenza,<sup>1</sup> siamo nell'ambito di una concezione *non epistemica*, per la quale si ammette in senso generale che qualcosa sia vero e non conosciuto o per dirla in altri termini che l'essere vero non implica l'esser conosciuto. Il carattere trasversale della tesi fallibilista è confermata dal fatto che può essere abbracciata da pensatori schierati in entrambi i campi, come dimostrano ad esempio le posizioni di C. S. Peirce e di K. R. Popper, entrambi fallibilisti e rispettivamente sostenitore di una concezione epistemica il primo e non epistemica il secondo.

Chi invece ha portato alle estreme conseguenze la teoria corrispondentista fu Wittgenstein, che nel *Tractatus* (4.01) scrive: "La proposizione è un'immagine della realtà". Il filosofo austriaco suggerisce una peculiare concezione secondo cui l'espressione linguistica rispecchia la realtà, spingendosi a sostenere un isomorfismo tra linguaggio e mondo.

<sup>1</sup> Ad esempio l'ipotesi del genio maligno presa in considerazione da Descartes nelle *Meditazioni metafisiche* o il più recente esperimento mentale di Hilary Putnam del cervello in una vasca. Cfr. Putnam, 1994

Un'altra teoria, più recente rispetto al corrispondentismo, è quella *coerentista* che si affranca dal rapporto fra verità ed accesso epistemico alla realtà sostenendo che una proposizione sia vera solo se coerente con un sistema di altre proposizioni. Non è possibile considerare 'il' sistema delle proposizioni perché la pretesa di vagliare la coerenza su un insieme infinito condurrebbe a negare la stessa possibilità per la mente umana di giungere alla verità. Una posizione coerentista moderata che riconosce un ruolo all'esperienza ed evita il problema di doversi misurare con sistemi puramente avulsi dalla realtà, seppur coerenti al loro interno, come gli universi immaginari delle fiabe e della fantascienza, è quella sostenuta da Quine: il sistema di riferimento è quello della nostra conoscenza che si presenta con una struttura a rete, o ragnatela, con i confini esterni in qualche modo legati all'esperienza; un contrasto con l'esperienza di queste parti periferiche costringe ad un riassetto che comporta la rivalutazione di alcuni valori di verità di certe proposizioni anche in regioni più interne della struttura. [cfr. Origgi, 2000, p. 26]

### 2.1.2 Giustificazione

Un ruolo centrale nella definizione tripartita della conoscenza lo gioca innegabilmente la giustificazione, che permette di assegnare alle credenze un diverso status in base alle ragioni che il soggetto può addurre a loro favore e che lo portano ad impegnarsi sulla loro verità. Mi sembra che intuitivamente si possa ricondurre la giustificazione di una credenza al fatto che una proposizione può *essere* giustificata - cosa che può far pensare ad una proprietà - oppure *venir giustificata* - che invece richiama più l'idea di una relazione -; è infatti sul diverso peso che attribuiscono a proprietà e relazione che si fondano le due teorie della giustificazione che possiamo definire 'classiche' per la loro portata e per il successo riscosso presso i pensatori nel corso dei secoli: il *fondazionalismo* e il *coerentismo*. Entrambe sono proposte strutturali: non si esprimono su ciò che può essere l'oggetto delle credenze, che quindi possono essere giustificate o non giustificate indipendentemente dal loro contenuto.

Il fondazionalismo prevede che le credenze siano distinte in due diverse categorie, quelle base e quelle derivate: le prime, dette anche fondamentali o fondanti, non hanno bisogno di ulteriore giustificazione perché immediatamente giustificate, le seconde vengono invece giustificate inferenzialmente sulla base delle prime. Le credenze di base vengono postulate per arginare il fenomeno di regresso all'infinito che comporterebbe il fatto che ogni credenza debba essere a sua volta giustificata da un'ulteriore credenza che a sua volta richieda ulteriore giustificazione e così via.<sup>2</sup>

In relazione alla certezza attribuita alle credenze di base si possono distinguere due diversi orientamenti in seno a questa teoria: quello *forte*, che annovera anche Descartes e Russell nelle fila dei suoi sostenitori, e quello *moderato*, seguito in prevalenza dai pensatori contemporanei. A caratterizzare il fondazionalismo forte è la ricerca di credenze che non lascino adito

<sup>2</sup> In realtà questo processo regressivo non ha come esiti necessari solo un infinito ricorso ad ulteriori credenze o l'arresto ad una credenza immediatamente giustificata, si possono ipotizzare almeno altre due conclusioni: una circolare per cui la catena di credenze in cui la successiva giustifica la precedente  $c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$  ad un certo punto si richiuda circolarmente con il ritorno a  $c_1$ , la seconda che si approdi ad una credenza ingiustificata o per cui al momento non si dispone di una giustificazione. Nell'ottica fondazionalista anche questi ulteriori esiti sono inaccettabili, per cui l'unica soluzione percorribile risulta quella delle credenze immediatamente giustificate.



a dubbi di alcun genere, si pensi al *cogito* cartesiano o alle credenze fondate sull'*acquaintance* in Russell come esempi di conoscenze immediatamente giustificate; questo tipo di credenze sono incontrovertibili ed inconfutabili.

Nella versione moderata della teoria questa granitica certezza viene meno a favore di una contestualizzazione della credenza rispetto al sistema di credenze del soggetto: l'idea che le migliori candidate ad essere certezze fondanti siano in realtà scarsamente ricche di informazioni atte a giustificare convinzioni sul mondo esterno e la consapevolezza che le sensazioni e le credenze empiriche difficilmente possano aspirare alla certezza assoluta allenta i criteri di selezione nella ricerca per cui molte convinzioni possono aspirare al rango di fondanti per determinati soggetti in determinate circostanze.

Il ruolo del soggetto nella scelta delle credenze di base porta, anche grazie alla sovradeterminazione dovuta alla coerenza con il proprio background culturale, alla possibilità che soggetti diversi valutino con parametri differenti le varie credenze, rendendone basilari alcune a dispetto di altre. Mentre nel fondazionalismo forte la trasmissione della giustificazione fra le credenze è concessa esclusivamente tramite inferenze deduttive, per i moderati anche l'inferenza induttiva è in grado di ricoprire questo ruolo, a patto di riconoscere che una credenza vera può giustificare induttivamente una credenza solo *probabilmente vera*.

Il coerentismo, che come dice il nome considera giustificate le credenze coerenti con le altre credenze possedute, è una teoria che non si affida a delle credenze speciali o fondate in modo diverso per accreditare il resto delle opinioni. La sua origine si lega al pensiero di Spinoza e di Hegel ed in modo molto generale si può presentare come la teoria che ritiene una credenza fondata solo nel caso in cui sia coerente con il sistema di credenze di cui fa parte; sulla struttura delle relazioni di giustificazione all'interno del sistema di riferimento ci sono due interpretazioni, quella *lineare* e quella *olistica*.

La concezione lineare parte dal presupposto che ogni credenza sia giustificata da un'altra e segue lo schema secondo cui la successiva giustifica la precedente  $c_1, c_2, c_3, \dots c_n$  con una chiusura circolare che da  $c_n$  torna di nuovo a  $c_1$ ; questa catena di giustificazione circolare, che probabilmente somiglia troppo ad un circolo vizioso, non riesce a rendere conto in modo convincente di come una qualche credenza ingiustificata possa divenire fonte di giustificazione grazie ad un regresso circolare. La tesi olistica propone invece un sistema di credenze interconnesse tra di loro da relazioni multiple per cui ogni credenza è immessa in una rete dove sostiene e viene sostenuta da numerose altre; nonostante questa proposta risulti più accreditata rispetto a quella lineare, nella sua formulazione base non sfugge alla stessa critica avanzata alla teoria coerentista della verità: come sfuggire al fatto di poter giustificare credenze relative a sistemi fittizi ancorché internamente coerenti.

Questa incapacità a discriminare sistemi del tutto coerenti al loro interno seppur problematici dal punto di vista conoscitivo non è l'unica criticità della teoria coerentista: il fatto di non avere gli strumenti per giustificare ed integrare nel sistema credenze provenienti dall'esterno, come ad esempio degli stimoli percettivi, avvalora la tesi secondo cui la coerenza da sola non è sufficiente ai fini della giustificazione. La risposta migliore sembra essere quella di considerare anche altri tipi di relazioni - ad esempio quella causale - oltre la coerenza, relazioni che possono creare un punto di contatto con il sistema percettivo e con l'ambiente sociale in cui si muove il soggetto; ne scaturisce una teoria coerentista meno radicale, dove la coerenza rima-

ne l'elemento di coesione fondamentale in sistemi di credenze connesse da relazioni di mutuo supporto ma non è più in grado di essere da sola una condizione sufficiente a garantire la giustificazione.

## 2.2 ESITI POSSIBILI

Sostenere che tutte le conoscenze siano fallibili (o che nessuna sia infallibile) non significa assolutamente asserirne in qualche modo la necessaria falsità (vorrebbe dire contraddirsi dato che sarebbe vera la tesi per cui "tutte le conoscenze sono false"), come anche il fallibilismo non intende sottolineare come le verità contingenti avrebbero potuto essere in realtà false: non è una tesi riguardo alla verità in sè, riguarda il nostro tentativo di avere credenze certe e si riferisce ad una qualche fondamentale limitazione della nostra capacità di pensiero e rappresentazione razionale. Non potendo escludere che un dubbio razionale possa sorgere anche su ciò che si riteneva ormai assodato, dobbiamo dedurre che nessuna argomentazione riguardo una credenza possa essere infallibilmente conclusiva, anche riguardasse una verità cosiddetta 'necessaria' come il risultato di un'operazione matematica.

Ci troviamo dunque di fronte alla possibilità che ciò che viene considerato conoscenza in realtà non lo sia, un possibile tentativo di spiegazione potrebbe considerare delle caratteristiche necessarie che rendono una credenza una conoscenza e valutarne la possibilità che vengano meno. Prendendo in considerazione le tre condizioni necessarie al fatto che  $S$  conosca  $p$  - (I)  $p$  sia vera, che (II)  $S$  creda che  $p$  e che (III)  $S$  sia giustificato nel credere che  $p$  - basterebbe che una sola non si concretizzi perché non sia possibile dire che  $p$  sia conosciuto da  $S$ , quindi è sufficiente che venga meno la certezza di una sola di queste condizioni perché  $p$  possa non essere infallibilmente una conoscenza di  $S$ : in altre parole  $S$  non ha conoscenza di  $p$  nei casi in cui o (I)  $p$  è falsa o (II)  $S$  non crede che  $p$  oppure quando (III)  $S$  non ha buone ragioni per credere che  $p$ .

Dato che la tesi fallibilista asserisce che non sia possibile essere consapevoli, in un dato momento in cui si ritiene di conoscere che  $p$ , se  $p$  sia una conoscenza genuina o no, credo si possa tralasciare il caso in cui la condizione non soddisfatta sia la (II), dal momento che in condizioni normali il soggetto è in grado di discernere se in lui sussiste la convinzione di credere in  $p$  o meno: è quindi l'unica condizione che dipende in toto dal soggetto e non può venire meno senza che egli ne abbia consapevolezza. A questo punto il fallibilismo nella sua espressione più forte ci dice non sia possibile possedere contemporaneamente una certezza assoluta e una giustificazione conclusiva riguardo nessuna di quelle credenze che vengono considerate conoscenze. Per quanto concerne la verità possiamo distinguere riguardo al fatto che ci si trovi di fronte a verità necessarie, per cui il problema si deve circoscrivere alla giustificazione, o contingenti, dove la possibilità d'errore può risiedere sia nel valore di verità che nella sua giustificazione.

Un'importante considerazione sulla possibilità di errore nella condizione (I) è legata al modo in cui si concepisce la verità in sè: nel caso della concezione epistemica la verità è connessa alla conoscenza, per cui non è possibile ammettere che esista qualcosa che sia vero e per principio non conoscibile,<sup>3</sup> a meno di non introdurre delle condizioni aggiuntive che giustificano la

<sup>3</sup> Il numero totale dei pinguini reali alla mezzanotte del 12 aprile 1974 corrisponde ad un valore numerico ben preciso che nessuno saprà mai, ma che non è per principio inaccessibile alle facoltà umane.

fallibilità della nostra credenza come ha fatto C.S. Peirce per cui ogni conoscenza è sì destinata a raggiungere l'obiettivo della certezza, ma solo nel lungo, lunghissimo periodo. Tale conoscenza, secondo il filosofo americano, prenderà forma grazie al contributo di molteplici soggetti singoli che concorrono a formare il soggetto collettivo, vero titolare del risultato finale, che grazie agli sforzi congiunti e alla continua correzione degli errori commessi arriverà alla conoscenza completa; questo progressivo processo di 'evoluzione' presuppone la possibilità di riconoscere l'errore - quindi la non verità delle credenze - anche se non immediatamente ma solo grazie ad un continuo ed incessante esame delle credenze. Diverso l'atteggiamento di chi sostiene una teoria non epistemica della verità, per cui il progressivo avvicinamento alla conoscenza non sarà frutto della scoperta e correzione dell'errore - che non abbiamo sicurezza di riconoscere - ma di continui tentativi che non potranno mai portare alla certezza ma solo tendervi in maniera asintotica.

Focalizzando invece l'attenzione sulla giustificazione, un tentativo per formulare correttamente una teoria fallibilista potrebbe essere il seguente:

All belief are, at best, only fallibly justified. (And a belief is fallibly justified when - even if the belief, considered in itself, could not be false - the justification for it exemplifies or reflects some more general way or process of thinking or forming beliefs, a way or process which is itself fallible due to its capacity to result in false beliefs.) [Hetherington, 2005]

In questo caso l'attenzione è focalizzata su come nessuna giustificazione possa essere totalmente conclusiva, capace cioè di prevenire qualsiasi tipo di dubbio razionalmente valido: non ha importanza quanti argomenti si portino e neppure con quanta cura e rigore si siano accumulate prove a supporto della propria tesi, resterà sempre spazio perché possa sorgere un dubbio giustificato. In fin dei conti la storia della scienza ci insegna come molte teorie considerate vere siano state successivamente soppiantate da altre incompatibili con le precedenti, fatto per cui l'accettazione delle nuove arrivate comportava la falsità delle prime, nonostante magari secoli di speculazioni e tesi a loro favore.

Sembrerebbe che questa innata avversione alla certezza che risulta largamente condivisa dagli epistemologi sia una perfetta premessa per giungere ad una conclusione scettica rispetto alla possibilità dell'uomo di poter conoscere la realtà; in effetti nessuna argomentazione all'obiezione scettica ha fino ad ora raccolto un consenso unanime. In ogni caso esistono almeno due modi diversi di interpretare la tesi fallibilista, mantenendo sempre la consapevolezza di trovarci di fronte a dei limiti ineludibili per la capacità cognitiva umana:

- Concepire questa limitazione similmente a come si potrebbe pensare alle limitazioni della muscolatura umana, una limitazione di fondo che può a volte risultare frustrante ma che permette in ogni caso di ottenere dei miglioramenti nei risultati grazie all'affinamento e alla pratica costante. La consapevolezza della limitatezza aiuta a non cedere al dogmatismo ed a correggere - sempre fallibilmente - gli errori.
- Intendere invece questa ineludibile fallibilità come una perniciosa menomazione che accresce costantemente il proprio peso e la propria azione negativa ad ogni nuovo utilizzo delle facoltà affette. Un modo per illustrare questo progressivo indebolimento della possibilità di conoscere man mano che si inferiscono nuovi enunciati da quelli già

conosciuti è quello di pensare come ogni volta che si asserisce qualcosa si ha una probabilità di conoscere in modo genuino pari al 90% e quindi la possibilità ad ogni nuova inferenza rispetto alle precedenti risulterà dalla moltiplicazione di questo coefficiente, per cui:  $0.9 \times 0.9 \times 0.9$  e così via a diminuire costantemente ed ineluttabilmente la nostra possibilità di conoscere in modo pieno.<sup>4</sup> [Hetherington, 2005]

### 2.3 ROBERT NOZICK

Una delle risposte possibili all'insufficienza della definizione classica di conoscenza è quella formulata da Nozick: riconosce il fatto che le prime due condizioni siano solo necessarie ma non sufficienti per poter dire di trovarsi di fronte ad una conoscenza e, prendendo atto delle critiche sviluppate sulla scia dell'articolo di Gettier, sente la necessità di determinare ulteriori condizioni che, aggiunte a quelle presentate, possano dirsi sufficienti a definire la conoscenza. Salva dunque le prime due condizioni della definizione tripartita classica, abbandona la giustificazione ed introduce due nuovi condizionali che descrivono una relazione fra conoscenza e verità chiamata *rintraccio* [tracking theory].

La prima preoccupazione è quindi quella di affrontare i controesempi di Gettier dove una credenza vera e giustificata, pur soddisfacendo tutte le condizioni della definizione tripartita classica, non poteva dirsi conoscenza; per far questo introduce una prima condizione aggiuntiva: 'se  $p$  fosse falsa,  $S$  non crederebbe che  $p$ '. Questo permette, nell'esempio visto sopra, di asserire con certezza che Smith *non sa* che 'O Jones ha una Ford, o Brown è a Barcellona', perchè nel caso in cui Brown non fosse a Barcellona, egli continuerebbe a credere che l'enunciato sia vero quando invece risulterebbe falso.

Questa terza condizione ci restituisce la sensibilità della conoscenza alla falsità di  $p$  ma non riesce a rendere conto della variazione rispetto alla verità della credenza, per fare ciò introduce la quarta ed ultima condizione: 'Se  $p$  fosse vera,  $S$  crederebbe che  $p$ '. Un esempio usato da Nozick per illustrare la necessità di quest'ultima condizione consiste in un soggetto immerso in un serbatoio ed indotto a credere, tramite impulsi elettrici inviati direttamente al sistema nervoso, di essere proprio nella condizione in cui si trova: *non sa* che ciò è vero, ma le tre condizioni sono soddisfatte dato che il soggetto crede di essere nella condizione in cui è, ciò è vero e se non fosse immerso nel serbatoio non crederebbe di esserlo. La persona in realtà può non avere conoscenza di qual'è la sua condizione perché gli operatori che controllano le sue sensazioni potrebbero programmare la sua esperienza affinché non creda di essere nel serbatoio, e sarebbe proprio questa la fattispecie che mostra la necessità della quarta condizione, riguardante la sensibilità alla verità: anche se fosse vero il soggetto non crederebbe che lo sia, per cui introducendo il quarto condizionale possiamo correttamente affermare che il soggetto non ha conoscenza della sua situazione. In questo modo si copre l'intero spettro delle variazioni del valore di verità della credenza che deve essere in qualche modo legato alla conoscenza perché questa sia considerata tale; ecco come Dell'Utri riassume questa proposta di definizione:

<sup>4</sup> Questa non vuol essere una formalizzazione rigorosa di una teoria sul fallibilismo, l'intenzione è solo quella di rendere l'idea di un processo che ad ogni passaggio vede diminuire la probabilità che il suo risultato sia attendibile, nella fattispecie occorre considerare le successive inferenze come fatti indipendenti fra di loro perché sia corretto applicare la formula come è stata presentata.

La sensibilità delle credenze del soggetto conoscente alla verità e alla falsità di una proposizione - la loro sensibilità ai fatti effettivamente presenti nel mondo reale - caratterizza dunque secondo Nozick la conoscenza. Questa si ha se la credenza varia non appena varia il valore di verità di ciò che è creduto - conformemente a quanto stabilisce la terza condizione, da Nozick chiamata 'condizione della variazione' - e se non varia qualora, in determinate circostanze, la verità di ciò che è creduto non varia - conformemente a quanto stabilisce la quarta condizione, la 'condizione dell'aderenza'. Di qui la proposta di definire la conoscenza che un soggetto S ha di una proposizione p come una credenza che p che *rintraccia* - o *traccia*, o *sta sulle orme de* - la verità riguardo a p. Conoscere equivale a stare 'in presa diretta con' la verità o, equivalentemente, con i fatti. [Dell'Utri, 2004, p. 262]

Alla luce delle considerazioni appena esposte la definizione proposta di conoscenza, arricchita delle clausole per il rintraccio della verità, risulta:

- S sa che p    SSE    (I)    p è vera,  
                               (II)    S crede che p,  
                               (III)    Se p fosse falsa, S non crederebbe che p,  
                               (IV)    Se p fosse vera, S crederebbe che p.

È interessante notare come la forma verbale passi dall'indicativo di (I) e (II) al condizionale di (III) e (IV), questa variazione è tutt'altro che casuale: mentre le prime due condizioni si riferiscono a dati di fatto presenti al momento in cui la credenza p potrebbe essere considerata conoscenza per S, le due successive trattano di situazioni controfattuali e di come dovrebbe variare la condizione epistemica di S rispetto alle mutate condizioni.<sup>5</sup>

Una volta data la sua definizione di conoscenza come rintraccio, Nozick prosegue esaminando quelli che lui chiama 'affinamenti ed epicicli' della teoria, come l'influenza dei metodi con cui si formano le credenze o i canali di comunicazione che contribuiscono alle nostre convinzioni, la cui esposizione non risulta importante ai nostri fini. Interessante è invece la sua posizione riguardo le verità necessarie, che si sposa perfettamente con la tesi fallibilista generale:

Benché i metodi di dimostrazione matematica garantiscano, attraverso le relazioni formali che specificano, la verità, noi siamo creature fallibili e possiamo commettere degli errori quando li applichiamo. Le verità matematiche le conosciamo attraverso l'applicazione di questi metodi? (La ricetta, se eseguita correttamente, porta sempre ad un piatto squisito: ma il successo sta nell'esecuzione.) Qui bisogna vedere non se un errore è logicamente possibile ma se nelle condizioni date ne faremmo, o potremmo farne, uno. [Nozick, 1987, p. 218]

Nonostante questa apertura al fallibilismo, l'autore americano non solo non avverte il bisogno di contrapporre rigidamente la conoscenza allo scetticismo, ma sostiene la possibilità di una loro convivenza feconda; non cerca un confronto che decreti un vincitore in grado di sopraffare l'altro in modo definitivo, ma un dialogo che mostri l'importanza di entrambi i contendenti.

Lo scettico sostiene che non ci sia motivo per credere che la conoscenza fondi su solide basi, o perlomeno che ci siano motivi conclusivi con cui confutare in modo definitivo la propria tesi. Gli argomenti tipicamente addotti contro lo scetticismo puntano a provare l'irragionevolezza di questa

<sup>5</sup> Nozick non si riferisce esclusivamente ad una rappresentazione dei condizionali controfattuali tramite il formalismo dei mondi possibili, ma lo utilizza in quanto ritenuto adatto ad illustrare la sua idea: i mondi possibili notevoli sono quelli più vicini a quello del soggetto S, e la vicinanza è proporzionale al numero di fatti condivisi con il mondo di S.

tesi ponendosi di fatto nella posizione di asserire che scetticismo e conoscenza siano mutualmente esclusivi, abbracciare l'uno significa ripudiare l'altra e viceversa. La posizione di Nozick si discosta da questo genere di contrapposizione, dice infatti:

Una teoria della conoscenza dovrebbe rendere più trasparenti gli argomenti scettici e mostrare dove sta la loro forza; ed è meglio, se la teoria ci porta a respingere questi argomenti, che ciò non accada troppo facilmente o superficialmente. Credere che lo scettico trascuri qualcosa di evidente ed attribuirgli semplicemente errori, confusioni, fallacie, significa rifiutarsi di riconoscere la forza della sua posizione e la presa che essa può avere su di noi; ci priviamo, così, della possibilità di raccogliere il frutto delle sue intuizioni e di raggiungere, comprendendo perché i suoi argomenti ci attirano tanto, una miglior conoscenza di noi stessi. E poi non possiamo, in realtà, placare lo spettro dello scetticismo se prima non abbiamo ascoltato quello che ha da dirci. [Nozick, 1987, p. 230]

La tesi scettica globale si rifà spesso a situazioni in cui il soggetto crederebbe in qualcosa anche se questa fosse falsa: sfruttando la non immediatezza della percezione umana si ipotizza un'intromissione nel sistema che rende impossibile la consapevolezza dell'ingannarsi riguardo la realtà; questo fattore di disturbo, che sia un genio maligno o una serie di elettrodi collegati al cervello, è assolutamente trasparente ed ineludibile. Data la definizione quadripartita della conoscenza è chiaro che stanti così le cose, per ogni  $p$  credenza sul mondo esterno, non viene soddisfatta la condizione (III) - Se  $p$  fosse falsa,  $S$  non crederebbe che  $p$  - e quindi non siamo di fronte ad una vera conoscenza; la situazione dell'esempio scettico è immaginata appositamente in modo tale che, in essa, il soggetto crederebbe di non trovarci.<sup>6</sup>

Supponiamo che  $p$  sia "io non sono un cervello immerso in una vasca condizionato a credere tramite impulsi elettrici", secondo la tesi scettica non ci può essere certezza riguardo a ciò:  $p$  non può essere conosciuta. Nozick concorda su questo, come abbiamo visto nell'esempio dell'introduzione del quarto condizionale, e fonda le sue ragioni sulla "indiscernibilità tra la situazione percettiva ed epistemica di un cervello in una vasca e quella di un essere umano". [Dell'Utri, 2004, p. 265] Posto che una situazione è doxasticamente identica a quella reale quando, se il soggetto si trovasse in quella situazione, avrebbe esattamente le credenze che ora ha, il fatto che la conoscenza sia mediata comporta la possibilità che esistano due situazioni (ma la cosa può essere estesa a mondi interi) distinte e diverse ma doxasticamente identiche.<sup>7</sup>

L'argomento scettico procede appoggiandosi a questa indiscernibilità per minare qualsiasi tipo di conoscenza si possa avere: se non posso sapere che non sto sognando o che non sono un cervello in una vasca come posso conoscere qualcosa? Se sapessi di essere un cervello in una vasca potrei tranquillamente inferire di non essere qui seduto davanti al computer a scrivere questa frase, e, per contrapposizione, l'essere qui al computer implica il fatto di non essere il cervello di cui sopra. Ma abbiamo appurato di non sapere quest'ultima cosa, per cui non possiamo aver conoscenza neppure di

6 Poniamo  $p$ ="S non è un cervello in una vasca", che  $S$  creda che  $p$  e che  $p$  sia vera nella situazione reale per ipotesi. Nella situazione controfattuale  $p$  è falsa, quindi sarà vera  $\neg p$ : "S è un cervello in una vasca". Dalla condizione (III) - Se  $p$  fosse falsa,  $S$  non crederebbe che  $p$  - segue che  $S$  non crede che  $p$ , quindi  $S$  non crede che  $S$  non è un cervello in una vasca; ma questo è falso e quindi (III) non è soddisfatta.

7 "È come se avessimo solo proiezioni piane bidimensionali di oggetti tridimensionali. Oggetti tridimensionali diversi, opportunamente orientati, possono avere la stessa proiezione bidimensionale piana. Analogamente, situazioni o mondi differenti ci porteranno ad avere le stesse identiche credenze". [Nozick, 1987, p. 236]

stare effettivamente davanti alla tastiera a picchiettare i tasti. Un altro modo di formulare una giustificazione della posizione scettica è il seguente:

Se tu sai che due enunciati sono incompatibili e sai che il primo è vero, allora conosci la negazione del secondo. Ora, tu sai che il tuo essere in X e il tuo essere in un serbatoio su Alpha Centauri sono incompatibili; perciò, se tu sapessi di essere in X sapresti di non essere in quel particolare serbatoio su Alpha Centauri. Poiché non sai la seconda cosa, non sai nemmeno la prima. [Nozick, 1987, p. 239]

Il filosofo americano non intende e non è in grado di confutare la pretesa scettica rifiutandola nella sua interezza, tuttavia è fermamente intenzionato a non avvallare uno scetticismo globale che negherebbe decisamente all'uomo la possibilità di avere una qualsiasi conoscenza sul mondo esterno; Nozick condivide la premessa dello scettico ma non giunge alle sue stesse conclusioni perché rifiuta il principio che sostiene il suo argomentare: nega cioè che la conoscenza sia chiusa rispetto all'implicazione conosciuta.<sup>8</sup> Questo esempio di inferenza scettica tratto da Dell'Utri, 2004 mostra il ruolo cruciale del principio di chiusura nel sostenere l'implausibilità di ogni conoscenza:

- |     |  |                       |
|-----|--|-----------------------|
| (1) | Io so che mi trovo a Firenze                               | [ipotesi]             |
| (2) | Se mi trovo a Firenze,<br>allora non sono un CIV           | [implicazione logica] |
| (3) | Io so che se mi trovo a Firenze,<br>allora non sono un CIV | [2 per ipotesi]       |
| (4) | Io so che non sono un CIV                                  | [1, 3 per chiusura]   |
| (5) | Io non so che non sono un CIV                              | [indiscernibilità]    |
| (6) | Io non so che mi trovo a Firenze                           | [1, 4, 5]             |

Sostituendo a (1) qualsiasi proposizione si ritenga di conoscere si giunge alla conclusione di non conoscere nulla. La struttura dei vari argomenti scettici potrà differire nei particolari, ma secondo l'analisi di Nozick invariabilmente farà ricorso a questo principio per inferire la non conoscenza globale:

Quando fa il suo «piccolo passo», lo scettico assume che se S sa p e sa che «p implica q», sa anche che q. Nella terminologia dei logici: lo scettico assume che la conoscenza sia chiusa rispetto all'implicazione logica conosciuta; che l'operazione con cui passiamo da una prima cosa conosciuta a una seconda cosa di cui si sa che la prima l'implica non ci faccia uscire dall'area (chiusa) della conoscenza. [Nozick, 1987, p. 238]

Se la conoscenza non fosse altro che una semplice credenza vera essa sarebbe chiusa rispetto all'implicazione logica conosciuta (dando per scontata la credenza del soggetto negli enunciati coinvolti), tuttavia l'introduzione delle condizioni di rintraccio hanno modificato lo scenario a tal punto da mettere in dubbio un principio che intuitivamente sembra inattaccabile. Il fatto di trovarmi a Padova - p - implica il fatto di essere sul pianeta Terra - q -, ma molto diverse sono le situazioni in cui non sia vero che mi trovi a Padova (potrei essere a Venezia o in qualche altra città), o quella in cui non sia sulla Terra (scenario assai più affascinante); così come molto diverse sarebbero le credenze nell'una e nell'altra situazione controfattuale.

Dice Nozick:

<sup>8</sup> Cfr. Forbes, 1984: "The Transmission Principle: it says that the status of knowledge is always transmitted to the believed conclusion of a knowing inference from known premisses *via* known entailments." L'articolo propone la tesi per cui l'errore può annidarsi nel meccanismo dell'inferenza coinvolta, ma difende il principio in se stesso asserendo che se l'inferenza è valida sussistono le condizioni sufficienti per classificare come conoscenza il risultato, confutando così la soluzione proposta da Nozick.

Non c'è motivo di assumere che per te il mondo-non-p (più vicino) e il mondo-non-q (più vicino) siano doxasticamente identici, nè, anche se p implica q, che le tue credenze in uno di questi mondi sarebbero un sottoinsieme (proprio) delle tue credenze dell'altro. [Nozick, 1987, p. 241]

Il ricorso alle condizioni controfattuali della sua definizione di conoscenza induce Nozick a rifiutare il principio di chiusura e quindi a conciliare l'obiezione scettica con l'esigenza dell'uomo di avere conoscenza del mondo, rende conto del forte fascino che esercita l'ipotesi dell'inganno dei sensi o del sogno e la salva da una distruttiva contrapposizione con quella conoscenza che ci accompagna quotidianamente nell'esperire il mondo, ma ad un prezzo forse eccessivo: la chiusura è uno strumento importante ed intuitivamente valido per accrescere la nostra conoscenza e per sviluppare le credenze fondate su cui basare le nostre scelte. La soluzione ci spinge intuitivamente verso due direzioni contrastanti: da una parte si è sollevati e compiaciuti per il fatto che un'ipotesi che non si riesce a confutare, quella scettica, non mini irrimediabilmente la nostra aspirazione a conoscere, dall'altra siamo assai restii ad abbandonare un principio, quello della chiusura, che si ritiene fondante ed insostituibile per inferire conoscenza da ciò che è già conosciuto.

Per quanto ingegnosa sia, questa proposta non sembra poter essere la risposta definitiva che ponga fine alla contrapposizione fra conoscenza e scetticismo, nonostante sia innegabile la genialità dimostrata nel tentativo armonizzare l'apparentemente inconfutabile obiezione scettica con la necessità di salvare la conoscenza.<sup>9</sup>

## 2.4 KARL RAIMUND POPPER

Se per Nozick è importante ridefinire la conoscenza e affrontare il nodo dell'obiezione scettica, nel caso di Popper non sono centrali tanto le caratteristiche della conoscenza quanto il corretto modo di conseguirla, accrescerla e trattarla: non è preoccupato di scongiurare lo scetticismo ma di combattere il dogmatismo e le sue nefande conseguenze sul cammino di ricerca verso la verità. Nonostante sia un convinto assertore del fatto che l'uomo commetta costantemente errori nelle sue valutazioni, e che quindi le credenze ne siano intrise al punto da non poter essere garantita la consapevolezza riguardo al fatto che queste corrispondano a verità, ritiene che questo non sia un ostacolo invalidante o una buona ragione per non impiegare tutte le risorse razionali dell'uomo per tentare un progressivo avvicinamento delle proprie conoscenze alla verità.

Nel considerare le posizioni esistenti riguardo la conoscenza, il filosofo austro-britannico non può fare a meno di rilevare la portata dell'ottimismo epistemologico del Rinascimento: il potere dell'uomo di discernere la verità ed acquistare la conoscenza lo rende libero dall'autorità, sia essa la Bibbia o la tradizione consolidata. Dice infatti:

Alla base della nuova concezione ottimistica della possibilità della conoscenza sta la dottrina che la *verità è manifesta*. La verità può forse essere

<sup>9</sup> "Nozick ci costringe ad avallare la seguente situazione: possiamo sapere che il nostro cervello è nel nostro cranio e non possiamo sapere che il nostro cervello è stato espantato e traslocato in una vasca; in altre parole, siamo costretti ad accettare sia di (poter) sapere che il nostro cervello è nel nostro cranio, sia di non (poter) sapere che il nostro cervello non è nel nostro cranio". [Vassallo, 2003, p. 102]



velata; ma può rivelarsi. E se non si rivela da sola può essere rivelata da noi. Può darsi che rimuovere il velo non sia facile: ma una vela che la nuda verità sta senza veli davanti ai nostri occhi, noi abbiamo la facoltà di vederla, di distinguerla dalla falsità e di sapere che è la verità. [...] *L'uomo può conoscere: dunque, può essere libero.* Questa è la formula che spiega la connessione fra l'ottimismo epistemologico e le idee del liberalismo. [Popper, 1991, p. 75]

Questo atteggiamento è detto da Popper, in senso generale, il *razionalismo*; si contrappone all'altra concezione, chiamata *tradizionalismo*, che risulta essere

la credenza secondo cui, a causa dell'assenza di una verità oggettiva, che noi possiamo discernere, dobbiamo affrontare la scelta fra l'accettazione dell'autorità della tradizione e il caos, mentre, naturalmente, il razionalismo ha sempre fatto valere il diritto della ragione e della scienza empirica a criticare e a rifiutare qualsiasi tradizione e qualsiasi autorità, in quanto basate sulla pura mancanza di ragione, o sul pregiudizio, o su accidenti. [Popper, 1991, p. 76]

Mentre nel secondo caso risulta immediatamente chiaro come l'ombra del dogmatismo abbia inibito qualsiasi ricorso alla capacità critica dell'uomo paralizzando di fatto l'avanzamento della conoscenza della natura trasformandola in una immobile e passiva accettazione dell'autorità, nel primo lo sviluppo delle scienze ha seguito essenzialmente due vie, differenziate riguardo alla fonte privilegiata di conoscenza: l'empirismo che guardava ai sensi e l'intellettualismo che fondava le sue speranze sull'intuizione razionale.

Queste due prospettive che rifiutano la tradizione come unica, o preminente, fonte di conoscenza condividono, secondo Popper, un illustre predecessore: la maieutica socratica. Quest'arte consisteva essenzialmente nel porre questioni destinate a demolire i pregiudizi, false credenze ormai radicate nel soggetto che impedivano di far emergere la vera conoscenza; il filosofo viennese sottolinea come questo processo faccia parte tanto nell'induzione baconiana quanto nel metodo cartesiano del dubbio sistematico, considerati i primi rappresentanti rispettivamente dell'empirismo e dell'intellettualismo. In entrambi i casi risulta necessaria una *pars destruens* del metodo che epuri le credenze date per assodate, recidendo in questo modo il cordone ombelicale con le autorità fino a poco prima rispettate che con ogni probabilità erano intervenute nella formazione delle precedenti conoscenze; gli idola di Bacon e le credenze sulla *res extensa* di Cartesio sono i residui da cui emanciparsi per procedere verso una conoscenza vera e libera dalla soggezione all'autorità non più riconosciuta come tale.

Pur liberandosi dalle ingerenze esterne che avevano caratterizzato le conoscenze precedenti, sia l'empirismo che l'intellettualismo soffrono a parere di Popper di una nuova soggezione da cui non riescono a sottrarsi proprio a causa del loro ottimismo epistemico: essendo la verità manifesta, una volta raggiunta diventa impossibile esercitare il giudizio critico su di essa, bloccando ogni ulteriore ricerca; sembra quindi che l'abbattimento di un'autorità sia stato solo il prologo per l'instaurazione di un'altra, quella dei sensi per l'empirismo e quella della ragione per l'intellettualismo.

Come conciliare l'abbattimento dell'autorità tradizionale con la necessità di non abbandonare la verità nelle mani del singolo con il rischio che venga ridotta a "capriccio e arbitrarietà individuale"? E qui entra in gioco la fallibilità dell'uomo, al punto che la soluzione per il filosofo austro-britannico consiste

nel rendersi conto che noi tutti possiamo sbagliare e in realtà sbagliamo, singolarmente e collettivamente, ma che la stessa idea di errore e di fallibilità umana implica un'altra idea: l'idea di *verità oggettiva*, il modello dal quale possiamo allontanarci. Per questo, la dottrina della fallibilità non dovrebbe essere considerata come parte di un'epistemologia pessimistica.<sup>10</sup>

Il riconoscere la possibilità ineliminabile dell'errore umano è incompatibile con la premessa della verità manifesta in modo irreparabile, al punto da rendere il raggiungimento della conoscenza certa un'impresa che non ha, e non può avere, alcuna garanzia di essere coronata dal successo. Continua Popper:

Questa dottrina implica che possiamo cercare la verità - la verità oggettiva - anche se molto spesso la mancheremo di molto. E implica che, se rispettiamo la verità, dobbiamo cercarla indagando persistentemente i nostri errori: con critiche razionali infaticabili, e con l'autocritica. [Popper, 1991, p. 94]

La fondamentale intuizione è che esiste una verità oggettiva, che l'autore intende in modo corrispondentista, che andiamo alla sua ricerca e possiamo trovarla, ma anche nel caso succeda non abbiamo nessun modo per sapere di averla trovata. L'immagine che ci regala per illustrare questo suo punto di vista è quella di uno scalatore che si appresti ad affrontare una montagna la cui vetta sia costantemente avvolta da fitte nubi che non permettono di distinguere le cime. Una volta raggiunta una cima l'uomo non può avere la certezza di aver raggiunto proprio la più alta, anche se a volte gli risulta semplice l'esser sicuro di non essere alla meta sperata, come nel caso in cui vi sia una parete che lo sovrasta.

La prospettiva illustrata rende sicuramente problematica l'idea che sia possibile la giustificazione delle nostre conoscenze, cioè il fatto che si possano addurre prove positive e conclusive atte a dimostrare che la nostra conoscenza sia vera; secondo Popper la richiesta di una giustificazione positiva implica il ricorso a qualche fonte ultima - dotata di autorità - della nostra conoscenza, e questo ci ricondurrebbe al problema di accettare un'autorità contro cui non è possibile far valere nessun ragionamento critico. Dice infatti:

Penso che dovremmo rifiutare l'idea delle fonti prime della conoscenza ed ammettere che ogni conoscenza è umana; che è frammista ai nostri errori, ai nostri pregiudizi, ai nostri sogni e alle nostre speranze. Che non possiamo far altro che cercare la verità a tentoni, anche se è situata al di là della nostra portata. Possiamo ammettere che questo nostro brancolare è spesso ispirato, ma dobbiamo guardarci dalla credenza, per profondamente sentita che sia, che la nostra ispirazione porti con sé qualche autorità, divina o d'altro genere. Se ammettiamo che in tutto il dominio della nostra conoscenza non è possibile trovare una autorità che sia al di là della portata delle nostre critiche, per quanto profondamente la nostra conoscenza sia penetrata nell'ignoto, allora possiamo ritenere, senza pericolo, l'idea che la verità è al di là dell'autorità umana. Senza quest'idea, infatti, non possono esserci critiche delle nostre congetture: è impossibile andare a tentoni alla ricerca dell'ignoto; è impossibile una ricerca della conoscenza. [Popper, 1991, p. 119]

<sup>10</sup> La grande differenza è nel risultato a cui approdano con il loro dubitare Cartesio e Socrate: se il primo dubitando di tutto giunge alla necessità di una conoscenza certa e verace, per il secondo la saggezza ottenuta consiste nel prendere coscienza dei propri limiti, "nel sapere quanto poco ciascuno di noi conosca". Cfr. Popper, 1991, p. 95

Questa avversione radicale all'autorità non deve tuttavia essere interpretata come una posizione scettica o peggio di categorico rifiuto delle conoscenze acquisite tramite la tradizione, i sensi o l'intelletto: l'invito è di non sottrarre nulla, anche ciò che riteniamo più radicato ed assodato, ad una critica feroce e ad esser pronti ad abbandonare qualsiasi congettura o teoria che si riveli falsa dal confronto con i fatti. Infatti la scienza e la ricerca della conoscenza non consistono nel tentativo di fondare nella certezza le nostre teorie ma

Consapevoli della nostra fallibilità, siamo interessati soltanto a criticarle, e a metterle alla prova, nella speranza di scoprire dove siamo in errore, di imparare dai nostri errori, e, se abbiamo fortuna, di procedere a teorie migliori.<sup>11</sup> [Popper, 1991, p. 183]

Tutto l'apprendimento è una modificazione dello stato precedente della conoscenza derivante dalla reazione ad un problema che si presenta quando ciò che sappiamo palesa i suoi limiti scontrandosi ed entrando in contraddizione con la realtà dei fatti. Questo rende l'osservazione non più un punto di partenza, ma un'esplorazione attiva che ha alle spalle una ipotesi o una teoria che determinano *cosa* rilevare sui fatti sottoposti ad osservazione.<sup>12</sup> Se il paradigma comunemente accettato per la scoperta scientifica, che può valere per ogni nuova conoscenza, è quello della *spiegazione dell'ignoto tramite il noto*, Popper capovolge la prospettiva asserendo che si può più correttamente parlare di *spiegazione del noto mediante l'ignoto*: il problema l'abbiamo di fronte, è la soluzione che ignoriamo e dobbiamo azzardare.<sup>13</sup> Secondo la visione di Popper le teorie scientifiche non sono sintesi di osservazioni, bensì invenzioni, ipotesi avanzate come tentativo di spiegazione generale e da eliminarsi se in contrasto con le osservazioni di controllo: l'indagine comincia sempre da problemi riscontrati rispetto a teorie precedenti e approda ad una soluzione che è un'ipotesi, una congettura che viene assunta in via provvisoria in attesa di valutarne le implicazioni.

Suggerisce di spiegare la tendenza ad aspettarsi delle regolarità invece che come conseguenza della ripetizione come una propensione alla ricerca delle stesse, dice infatti:

11 In quest'ottica anche l'essenzialismo e lo strumentalismo rappresentano delle visioni limitanti che ostacolano il procedere della conoscenza. Come riassume Dell'Utri: "l'essenzialismo è oscurantista perché impedisce la critica e la discussione di una teoria scientifica ogniqualvolta questa pretende di essere riuscita a cogliere l'essenza ultima del mondo su cui indagava, e perché finisce per tarpare le ali alle teorie nuove proposte in alternativa. [...] Lo strumentalismo, invece, è oscurantista perché considerando le teorie come nient'altro che strumenti rende impossibile le loro falsificazioni e quindi i controlli, unico mezzo per promuovere il progresso scientifico". [Dell'Utri, 2004, p. 198]

12 "L'osservazione è sempre selettiva. Essa ha bisogno di un oggetto determinato, di uno scopo preciso, di un punto di vista, di un problema. E la descrizione che ne deriva presuppone un linguaggio descrittivo, con termini che designano proprietà; presuppone la similarità e la classificazione, che a loro volta presuppongono interessi, punti di vista e problemi". [Popper, 1972, p. 84]

13 Riguardo la possibile critica di sostenere un sistema passibile di regresso all'infinito dato che ogni osservazione controlla una congettura scaturita da un'osservazione in contrasto con un'altra teoria derivata a sua volta da una precedente congettura, Popper ammette che: "È certo vero che qualsiasi particolare ipotesi scegliamo sarà stata preceduta da osservazioni, per esempio, le osservazioni che è destinata a spiegare. Queste osservazioni, tuttavia, a loro volta, presupponevano un quadro di riferimento: un insieme di aspettative o di teorie. Se erano significative, se suscitavano il bisogno di una spiegazione e davano così origine all'invenzione di un'ipotesi, è perché non potevano essere spiegate all'interno della vecchia struttura teorica, del vecchio orizzonte di aspettative". Ma rifiuta che questo processo continui in modo circolare, affermando che "Non vi è in ciò alcun pericolo di un regresso all'infinito. Risalendo a teorie e a miti sempre più primitivi perverremo, alla fine, a aspettative non consapevoli, *innate*". [Popper, 1972, p. 85]. Caratterizzare queste aspettative come innate non significa che intenda aderire alla teorie delle idee innate, che ritiene implausibili, ma indicare qualcosa di assimilabile alla sfera istintiva ed inconsapevole.

Senza attendere, passivamente, che le ripetizioni imprimano in noi, o ci impongano, delle regolarità, noi cerchiamo attivamente di imporre delle regolarità al mondo. Cerchiamo di scoprire in esso delle similarità, e di interpretarlo nei termini di leggi da noi inventate. Senza attendere le premesse, saltiamo alle conclusioni. Queste, in seguito, potranno dover essere sostituite, se l'osservazione mostra che sono errate. Si trattava di una teoria del metodo per prova ed errore, per *congetture e confutazioni*. [Popper, 1972, p. 83]

Questa tendenza a cercare delle regolarità conduce al fenomeno psicologico del *pensiero dogmatico*, che presenta assonanze marcate con quello che attualmente viene considerato il *confirmation bias*, o tendenza alla conferma; secondo il filosofo viennese noi

ci aspettiamo ovunque delle regolarità e cerchiamo di trovarle anche quanto non ve ne è alcuna; siamo portati a considerare gli eventi che non di prestano a questi tentativi come una specie di «rumore di fondo»; e insistiamo nelle nostre aspettative anche quando risultano inadeguate e dovremmo riconoscere la sconfitta. [Popper, 1972, p. 88]

In realtà il pensiero dogmatico è importante e per certi versi necessario nel processo conoscitivo, visto che serve una certa resistenza al cambiamento che consenta di procedere per gradi, attraverso successive approssimazioni; inoltre il rassegnarsi troppo facilmente alla sconfitta può precludere la possibilità di accertare quando si erano colti degli importanti elementi 'quasi' giusti: la fretta e l'eccessiva arrendevolezza a ripudiare le proprie credenze può portare a gettare il bambino assieme all'acqua sporca. A questo orientamento innato si contrappone l'*atteggiamento critico*, che predispone a rivalutare e, se richiesto, modificare o anche abbandonare le proprie convinzioni; ammette il dubbio rispetto alle proprie credenze ed esige controlli che siano i più severi possibili.

Il pensiero dogmatico è, sempre secondo Popper, profondamente legato alla tendenza alla verifica delle nostre credenze, teorie ed ipotesi, che tenta di applicare e confermare i nostri schemi mentali acquisiti anche a costo di ignorare le possibili confutazioni o per lo meno di svalutare i dati ad essi sfavorevoli; contrariamente a ciò l'*atteggiamento critico* cerca il modo di metterli alla prova in modo severo fino ad arrivare a falsificarli, se possibile.<sup>14</sup> Per quanto l'induzione, nella visione popperiana, non debba avere un ruolo nella genesi delle congetture, è invece fondamentale il contributo del ragionamento logico deduttivo nell'applicazione dell'*atteggiamento critico*: infatti grazie ad esso è possibile scoprire le implicazioni delle nostre teorie per criticarle efficacemente o per valutare le osservazioni che possono portare alla loro falsificazione.

Se con Peirce si può dire che non è in sé la regolarità della natura ad indurci generare le ipotesi, ma la circostanza che i fatti tradiscano un'aspettativa personale di regolarità, con Popper ci spingiamo oltre asserendo che è il problema derivante dalla falsificazione di una nostra precedente teoria che cercava di 'imporre' una regolarità nella natura che ci costringe a correre il rischio, da punto di vista logico, di mettere in dubbio le precedenti convinzioni ed escogitare nuove congetture. Questa nuova teoria verrà accettata

<sup>14</sup> Popper condivide il punto di vista degli psichiatri che vedono la nevrosi come uno stato patologico che può essere accostata ad una esasperazione dell'*atteggiamento dogmatico*, dove una prima informazione o schema mentale influenza pesantemente tutte le successive esperienze ed anzi ne diventa la chiave di lettura; la ricerca della verifica ne rafforza la rigidità e la preminenza. Cfr. Popper, 1972, p. 89 dove dice: "i nevrotici, e anche altri, interpretano il mondo conformemente a uno schema personale che non viene facilmente abbandonato, [...] ogni nuova esperienza è interpretata nei termini di questo schema; come se lo verificasse, per così dire, rafforzandone la rigidità".

provvisoriamente, e diverrà la base per le nostre deduzioni in cerca di un controllo che non sia in grado di superare; nel frattempo non c'è nulla di strano nel fatto di farvi affidamento nonostante non esista nessun elemento che ci possa assicurare sulla sua verità, dato che, a parere di Popper "non ci è consentita nessuna condotta più razionale" di questa. Scrive infatti:

Ammettiamo di esserci deliberatamente imposti di vivere in questo nostro mondo sconosciuto; di adeguarci ad esso meglio che possiamo; di trarre vantaggio dalle occasioni che possiamo trovarvi; e di spiegarlo, se è possibile, e per quanto è possibile, benché non sia necessario assumerlo, con l'aiuto di leggi e teorie con potere di spiegazione. *Se è questo il compito che ci siamo imposti, allora non vi è procedimento più razionale del metodo per prova ed errore - per congetture e confutazioni*, che consiste nell'audace formulazione di teorie, nel tentativo di mostrare che tali teorie sono erronee e nella loro provvisoria accettazione, se i nostri sforzi critici non hanno successo. [Popper, 1972, p. 93]

Questa strategia di adattamento tramite prova ed errore non è esattamente equivalente al metodo scientifico, pur presentando evidenti analogie nella struttura dell'avanzamento della conoscenza e nel mantenere come punto fermo il fatto che tutte le teorie e le leggi ipotizzate restano provvisorie e congetturali anche quando non ci si senta più in grado di dubitare di esse; differisce essenzialmente per "l'atteggiamento critico e costruttivo di fronte agli errori" che lo scienziato adotta nel suo procedere verso la verità, dato che l'uomo di scienza cerca consapevolmente e con la massima cura e solerzia i controlli dove la teoria potrebbe essere in errore: è suo compito non solo sfruttare al massimo le sue capacità per ideare le nuove teorie, ma parimenti, o forse soprattutto, ricorrere a tutta la sua ingegnosità per escogitare i controlli più severi e per trovare gli argomenti più rigorosi per confutare le sue stesse congetture. Altro punto di divergenza riguarda il fine, se nel sapere scientifico si tende alla verità, nella conoscenza quotidiana ha molta più importanza l'agire e la sua utilità alla vita; d'altronde molti sono i casi in cui teorie superate, falsificate e soppiantate nell'ambito scientifico da ipotesi più generali e precise, vengono consapevolmente utilizzate nella prassi perché approssimazioni accettabili per l'ambiente di utilizzo e decisamente di più facile impiego.

Se per la scienza l'accettazione dell'ipotesi dev'essere sempre incerta e provvisoria in attesa del prossimo controllo o dell'imminente tentativo di confutazione, con l'atteggiamento critico che impone un'onesta e continua ricerca della falsificazione, nella conoscenza comune e nell'agire pratico anche Popper ammette che sia possibile un po' di riposo intellettuale. Richiede che ci sia consapevolezza sul fatto che ogni nostra certezza può venir scossa dalle fondamenta anche quando ormai non abbiamo più la forza di dubitarne, ma almeno consente di cullare le nostre credenze sulle teorie al momento vigenti per poter basare il nostro agire che, ricordiamolo, non punta generalmente a scoprire la verità, ma a relazionarci in modo soddisfacente con ciò che ci circonda.

## 2.5 IN CONCLUSIONE

Senza dubbio la conoscenza è un concetto in sé complesso che coinvolge elementi altrettanto dibattuti come la verità, lo scetticismo o la giustificazione, tuttavia è anche un argomento cruciale della nostra riflessione dato che rappresenta il nostro modo di relazionarci e capire il mondo e proprio per

questo pone le basi per le scelte e detta le condizioni per l'agire; nonostante la discussione sulla questione ci accompagni fin dall'alba della storia del pensiero, la conoscenza non è stata definita in modo conclusivo e lo stesso può dirsi per molti dei concetti che la implicano o la seguono.

Più volte nel corso dei secoli l'interpretazione di questo fondamentale concetto è oscillata fra il dogmatismo e lo scetticismo, fra l'assolutizzazione e la negazione della capacità di conoscere. Come abbiamo visto riguardo a Popper, entrambe queste posizioni portano verso un vicolo cieco il cammino che l'uomo compie verso il raggiungimento di una migliore comprensione di se stesso e del mondo di cui fa parte, anche se con opposte motivazioni: da una parte lo scetticismo, sostenendo che non possiamo conoscere, bolla come inutili gli sforzi di ricerca e comprensione della realtà; dall'altra il dogmatismo, con l'appagamento e la convinzione di chi ha raggiunto l'unico risultato corretto, sterilizza o sopprime ogni opinione osasse schierarsi contro la verità riconosciuta. Sono entrambi una forma di chiusura verso la novità: una derivante da un pregiudizio di infondatezza rispetto a qualsiasi proposta che possa venir avanzata, l'altra dovuta all'arroccarsi nella posizione assunta.

Provando a distinguere in modo arbitrario l'ambito scientifico da quello quotidiano, considerando che nel primo l'obbiettivo primario potrebbe essere la verità, nel secondo invece dovrebbe risultare prioritario il fine pratico di acquisire degli elementi necessari per poter agire e compiere le scelte che la vita ci impone, probabilmente noteremmo che le due visioni estreme possono essere diversamente considerate in base ai loro effetti: il dogmatismo è più temibile per la scienza per la paralisi che impone alle nuove teorie, ma risulta quasi tranquillizzante nella prassi per la sua stabilità almeno fino a quando non si prenda coscienza della sua dannosità o pericolosità per l'incolumità stessa dell'individuo o della società.<sup>15</sup> D'altra parte lo scetticismo mina la pretesa di verità oggettiva della scienza ma non può in nessun modo negare i successi della tecnologia che viene ideata e creata proprio grazie alle teorie scientifiche, questi successi tangibili di cui siamo quotidianamente testimoni rende questa obiezione, ad un esame che non sia puramente teoretico, solo un'affascinante intuizione che però non riesce a mettere seriamente in dubbio l'esistenza di un legame che unisca il sapere scientifico e la realtà circostante; tuttavia nell'ambito della prassi l'insinuazione scettica risulta un elemento di insicurezza che, ricordando l'ottimistico mantra rinascimentale "l'uomo può conoscere: quindi, essere libero",<sup>16</sup> può gettare un'ombra sull'effettiva possibilità di ottenere una conoscenza che gli derivi direttamente e necessariamente dalla natura senza inganni o manipolazioni, ed in ultima istanza, di essere libero.<sup>17</sup> Non risulta casuale in questo senso la scelta di riportare le considerazioni di Nozick, un filosofo che ha fatto del-

15 Un esempio calzante lo espone Popper quando dice: "Esiste una commovente testimonianza di una comunità indiana che è scomparsa perché credeva nel carattere sacro della vita, inclusa quella delle tigri". [Popper, 1972, p. 93]

16 Cfr. Popper, 1991, p. 75. Dove dice anche: "La sfiducia nel potere della ragione umana, nel potere dell'uomo di discernere la verità, è quasi invariabilmente connessa con la sfiducia nell'uomo. Così il pessimismo epistemologico è connesso, storicamente, con una dottrina della depravazione umana, e tende a far valere l'esigenza dello stabilimento di potenti tradizioni e del consolidamento di una potente autorità che salvi l'uomo dalla sua follia e dalla sua malvagità".

17 Significative le parole di Nozick, che indicano una relazione non trascurabile fra prassi e scetticismo: "la teoria della conoscenza che ora presenterò non è stata elaborata per spiegare com'è possibile la conoscenza. La mia motivazione era esterna all'epistemologia, e solo dopo aver sviluppato una certa concezione della conoscenza per uno scopo diverso mi accorsi delle sue conseguenze per lo scetticismo, per comprendere cioè come la conoscenza sia possibile. [...] Il mio intento, all'inizio, era quello di approfondire l'argomento del libero arbitrio". [Nozick, 1987, p. 199]

l'ambito politico il fulcro della sua riflessione, sul rapporto fra scetticismo e conoscenza, e le argomentazioni di Popper, riconosciuto come influente filosofo della scienza, sui pericoli e le implicazioni del dogmatismo.

Anche se lo scetticismo esercita un fascino particolare su di noi, come testimonia proprio il tentativo di Nozick di conciliarlo con la necessità di salvare la conoscenza, è il dogmatismo la posizione più problematica anche per le implicazioni sociali che possono seguire dal fatto di ritenere valida solo la propria verità e quindi di avere il diritto o il dovere di combattere con ogni mezzo disponibile le opinioni in contrasto con essa; il fallibilismo sembrerebbe essere la chiave per non cadere nella spirale di questo meccanismo, grazie alla presa di coscienza del fatto che la conoscenza è un fatto umano e che la stessa limitatezza della nostra natura non può garantirci l'assoluta infallibilità neppure dove ormai riteniamo non ci sia più spazio per il dubbio.

Assumendo il fallibilismo, e quindi dovendo continuamente valutare e ricercare conferme - o smentite - alle nostre supposizioni, è ancor più importante riflettere sul modo in cui avanza la conoscenza tenendo conto che non è mai una partenza *ex-novo*, ma sempre una modificazione di uno stato precedente; sembra ormai assodato che le inferenze, intese come meccanismo logico per derivare conclusioni da delle premesse, non possano essere considerate l'unica via tramite la quale giungere a nuove conoscenze; d'altra parte una posizione diametralmente opposta secondo cui ogni passaggio da uno stato di conoscenze al successivo sia dovuto unicamente ad una creazione dell'intelletto che, senza appoggiarsi ad inferenze legate alle osservazioni, azzarda delle congetture sembra smentita in modo netto dall'esperienza comune: nè lo sforzo creativo dell'intelletto che ipotizza nè l'applicazione metodologica di catene inferenziali possono, da sole, arrogarsi il merito esclusivo di generare nuova conoscenza. È quindi necessario riconoscere che entrambi i fattori concorrono all'avanzamento nel cammino di evoluzione della conoscenza, la quale non risulta in effetti nè un fatto squisitamente meccanico e neppure un puro atto creativo, ma piuttosto una fine commistione dei due aspetti con dosaggi variabili: un atto sicuramente creativo ma che si avvale anche di meccanismi logici.

Se con Mill possiamo dire che la regolarità della natura ci guida verso la conoscenza della stessa grazie alle osservazioni e agli esperimenti che ci aiutano a determinare le relazioni di causa ed effetto presenti nella realtà e con Peirce è l'aspettativa tradita, quindi non più una recezione passiva ma un atteggiamento di reazione, a scatenare l'ipotesi che tenta di spiegare il caso imprevisto, con Popper siamo giunti a concepire un atteggiamento attivo che tenta sistematicamente di congetturare le regole generali per 'imporre' una regolarità nei dati che non riusciamo a spiegare con il precedente stato della conoscenza. Il riconoscimento di un qualche ruolo attivo del soggetto nella formulazione delle conoscenze consente di annoverare fra gli elementi determinanti anche l'aspetto psicologico e contingente proprio dell'individuo, che può non essere oggettivo nelle scelte o nell'atteggiamento verso i fatti oggetto di attenzione.

Tralasciando la conoscenza scientifica pura, fatta di teorie generali e leggi della natura, anche per la nostra esperienza quotidiana esiste un controllo di ciò che crediamo sia vero; quindi anche in questo ambito, pur non disponendo e non essendo necessario un procedimento deduttivo seguito da prove sperimentali, possiamo distinguere il momento della formazione dell'opinione destinata a diventare conoscenza da quello in cui la nostra credenza si confronta con il mondo caratterizzato dalle sue molteplici sfaccettature

e diverse situazioni. L'ambito scientifico, almeno nella visione popperiana, consiste in una comunità in cui le teorie, le verifiche e le confutazioni si rincorrono e si scontrano in quello che dovrebbe essere un piano logico ed asettico fatto di interpretazioni, previsioni e controlli verificabili e, per quanto possibile, ripetibili. I risultati sono accessibili e il dibattito continuo dovrebbe assicurare un controllo plurale e quanto più impersonale ed equilibrato possibile.

La stessa cosa non si può certo affermare per l'ambito individuale, dove è più marcato l'aspetto creativo del soggetto e si può sovente riscontrare un certo grado di inerzia al cambiamento e resistenza al riesame delle proprie credenze: sembra ormai un fatto assodato che nel valutare le evidenze per inferire dei risultati o nell'azzardare nuove congetture, gran parte dei soggetti siano inclini ad una inconsapevole selezione in accordo con le proprie convinzioni o perlomeno a valutare di peso specifico maggiore gli elementi che ben si accordano con le loro precedenti credenze; questo porta a nuove teorie o ipotesi che si rivelano nient'altro che un'estensione di ciò che già si credeva, od in ogni caso delle posizioni che non entrano in contrasto con ciò che si pensava precedentemente, travisando così la realtà dei fatti che rischiano di essere visti ed interpretati sotto la lente deformante di questi pregiudizi. Il fenomeno in questione è inoltre riscontrabile sovente anche nella fase del controllo o nell'affrontare fatti che devono essere spiegati grazie alla nuova ipotesi: non solo si tende a non considerare le evidenze in contrasto con le proprie convinzioni, ma nel caso vi si fosse costretti si attribuirebbe ad esse un peso nettamente inferiore a quelle convalidanti, fino all'estremo risultato di rendere inefficaci o addirittura ininfluenti le prove falsificanti.

L'ostinazione a non abbandonare, ma anche solo a non contraddire, le credenze ormai consolidate è un fenomeno presente in modo pervasivo nella psicologia umana ed ha ricadute in vari ambiti della vita individuale e della società; è sicuramente un fenomeno da valutare quando si tenta di riflettere sulla conoscenza e sulla sua formazione.



# 3

## CONFIRMATION BIAS

Molti studiosi di psicologia accettano che il ragionamento sia definito come un processo inferenziale volontario ed esplicito, anche se esistono sicuramente delle difficoltà nel definire e riconoscere in modo preciso quando un processo rientri nella categoria degli atti volontari ed espliciti. In ogni caso per delineare un quadro generale possiamo tralasciare tali difficoltà e considerare come soddisfacente questa definizione, seppur riconoscendone i limiti ed ammettendo che sebbene presenti una componente esplicita e volontaria, essa non può prescindere da sottostanti processi impliciti ed involontari. Risulta inoltre utile distinguere preliminarmente il concetto di *competence* da quello di *performance*: il primo esprime la possibilità del soggetto di operare in condizioni ideali in cui coniugare in modo proficuo conoscenze teoriche, pratiche e abilità possedute; con *performance* si intende invece il risultato che scaturisce tangibilmente dall'applicazione della competenza nel momento dell'azione del soggetto, e può essere influenzato da elementi di disturbo contingenti ed imprevisti. Ovviamente, date queste premesse, è comprensibile come la performance possa variare sostanzialmente pur rimanendo immutata la competenza che la determina.<sup>1</sup>

### 3.1 PSICOLOGIA DEL RAGIONAMENTO

È possibile raffigurare l'intero percorso di formazione di nuove credenze come una ripetizione ciclica di alcuni processi di complessità minore che concorrono a determinare il risultato finale. Useremo come riferimento questa ripartizione di massima che descrive la competenza coinvolta:

- **CATEGORIZZAZIONE:** Si raggruppano in categorie gli elementi della situazione grazie ad alcune informazioni associate alle varie categorie coinvolte;

<sup>1</sup> Nel 1965 Noam Chomsky, nell'ambito dello studio linguistico, teorizza la distinzione fra *competence* e *performance*, categorie che saranno ampiamente utilizzate anche in altre discipline. Ecco come introduce l'argomento: "Linguistic theory is concerned primarily with an ideal speaker-listener, in a completely homogeneous speech-community, who knows its language perfectly and is unaffected by such grammatically irrelevant conditions as memory limitations, distractions, shifts of attention and interest, and errors (random or characteristic) in applying his knowledge of the language in actual performance". Questa situazione ideale non è sicuramente quella che si presenta all'osservatore o allo sperimentatore, per cui continua: "[t]o study actual linguistic performance, we must consider the interaction of a variety of factors, of which the underlying competence of the speaker-hearer is only one. In this respect, study of language is no different from empirical investigation of other complex phenomena"; mentre nella situazione ideale competenza e performance coincidono, nella prassi la competenza risulta di fatto solo uno dei fattori che determinano la prestazione pratica individuata nello spazio e nel tempo ed esposta a numerosi altri agenti di disturbo. Risulta quindi che la performance in condizioni normali non può rispecchiare completamente quello che è la competenza, come rileva lo stesso autore: "[w]e thus make a fundamental distinction between *competence* (the speaker-hearer's knowledge of his language) and *performance* (the actual use of language in concrete situations). Only under the idealization set forth in the preceding paragraph is performance a direct reflection of competence. In actual fact, it obviously could not directly reflect competence". [Chomsky, 1965, pp. 3-4]

- **INDIVIDUAZIONE E GENERALIZZAZIONE DI REGOLARITÀ:** Si cercano di individuare regolarità all'interno della situazione (meccanismi associativi) oppure tra la situazione ed altri dati presenti in memoria (analogie); l'individuazione di regolarità permette di congetturare una regola che spieghi la situazione (generalizzazione);
- **STRATEGIE DI CONTROLLO DI IPOTESI:** costruiscono aspettative, grazie anche alla deduzione, e guidano l'ulteriore ricerca di informazioni a supporto (o a disconferma) delle regole ipotizzate;
- **DEDUZIONE:** Permette di inferire previsioni dalle nostre teorie e dall'unione dei dati in nostro possesso con le nuove ipotesi formulate.

Questa schematizzazione è indicativa dei processi coinvolti, non vuole e non può essere esaustiva riguardo l'ordine e la definizione precisa di ogni elemento. È utile ricordare che essendo un ciclo dove è concreta la possibilità che alcuni passaggi vengano saltati o invertiti di posizione fra loro non è sempre possibile stabilire un ordine preciso e invariabile, oltretutto non è sempre necessario ricorrere a tutti i processi per giungere a nuove conclusioni ed è obiettivamente difficile stabilire dei confini netti e precisi che evitino delle zone d'ombra che potrebbero appartenere sia all'uno che all'altro dei processi coinvolti.

Risulta semplice riconoscere in questi passaggi del procedimento descritto dei metodi o procedimenti ritenuti fondamentali per acquisire nuova conoscenza da alcuni dei pensatori già citati, anche se con differenti pesi o in diverso ordine: la raccolta dei dati tramite le osservazioni e il loro organizzarle in modo sistematico era per Bacon il primo e fondamentale passo, seguito dalle strategie di controllo che permettevano di individuare le regolarità e le differenze tramite le tavole e le istanze alla ragione; per Mill la regolarità della natura ci permetteva di categorizzare e generalizzare in modo da poter poi dedurre ulteriori casi coerenti con i fatti osservati. Peirce, pur ripercorrendo l'intero percorso, vede come prioritaria ed antecedente le restanti una qualche aspettativa derivante da una categorizzazione che, se tradita, stimola il soggetto a produrre nuove ipotesi per spiegare il caso osservato; infine Popper rifiuta l'idea che esista una osservazione che non sia guidata da una qualche teoria preesistente, di fatto rinnegando che la semplice osservazione di fatti possa portarci ad individuare una qualche regolarità ed attribuendo all'induzione un ruolo sempre subordinato all'ipotesi, per cui qualsiasi funzione induttiva sarà invariabilmente successiva ad una congettura riguardo ad una particolare regolarità. Il congetturare sistematico che guida le osservazioni per Popper è sempre legato alla rilevazione di un problema non risolto dal sistema teorico che il soggetto provvisoriamente utilizza.

La categorizzazione può anche essere considerata come un processo inferenziale completo a sè stante:

si ottiene tramite l'individuazione di indizi percettivi negli oggetti, l'estrazione di schemi, l'orientamento dell'attenzione su altri indizi per selezionare nuove informazioni per il controllo degli schemi, fino a quando la scena non è strutturata in oggetti "riconosciuti", cioè traducibili in unità simboliche su cui eseguire ulteriore pensiero. [Cherubini, 2005, p. 32]

Considerando le credenze come proposizioni che il soggetto asserisce considerandole vere, la categorizzazione si potrebbe rappresentare come la funzione di identificazione dei termini che le compongono. La differenza con l'intero processo non è così netta, dato che asserire che un termine corrisponde ad una realtà percepita è in sè una credenza, ma la distinzione esiste dato

che il punto di contatto è circoscritto alle proposizioni più semplici, quelle riferite alla percezione del mondo fisico o dei dati non simbolici. La categorizzazione assolve al compito di rendere fruibili nel ragionamento gli stimoli provenienti dalle diverse fonti esterne al pensiero riconoscendoli ed identificandoli secondo credenze preesistenti ed esperienze passate.

La funzione di generalizzazione, secondo questa distinzione, opera secondo le linee della logica induttiva in quanto da singoli aspetti o casi inferisce un risultato che non segue necessariamente dalle premesse ma permette di operare e formulare ipotesi generali sulle regolarità riscontrate. La strategia di controllo interviene quando l'ipotesi derivante dalla generalizzazione non ha ancora acquisito quella credibilità che il soggetto richiede per poter essere presa in considerazione come spiegazione verosimile della situazione sotto osservazione, ed è quella parte del processo che permette di aumentare l'affidabilità o smentire le teorie candidate a divenire delle credenze.

Il fatto di attribuire alla funzione induttiva la capacità di individuare le regolarità e quindi di generare ipotesi potrebbe sembrare una decisa conferma della teoria di Mill riguardo l'induzione che coglie le regolarità della natura dovute alla casualità e nel contempo un abbandono della visione popperiana secondo cui l'induzione e l'osservazione in particolare non possono, da sole, essere il punto di partenza per acquisire nuova conoscenza; e così sarebbe se il ciclo iniziasse in un momento preciso prima del quale si potesse affermare che non esistessero conoscenze nel soggetto ed inoltre vi fosse una rigida delimitazione fra le varie funzioni, cosa che non si può dire vera né nel primo né nel secondo caso. I confini si fanno labili ed incerti quando si cerca di stabilire con certezza quale funzione appartiene un certo tipo di ragionamento, infatti non è sempre possibile distinguere come separate nell'analisi di un processo di ragionamento le varie fasi e funzioni e sicuramente non è possibile considerare il soggetto prima del processo come completamente privo di conoscenze o aspettative o categorizzazioni pregresse.

### 3.1.1 Euristiche

In psicologia cognitiva si ricorre al termine euristica per indicare una strategia, una scorciatoia di pensiero che permette al soggetto di elaborare giudizi, ricavare inferenze dai dati, attribuire significato alle situazioni e conseguentemente prendere decisioni a fronte di problemi complessi o di informazioni incomplete. La costruzione teorica che ipotizza l'esistenza delle euristiche si appoggia alla nozione di *razionalità limitata*, secondo cui le persone sono condizionate nell'utilizzo della razionalità dall'incompletezza delle informazioni in loro possesso, dalla finitezza del loro sistema cognitivo e dai limiti temporali.<sup>2</sup> Il ricorso a queste strategie semplificate comporta un aumento dell'efficienza in termini di risorse impiegate ma non

<sup>2</sup> Già nel 1955 in un suo articolo, H. Simon delinea la fondamentale differenza fra un individuo dalla razionalità asettica e precisa e un organismo che deve prendere decisioni in un ambiente reale. L'autore esprime l'esigenza di valutare questa limitatezza del soggetto: "the task is to replace the global rationality of economic man with a kind of rational behavior that is compatible with the access to information and the computational capacities that are actually possessed by organisms, including man, in the kinds of environments in which such organisms exist" e continua poco dopo ribadendo che "[w]e shall explore possible ways of formulating the process of rational choice in situations where we wish to take explicit account of the 'internal' as well as the 'external' constraints that define the problem of rationality for the organism". [Simon, 1955, pp. 99-101] L'intuizione che intende argomentare è il fatto di valutare i processi razionali mettendo in relazione la limitatezza del sistema cognitivo del soggetto con la parzialità e l'incompletezza delle informazioni cui ha accesso.

ha la precisione e la flessibilità di un completo ragionamento inferenziale o algoritmico, portando in alcuni casi particolari ad errori che possono anche essere sistematici.

In Tversky e Kahneman, 1974 si prendono in considerazione tre esempi di queste strategie e gli errori sistematici che comportano. Le tre euristiche trattate sono:

- Euristica della RAPPRESENTATIVITÀ che viene utilizzata per risolvere problemi concernenti la probabilità che un evento *A* sia prodotto dal processo *B* oppure che un oggetto *A* appartenga all'insieme *B*. Nel rispondere a queste domande il soggetto ricorre ad una valutazione del grado in cui *A* è rappresentativo di *B*, cioè di quanto *A* assomiglia a *B*; in questo processo si è osservato come esista la tendenza a trascurare le leggi della probabilità o la dimensione del campione in esame;
- Euristica della DISPONIBILITÀ cui le persone si affidano per emettere giudizi sulla possibilità di determinati eventi futuri, nel farlo si basano sulla conoscenza relativa ad accadimenti giudicati simili nel passato. Basandosi sulla memoria e su associazioni per somiglianza questa strategia risulta particolarmente esposta ad errori percettivi o alla preminenza di alcuni ricordi su altri;
- Euristica dell'ANCORAGGIO che si palesa in casi in cui sia richiesta una stima numerica su argomenti che il soggetto non conosce a sufficienza, mostrando la propensione a prendere come riferimento un qualche valore per poi aggiustare la stima nella direzione che sembra più ragionevole; questo accade anche in presenza di cifre di riferimento (o ancore) selezionati a caso o palesemente non plausibili.

I due studiosi hanno concluso che queste strategie non siano influenzate o determinate da incentivi o motivazioni personali:

These biases are not attributable to motivational effects such as wishful thinking or the distortion of judgements of payoffs and penalties. Indeed, several of the severe errors of judgement reported earlier occurred despite the fact that subjects were encouraged to be accurate and were rewarded for the correct answer

rilevano anche come non dipendano direttamente da carenze culturali, visto che se ad una buona preparazione su argomenti statistici si poteva ascrivere una riduzione degli errori elementari come la fallacia del giocatore, tuttavia è emerso che “[e]xperienced researcher are also prone to the same biases - when they think intuitively”. [Tversky e Kahneman, 1974, p. 1130]

Riguardo il ruolo delle euristiche è diffusa in letteratura l'ipotesi secondo la quale l'intelligenza umana non costituisca un insieme unitario ma sia formata da diversi sistemi differenti fra loro. Una possibilità è quella secondo cui si considerano due differenti modalità di pensiero: il primo sistema (*S*<sub>1</sub>), caratterizzato da velocità, almeno parziale inconsapevolezza e bassa richiesta di risorse; il secondo (*S*<sub>2</sub>) richiede invece uno sforzo maggiore, è consapevole, lento ed opera in modo sequenziale. Mentre *S*<sub>2</sub> può essere visto come un sistema unitario, *S*<sub>1</sub> ha la forma di un insieme costituito da molti tipi di processi cognitivi impliciti e non consapevoli. Di fronte a scenari complessi e decisioni urgenti spesso il sistema *S*<sub>1</sub> non è sufficiente ad assolvere in modo adeguato il suo compito, ma non per questo l'affidarsi ad *S*<sub>2</sub> può essere la soluzione che elimina del tutto errori sistematici o bias di ragionamento:

Se S<sub>1</sub> può andare in crisi, lo stesso sistema S<sub>2</sub> non sempre se la cava bene: si accontenta di quel che gli passa S<sub>1</sub> e finisce per trovarsi incastrato dalle «cornici» dei problemi, si focalizza su di esse e trascura le alternative interessanti [...]. Oppure S<sub>2</sub> si fa influenzare dalle scelte già fatte in passato, e va verso il futuro con il capo girato, come *l'Angelus Novus* di Walter Benjamin. [Legrenzi e Salvi, 2008, p. 110]

### 3.2 PREGIUDIZI E TENDENZE

Nella letteratura psicologica ci si riferisce al pregiudizio di conferma, o confirmation bias, per indicare la ricerca di prove o l'interpretazione di fatti in modi che risultano significativamente orientati a confermare aspettative, credenze o ipotesi del soggetto. Questa espressione viene utilizzata per indicare una vasta gamma di fenomeni con caratteristiche differenti sia per ambito che per modo di manifestarsi, tuttavia tutti sembrano avere in comune l'assonanza fra le credenze, aspettative od ipotesi del soggetto e la sua azione, intesa in senso ampio anche come ricerca di nuova conoscenza o valutazione di nuove situazioni. Questa assonanza si traduce in una condotta che tende a supportare le conoscenze già acquisite anche in condizioni che normalmente non lo permetterebbero, o che indurrebbero per lo meno ad un dubbio giustificato; per supporto intendo una qualsiasi evidenza che aumenti o confermi la credibilità di una data ipotesi o credenza. Per quanto si riferisca alla conoscenza, questo fenomeno sembra appartenere ad un livello meta-cognitivo, dato che non è una credenza in sé e non tratta i contenuti delle stesse, ma influenza decisamente il modo stesso di cercare ed applicare la conoscenza.

Per quanto questo atteggiamento di parzialità rispetto ad una posizione sia un qualcosa che osserviamo quotidianamente e riconosciamo come normale in ambiti quali l'agone politico, i tribunali o i dibattiti dove una parte cerca di prevalere sull'altra, è utile distinguere quando coscientemente e volontariamente si mettono in risalto le argomentazioni a proprio favore tacendo sulle prove che avversano la propria tesi dalle situazioni in cui questo processo è involontario ed indotto da meccanismi posti al di sotto della consapevolezza del soggetto. Probabilmente molti si stupirebbero nel vedere il proprio avvocato difensore cercare e presentare delle prove che siano favorevoli alla parte avversa se non per confutarle o minimizzarle nelle sedi del dibattito, o resterebbero sconcertati nell'assistere all'orazione di un politico che lodi le posizioni di un avversario se non per evidenziarne poco dopo le conseguenze disastrose. In taluni ambiti è normale che esista, anzi è motivo di ammirazione e di successo professionale, questa capacità di selezione nella ricerca e parzialità nell'utilizzo delle osservazioni e delle prove orientata ad avvalorare o a difendere la tesi sostenuta; nonostante non si possa negare il fatto di trovarsi di fronte a delle manifestazioni di un atteggiamento di conferma, non sono questi i casi interessanti per approfondire l'argomento del confirmation bias, dal momento che queste sono strategie coscienti e deliberate per giungere ad un fine che nulla ha a che vedere con la ricerca della conoscenza in sé.

Caso leggermente diverso, ma in ogni caso interessante da ricordare, è quello di un forte interesse legato al fatto che sia vera o per lo meno confermata un'ipotesi radicata nel soggetto: pur perdendosi la componente strategica e deliberata vista in precedenza, possiamo parlare di un interesse extra-cognitivo che orienta in modo marcato, anche se non sempre delibera-

to, l'operare e il valutare i fatti a disposizione. La volontà di salvaguardare il proprio tornaconto influenza, seppur non necessariamente in modo consapevole, la sfera cognitiva e delle credenze orientando non solo la percezione ma anche l'argomentazione a supporto delle convinzioni che sostengono quest'interesse del soggetto. Un caso estremo e particolare di questa situazione è quella della *self-fulfilling prophecy*, o profezia che si auto-avvera, dove una falsa convinzione induce comportamenti tali che la concezione stessa, in origine falsa, diventi vera; ovviamente senza questa falsa convinzione non ci sarebbe stata ragione di comportarsi in tal modo, creando di fatto una situazione circolare: la credenza riguardo il sussistere dell'evento scatena dei comportamenti che generano l'evento stesso. A quel punto la convinzione è ovviamente rafforzata dall'effettivo avverarsi del contenuto della propria credenza, aumentando la falsa percezione del soggetto di essere stato nel giusto fin dal principio; così Merton descrive questo tipo di situazioni:

The self-fulfilling prophecy is, in the beginning, a *false* definition of the situation evoking a new behavior which makes the originally false conception come *true*. The specious validity of the self-fulfilling prophecy perpetuates a reign of error. For the prophet will cite the actual course of events as proof that he was right from the very beginning.<sup>3</sup> [Merton, 1948, p. 195]

Nonostante possa risultare comprensibile come una persona possa trattare le informazioni in modo non imparziale quando risulta in gioco un proprio interesse o un valore a lui caro, esistono e sono riconosciuti casi di confirmation bias anche riguardo situazioni che non toccano in modo diretto il soggetto, quando per lui la conoscenza o la credenza coinvolta risulta di valore totalmente indifferente rispetto ad altre simili. In effetti che questo atteggiamento non sia circoscritto alla sfera privata delle proprie convinzioni ma arrivi ad influenzare anche scienziati e filosofi non è certo una scoperta recente, dice Bacon sull'argomento:

L'intelletto umano, quando trova qualche nozione che lo soddisfa, o perché ritenuta vera o perché avvincente e piacevole, conduce tutto il resto a convalidarla ed a coincidere con essa. E, anche se la forza o il numero delle istanze contrarie è maggiore, tuttavia o non ne tien conto per disprezzo, oppure le confonde con distinzioni e le respinge, non senza grave e dannoso pregiudizio, pur di conservare indisturbata l'autorità delle sue prime affermazioni. [...] Le superstizioni si presentano quasi tutte in questo stesso modo, sia che vengano dalle credenze astrologiche, dai sogni, dalle divinazioni augurali, dai destini fatali, e simili; in tutti i casi in cui gli uomini si siano dilettrati di queste vanità, che li portano a tener conto dei voti che ebbero successo, trascurando e tralasciando quelli che ebbero insuccesso, anche se più numerosi. Anche più insidioso serpeggia questo male nella filosofia e nelle scienze, dove quanto è piaciuto una volta continua poi sempre a turbare tutte le altre cose, anche se molto più solide e superiori, riducendole al suo ordine. [Bacon, 1620, p. 268]

Le osservazioni e gli esperimenti confermano come questo pregiudizio sia non solo radicato e pervasivo, ma anche presente in varie forme e in diverse

<sup>3</sup> Nello stesso articolo l'autore cita il teorema di Thomas - "If men define situations as real, they are real in their consequences" - ricordando come rappresenti un incessante monito a non dimenticare mai che l'uomo non reagisce solamente all'oggettiva realtà delle situazioni ma anche, e delle volte principalmente, al significato che a queste egli attribuisce. Questa semplice osservazione dovrebbe far riflettere su quanto sia importante nel contesto sociale il ruolo della rappresentazione nell'informazione riguardo i fatti e gli eventi.

fasi del ragionamento; ad esempio non solo si possono cercare esclusivamente prove a sostegno della propria teoria, ma si potrebbe anche attribuire un peso o un'interpretazione alternativa alle osservazioni in contrasto per ridurre l'efficacia. Questo problema non si presenta solo nella fase di controllo rispetto alle proprie tesi, ma anche nel momento in cui si debba congetturare su ulteriori fatti si tralasciano o scartano ipotesi che possano indurre a ritrattare credenze ormai accettate. Il quadro generale che ne risulta dipinge un soggetto che, dopo aver preso posizione riguardo una questione, vede il suo modo di affrontare la situazione mutare progressivamente da un atteggiamento propositivo teso ad individuare la risposta migliore ad uno prevalentemente reattivo orientato alla difesa o giustificazione della posizione assunta. In altre parole:

People tend to seek information that they consider supportive of favored hypotheses or existing beliefs and to interpret information in ways that are partial to those hypotheses or beliefs. Conversely, they tend not to seek and perhaps even to avoid information that would be considered counterindicative with respect to those hypotheses or beliefs and supportive of alternative possibilities. [Nickerson, 1998, p. 177]

### 3.2.1 Varie manifestazioni

La tendenza a cercare informazioni che vengono ritenute favorevoli e a supporto delle proprie ipotesi o credenze precedenti è un fatto assodato, come anche è riconosciuto il pregiudizio con cui si interpretano i nuovi dati secondo queste ipotesi o credenze. Questo atteggiamento si manifesta in diversi modi nella prassi conoscitiva e segue degli schemi generali che sono stati indagati attraverso numerosi esperimenti a partire dal secolo scorso. Pur avendo dei tratti caratteristici, queste manifestazioni non sono completamente distinte ed indipendenti le une dalle altre, arrivando a volte a sovrapporsi o a confondersi fra loro nello svolgersi dell'azione razionale del soggetto.

*Restringimento dell'attenzione all'ipotesi considerata.* Se si ammette una sola spiegazione riguardo un fenomeno, ci si preclude la possibilità di interpretare i dati come evidenze a supporto di qualche altra spiegazione alternativa. Il considerare una sola ipotesi tralasciando di valutare la sua rilevanza rispetto alla rilevanza delle ipotesi alternative è equivalente, nella teoria bayesiana, al trascurare il *rapporto di verosimiglianza*. Il rapporto di verosimiglianza è la relazione fra due funzioni di probabilità condizionata,  $p(d|i_a)/p(d|i_b)$ , che rappresenta la probabilità di osservare il dato  $d$  se l'ipotesi  $i_a$  è vera in relazione con la probabilità che succeda lo stesso se è vera invece l'ipotesi alternativa  $i_b$ ; è normale che vi siano diverse congetture in grado di spiegare il dato  $d$ , quindi ogni ipotesi può essere coinvolta in molteplici rapporti di verosimiglianza.

Di particolare importanza è la nozione, da questa derivata, di *diagnosticità* che considera il rapporto fra l'ipotesi considerata ed il suo complemento:  $p(d|i)/p(d|\neg i)$ . La sua rilevanza deriva dal fatto ovvio che un'osservazione o un dato è scarsamente rilevante a supporto della verità di un'ipotesi a meno che la probabilità che questa osservazione avvenga quando l'ipotesi è vera sia sostanzialmente diversa, assai maggiore o assai minore, dalla probabilità che si verifichi quando la stessa ipotesi si rivela falsa. Grazie a questo rapporto possiamo stimare l'importanza di un dato come rilevante per qualche altra ipotesi alternativa rispetto a quella accolta.

Un'osservazione è detta diagnostica rispetto ad una particolare ipotesi quando risulta consistente con l'ipotesi stessa e non consistente, o per lo meno non così consistente, rispetto ad altre ipotesi ed in particolare riguardo il complementare dell'ipotesi assunta. Si può considerare un'osservazione diagnostica rispetto un'ipotesi nella misura in cui il rapporto di verosimiglianza,  $p(d|i)/p(d|\neg i)$ , differisce da 1; risulta chiaro che se un'osservazione è probabile tanto nel caso sia vera  $i_a$  quanto nel caso si verifichi  $i_b$  il suo valore discriminante nella scelta fra le due ipotesi è nullo. Un'osservazione che supporta in questo modo più di un'ipotesi non può essere detta diagnostica rispetto a tali ipotesi. [Nickerson, 1998]

Le ricerche sembrano suggerire che la tendenza generale nel ragionamento umano sia quella di focalizzarsi esclusivamente sulla situazione espressa dal rapporto  $p(d|i)$ , senza prendere in considerazione in modo adeguato quale potrebbe essere il risultato di  $p(d|\neg i)$ , con la conseguenza di ignorare totalmente quanto i dati osservati possano essere diagnostici rispetto all'ipotesi assunta:

When people choose to evaluate evidence, they must compare two conditional probabilities,  $p(d|h)$  e  $p(d|\neg h)$ . Such comparison is essential because there is no necessary relationship between these two components of the likelihood ratio. A variety of studies suggest, however, that people consider only the numerator. That is, they are interested in how consistent the evidence is with the hypothesis they are testing,  $p(d|h)$  and fail to consider its consistency with the alternative hypothesis,  $p(d|\neg h)$ . As a result, the size of  $p(d|h)$  determines  $d$ 's support for  $h$ . [Fischhoff e Beyth-Marom, 1983, p. 247]

Un altro errore che è stato osservato consiste nel considerare le due probabilità condizionali come inversamente proporzionali, mentre invece possono essere entrambe alte o basse: in effetti un'osservazione con un basso valore di  $p(d|h)$  può essere un dato che supporta in modo forte  $h$ , se  $p(d|\neg h)$  è significativamente più basso; come al contrario, un alto valore di  $p(d|h)$  può non significare nulla se  $p(d|\neg h)$  è ugualmente elevato. Questo assumere come rilevante solo un'ipotesi ritenuta vera senza considerare quanto le alternative possano essere valide e quindi senza valutare quando l'ipotesi presa in considerazione sia realmente credibile per spiegare il fenomeno indagato è detta anche tendenza alla *pseudodiagnosticità*.

In Fischhoff e Beyth-Marom, 1983 gli autori, confrontando un modello descrittivo bayesiano con le deviazioni osservabili nelle inferenze intuitive del ragionamento, ipotizzano che diversi casi di errori di giudizio indicati come confirmation bias si possano ricondurre fondamentalmente all'ignorare  $p(d|\neg h)$  quando si valutano i fatti. Inoltre ritengono che la locuzione 'confirmation bias', in quanto utilizzata comunemente per indicare una gran varietà di fenomeni diversi sia nella ricerca quanto nella valutazione delle informazioni, generi confusione per l'eccesso di significati che le viene attribuito.

*Trattamento preferenziale per le prove a supporto di credenze precedenti.* Un altro fenomeno ampiamente documentato e legato al restringimento dell'attenzione all'ipotesi considerata è il fatto di valutare con un peso relativamente maggiore le evidenze che supportano le credenze radicate nel soggetto rispetto a quelle che entrano in contrasto con esse. È possibile identificare diverse tipologie di ragionamento non imparziale rispetto ai fatti e alle prove coinvolte: si accettano a cuor leggero e senza ulteriori approfondimenti delle prove a favore della propria tesi mentre invece si tende a dubitare dell'attendibilità o a cercare spiegazioni alternative dei fatti che la osteggiano;



come anche risulta molto più semplice in una discussione richiamare ed esporre argomenti e ragioni a sostegno della propria tesi piuttosto che contro di essa; o ancora emerge da alcuni esperimenti che servono delle prove molto meno rilevanti per aumentare la propria fiducia verso qualcosa che si crede rispetto a quanto devono essere stringenti quelle che servono per metterla in dubbio.

Il cosiddetto *my-side bias*, cioè la tendenza che mostrano i partecipanti ad un dibattito o discussione ad offrire e valutare quasi esclusivamente le prove favorevoli al proprio punto di vista invece che valutare e sviluppare degli argomenti che possano mostrare la validità di ipotesi alternative potrebbe essere, ed in parte sicuramente è, riconducibile a cause di ordine motivazionale piuttosto che a limitazioni cognitive; tuttavia è un caratteristico modo di procedere che, per il fatto di trascurare altre opzioni, risulta assai esposto ai problemi della diagnosticità e verosimiglianza che abbiamo già visto. In uno studio che ha indagato su come le persone ragionano compiendo il loro dovere di giurati in un processo, risultò che generalmente

the juror draws on the presented evidence to construct a single plausible story, omitting from further consideration any evidence that resists integration into this scenario. [Kuhn *et al.*, 1994]

Non solo si tende a seguire questo tracciato di coerenza che porta a costruire una sola versione dei fatti omettendo o trascurando ciò che può portare a rivedere l'intera struttura, ma dallo stesso studio risulta anche che chi invece valuta diverse alternative ha in generale meno fiducia nel verdetto che riesce ad emettere, cercando di esprimersi per sentenze più moderate.

Questo modo di procedere nell'analisi dei fatti si riscontra facilmente nei soggetti che ripongono fiducia nell'astrologia o nelle profezie di sedicenti maghi: spesso le previsioni sono così generiche che chi cerca conferme difficilmente fallirà nel trovarle avendo a disposizione delle coordinate temporali sufficientemente ampie e vaghe per la sua realizzazione o verifica, ed in ogni caso è prassi diffusa il dimenticarsi velocemente delle previsioni errate e di soffermarsi ad apprezzare quelle invece che hanno avuto un qualche riscontro. Il pregiudizio in questo caso di previsioni astrali o poteri divinatori può manifestarsi in due diverse forme:

- ci si aspetta che *qualcosa* si realizzi o venga 'indovinato', per cui si tende a notare le parti che hanno un qualche riscontro e si ignorano o si concede poco rilievo alle parti che invece risultano errate;
- si considera come dato previsto e come fatto che l'asserzione sia stata fatta proprio in virtù di poteri speciali o letture astrali (e non magari per la vaghezza o il fatto di applicarsi magnificamente a moltissime situazioni diverse), valutando esclusivamente  $p(d|h)$  senza prendere in considerazione  $p(d|\neg h)$ , cioè proprio il fatto che la previsione non sia fondata su nessun potere paranormale.<sup>4</sup>

Interessante è anche il fenomeno che viene riscontrato nell'ambiente dei giocatori d'azzardo, per il quale il soggetto tende a percepire come certa e prossima un'inversione di tendenza rispetto alla sfortuna che ne ha limitato le vincite fino ad ora:

<sup>4</sup> Valutare solo  $p(d|h)$  "consente di stimare quanto spesso lo stesso evento  $d$  si presenti in una situazione  $h$ , ma non consente di stimare quanto spesso lo stesso evento si *sarebbe presentato in altre situazioni*. L'uso di questa strategia ci porta a confondere relazioni di semplice *sufficienza* con relazioni di vera e propria *diagnosticità*, causando la formazione di abitudini infondate e, all'estremo, di pensiero superstizioso". [Cherubini, 2005, p. 183]

many gamblers have, or acquire, a belief that they will be successful, and this belief tends to persist despite seemingly convincing evidence to the contrary. [...] [G]amblers tend to evaluate outcome information in a biased manner. Specifically, successful outcomes tend to be readily accepted as reflections of one's gambling skill or the soundness of one's system, whereas unsuccessful outcomes are often explained away and discounted. As a result successes tend to increase one's expectations more than losses decrease them so that one may remain more confident over time than either the objective odds or the pattern of past outcomes may justify. [Gilovich, 1983, p. 1111]

Soprattutto se nel gioco è presente una qualche forma di abilità o conoscenza che non lo renda puro azzardo legato alla cieca fortuna, c'è la tendenza a vedere le sconfitte come delle 'quasi vittorie' viziate da quell'unico colpo sfortunato che ha trasformato in evento negativo una vittoria certa e meritata; mentre un successo derivante da uno stesso episodio a parti invertite risulta una piena e sacrosanta vittoria.<sup>5</sup>

*Ricerca di ciò che si è convinti di trovare.* A volte capita di osservare qualcosa notando degli schemi che siamo convinti ci siano, e questo indipendentemente dal fatto che siano davvero presenti nei dati o meno. In un articolo scritto attorno alla metà del secolo scorso per presentare i risultati di un esperimento sugli effetti dell'aspettativa nelle relazioni sociali, emerse come queste influissero sul comportamento dei soggetti rispetto ad un individuo che era stato presentato loro con due diverse caratterizzazioni: la nota biografica distribuita era stata redatta in due versioni, una riportava come i conoscenti ed i colleghi considerassero la persona 'molto cordiale' l'altra invece come 'piuttosto distaccato'. Sembra infatti che in generale i partecipanti all'esperimento, ignari di esserlo, si siano conformati all'aspettativa che era stata loro proposta e dopo aver conosciuto la persona, uniformassero a questa aspettativa la loro percezione e conseguentemente il loro comportamento:

That prior information or labels attached to a stimulus person make difference in observers' first impressions is almost too obvious to require demonstration. The expectations resulting from such preinformation may restrict, modify, or accentuate the impression he will have. [...] Those observers given the favorable expectation (who, consequently, had a favorable impression of the stimulus person) tended to interact more with him than did those given the unfavorable expectation. [Kelley, 1950]

Nel valutare la personalità di uno sconosciuto su cui però sia stata creata un'aspettativa di qualche tipo, si è riscontrata anche sperimentalmente una tendenza a porre domande tali che una risposta affermativa comporti un alto grado di conferma della credenza preesistente, mentre il caso di risposta negativa non abbia l'equivalente forza di falsificazione, che risulta sensibilmente attenuata.

<sup>5</sup> Anche nei giochi dominati dalla legge dei numeri dove non c'è abilità che, se posseduta, possa dare fiducia in un esito positivo (come invece succede nelle scommesse sportive) o non esiste un avversario da superare in bravura per assicurarsi la vittoria (come accade nei giochi di carte o in altri skill-game), i giocatori trovano ricorrenze e sistemi miracolosi che promettono guadagni sicuri. Senza scomodare la fallacia del giocatore, basta controllare le emittenti private locali per accorgersi di quanto il gioco del lotto sia terreno di caccia per vari personaggi per lo più pittoreschi. In ogni caso la tendenza è quella trovare giustificazioni per una sconfitta piuttosto che indagare sulle cause della vittoria, dato che quest'ultima viene attribuita ovviamente alla propria abilità o al sistema adottato; si genera in tal modo una asimmetria nella percezione di eventi magari legati ad identici episodi fortunati ma di segno inverso: "people apparently accept success at face value but carefully scrutinize failure". [Gilovich, 1983, p. 1111]

Il conformare il proprio comportamento a delle aspettative o credenze precedenti può portare anche al fenomeno delle previsioni che si auto-avverano, nel caso gli atti del soggetto abbiano la capacità di influenzare lo stato reale dei dati. Mentre una credenza, falsa ma largamente diffusa fra i clienti, di uno stato di insolvenza di una banca può portare all'estinzione in massa dei conti con conseguente realizzazione oggettiva dell'insolvenza, quando si parla di relazioni sociali può essere fondamentale distinguere fra la percezione di chi è coinvolto e quella di un osservatore esterno: il fatto di aspettarci che una persona sia antipatica, con conseguente atteggiamento negativo e distaccato nei suoi confronti può causare una spirale di raffreddamento dei rapporti per cui ci sentiamo pienamente autorizzati a pensare di essere nel giusto fin dall'inizio riguardo la credenza che avevamo. Tuttavia, in realtà, un eventuale osservatore esterno che non fosse influenzato dai nostri pregiudizi noterebbe senza dubbio che l'atteggiamento dell'altra persona è variato solo in risposta al nostro comportamento; non è oggettivamente antipatico, risulta tale solo nei nostri confronti. In altre parole non è possibile pensare ad un caso di auto-realizzazione della previsione senza che esista un'effettiva variazione nella verità oggettiva dei dati determinata dal comportamento del soggetto, indipendentemente dal fatto che egli percepisca soggettivamente una conferma della propria aspettativa: in realtà l'interlocutore non era antipatico prima e non lo è mai diventato, neppure grazie al nostro comportamento; appare tale solo all'interno del rapporto con noi che, resi ciechi dal pregiudizio, non ci rendiamo conto della parzialità della nostra valutazione e la riteniamo vera in assoluto.

È stato osservato in Pennebaker e Skelton, 1978 come questa forma di pregiudizio rinforzi le convinzioni e i timori degli ipocondriaci riguardo alle malattie: la conoscenza e il continuo attendersi dei sintomi rivelatori porta la persona affetta da questo disturbo ad interpretare come sicuri segnali quelli che in realtà sono i normali parametri funzionali del corpo. Il fatto di cercare scrupolosamente qualcosa di anormale nelle continue manifestazioni che un corpo vivente inevitabilmente presenta, porta a considerare come sicuri sintomi di malattia i lievi dolori o i piccoli riscontri che in condizioni normali vengono ignorati dalla gran parte delle persone.

Sicuramente dovuto a questa ricerca di schemi favorevoli alle nostre credenze, ma fortemente legato anche al fatto di pesare in modo non imparziale prove avverse e a supporto, è il fenomeno della *polarizzazione dell'opinione*. Sembrerebbe ragionevole il fatto che, data una questione dove gli opposti punti di vista sono particolarmente agguerriti e distanti fra loro, degli osservatori appartenenti a queste ali estreme posti di fronte a dati composti di prove favorevoli all'una ed all'altra parte in modo equo o anche completamente inconcludenti mantengano la loro convinzione immutata; sembra invece che questo non avvenga, causando generalmente l'aumento della fiducia che ogni parte ha nella propria posizione. In un esperimento del 1979 è stato testato questo atteggiamento scegliendo come questione centrale la pena di morte ed il suo valore come deterrente rispetto all'omicidio; scelti dei soggetti con dei punti di vista opposti al riguardo, hanno presentato ad ognuno di loro due studi, uno che sosteneva la propria opinione ed uno che la avversava, ecco una sintesi estrema del risultato:

individuals will dismiss and discount empirical evidence that contradicts their initial views but will derive support from evidence, of no greater probativeness, that seems consistent with their views. Through such biased assimilation even a random set of outcomes or event can appear to lend support for an entrenched position, and both sides in a

given debate can have their positions bolstered by the same set of data.  
[Lord *et al.*, 1979, p. 2099]

Un'altra manifestazione caratteristica di come conoscenze o aspettative precedenti possono portare a dei ragionamenti fallaci è quella delle *correlazioni illusorie*, cioè quei fenomeni che portano a credere che esista una covarianza esistente fra due eventi oppure ci renda incapaci di cogliere delle reali relazioni fra i dati perché vincolati dal pregiudizio:

“illusory correlation” is a systematic error in the report of [...] relationships. It is defined as the report by an observer of a correlation between two classes of events which in reality (a) are not correlated, or (b) are correlated to a lesser extent than reported, or (c) are correlated in the opposite direction than that which is reported. [L. J. Chapman e J. P. Chapman, 1967, p. 194]

In una serie di esperimenti sono stati sottoposti a studenti e ad esperti clinici, per valutare il diverso impatto su un campione generico ed uno competente, dei disegni di figura umana con alcune caratteristiche in rilievo rispetto alle altre; i disegni erano accompagnati da delle note su sintomi o informazioni riguardanti il loro autore. Nonostante questo materiale fosse costruito appositamente in modo che non ci fosse alcuna correlazione effettiva fra i tratti enfatizzati nel disegno e le informazioni fornite sui rispettivi autori, risultò evidente quanto alcune associazioni di senso comune radicate nei partecipanti influissero nella formazione delle loro opinioni. I soggetti conformavano le loro opinioni a delle ipotesi radicate precedentemente trovando delle conferme nei dati offerti: ad esempio un'associazione fra 'occhi scrutatori' nel disegno e sintomi della 'paranoia' oppure fra 'genitali pronunciati' ed 'omosessualità'. Dai risultati però gli autori trassero delle conclusioni che si spingono oltre alla semplice tendenza ad avvallare le proprie precedenti credenze, arrivando ad ipotizzare come questa predisposizione impedisse di notare altre relazioni realmente esistenti nei dati presentati e come queste credenze resistessero tenacemente di fronte a nuove informazioni che le contraddicessero:

One of the most striking findings of these studies is the persistence of illusory correlation in the face of contradictory reality. [...] The illusory correlates blind the observer to the presence of valid correlates of the symptom. Associatively based illusory correlation is a powerful bias in the observational report of correlations between classes of events. [L. J. Chapman e J. P. Chapman, 1969, p. 280]

*Ricerca esclusiva o preponderante di casi che confermano.* Se non sorprende molto il fatto che in generale si tenda a cercare conferme su ciò che si ritiene vero, potrebbe invece stupire il fatto che è ormai riconosciuta la propensione a cercare dati di conferma ed interpretare fatti in modo da aumentare la fiducia in ipotesi sulla verità delle quali non ci si è ancora sbilanciati.

In un esperimento del 1960 lo psicologo cognitivo inglese Peter C. Wason chiedeva agli intervenuti di indovinare la regola secondo cui era stata generata la tripletta di numeri 2-4-6. Per giungere ad una risposta i soggetti potevano presentare delle triplette di numeri, ed ogni volta ricevevano in risposta la conformità o meno della loro proposta alla regola nascosta; una volta che si fossero sentiti in grado di indovinare la regola potevano riferirla e, in caso di errore, continuare a generare triplette da sottoporre al vaglio dello sperimentatore. Dai dati acquisiti con tale metodo, Wason ipotizzò che fosse largamente predominante la tendenza a generare triplette in accordo con l'ipotesi che i soggetti avevano formulato, ignorando così quella

che secondo lui era la strategia ottimale per giungere alla verità: la falsificazione. Secondo lo psicologo inglese la strada della falsificazione tracciata da Popper era la più appropriata per testare le ipotesi, mentre la conferma derivante dal sottoporre casi conformi alla propria congettura non forniva informazioni sufficienti o conclusive:

In general, scientific inferences are based on the principle of eliminating hypotheses, while provisionally accepting only those which remain. [...] The kind of attitude which this task demands is that implicit in the formal analysis of scientific procedure proposed by Popper. It consists in a willingness to attempt to falsify hypotheses, and thus to test those intuitive ideas which so often carry the feeling of certitude. [Wason, 1960]

Fu proprio lui, in seguito a questo esperimento, a coniare il termine 'confirmation bias' per indicare questa tendenza alla ricerca di dati a supporto piuttosto che falsificanti le proprie ipotesi. L'impostazione teorica di Wason, che contrapponeva conferma e falsificazione come due strategie per testare le ipotesi e prescriveva come metodo migliore per ricavare informazioni quello di procedere tentando di falsificare sistematicamente le proprie congetture accettando provvisoriamente solo quelle che resistevano alle prove, vide nei risultati dell'esperimento una sicura indicazione riguardo la tendenza alla ricerca di istanze che confermassero la regola che il soggetto ipotizzava come vera; quasi una propensione naturale a quello che Popper definiva 'pensiero dogmatico'.

Gli indizi riguardo un pregiudizio di ragionamento vennero confermati da un altro tipo di esperimento che effettuò negli anni successivi: ai soggetti venivano mostrate 4 carte rappresentanti rispettivamente un triangolo rosso, un triangolo blu, un cerchio rosso e un cerchio blu; veniva loro data come informazione certa che ogni carta presentava un triangolo (rosso o blu) su una faccia e un cerchio (rosso o blu) dall'altra. A questo punto veniva enunciata una regola riguardante le 4 carte: 'ogni carta che ha un triangolo rosso su una faccia avrà un cerchio blu sull'altra'; il loro compito era indicare quali carte avrebbero dovuto girare per stabilire se la regola fosse vera o falsa. L'intenzione dello sperimentatore era quella di conferire alla regola la forma di una implicazione materiale, 'se p allora q' o  $p \Rightarrow q$ , per cui la risposta corretta sarebbe stata l'unica combinazione in grado di rendere falsa l'implicazione, quindi  $p \wedge \neg q$ ; assumendo  $p$ ='triangolo rosso',  $q$ ='cerchio blu' e  $\neg q$ ='cerchio rosso', la risposta esatta risulta: 'girare la carta con il triangolo rosso e quella con il cerchio rosso'. Nessuno dei soggetti sottoposti all'esperimento riuscì a fornire la risposta esatta al primo tentativo.<sup>6</sup>[Wason, 1968, 1969; Wason e Johnson-Laird, 1970]

La premessa falsificazionista di Wason fu oggetto di critica per il fatto di confondere il piano normativo della falsificazione delle ipotesi come strategia di avanzamento della conoscenza con quello prescrittivo della ricerca di istanze falsificanti come miglior strategia per ottenere informazioni. In

<sup>6</sup> Da ulteriori esperimenti è risultato che il contenuto della regola influenza la performance in questo tipo di compiti. Sostituendo alle carte delle buste per corrispondenza e assegnando a p il valore 'la busta è chiusa' e a q quello 'è affrancata con un francobollo da 5 pence' i ricercatori hanno notato che dei soggetti inglesi adulti non hanno incontrato grosse difficoltà a rispondere esattamente. Tuttavia lo stesso quesito proposto a degli studenti americani presentava difficoltà analoga rispetto a quello astratto delle carte ideato da Wason. Una ipotesi plausibile potrebbe essere quella che lega i risultati alla familiarità che il soggetto ha con il contesto pratico in cui si ambienta l'esperimento, un'altra potrebbe essere che il dover ragionare su una regola astratta invece che su situazioni concrete non aiuti a focalizzarsi sull'ottenimento del risultato, mancando qualche scopo più stimolante e prossimo cui legare il ragionamento rispetto a quello di risolvere un quesito arbitrario proposto dallo sperimentatore. [Cfr. Baron, 2008, p. 92]

risposta alle conclusioni di Wason riguardo all'esperimento 2-4-6, Joshua Klayman e Young-Won Ha analizzarono la questione partendo da un punto di vista diverso, rilevando la differenza fra i due piani e cercando di introdurre una locuzione per la strategia di esame che la distinguesse dall'ormai onnipresente e difficilmente definibile confirmation bias: chiamarono questa euristica di prova delle ipotesi 'strategia di controllo positivo'. Invece dell'approccio falsificazionista di Wason, i due autori ricorsero alla teoria dell'informazione ed alla probabilità Bayesiana per valutare le ipotesi, mostrando alla fine come una strategia di controllo positivo non sia sempre inadeguata a fornire risposte ad alto valore informativo:

The foundation of our analysis is the separation of disconfirmation as a goal from disconfirmation as a search strategy. It is a widely accepted prescription that an investigator should seek falsification of hypotheses. Our analyses show, though, that there is no correspondingly simple prescription for the search strategy best suited to that goal. The optimal strategy is a function of a variety of task variables such as the base rates of the target phenomenon and the hypothesized conditions. Indeed, even attempting falsification is not necessarily the path to maximum information. [...] However, our analyses show that +testing is not a bad approach in general. [Klayman e Ha, 1987, p. 220]

Spesso si ritiene che la strategia di controllo positivo non possa essere compatibile con la falsificazione, e questo sembra essere proprio il punto di vista assunto da Wason; tuttavia i due autori ritengono di aver dimostrato come questo non sia vero, arrivando anzi ad illustrare un caso in cui il controllo positivo è l'unico modo per arrivare ad una falsificazione dell'ipotesi. Ripercorriamo a grandi linee la loro spiegazione: consideriamo un insieme di oggetti coinvolti nel nostro ragionamento, alcuni di questi hanno una particolare proprietà che ci interessa, gli altri no. Il nostro compito è quello di determinare l'insieme delle caratteristiche che differenziano gli oggetti che hanno la proprietà notevole da quelli che non l'hanno. L'esempio scelto per illustrare la situazione riguarda l'astronomia, ci si chiede infatti che tipo di stelle possano sviluppare un sistema solare; si formula un'ipotesi, e questa ipotesi può essere espressa da una regola tale che le stelle che soddisfano la regola possano avere dei pianeti che orbitano attorno, le altre no. Poniamo che  $R_h$  sia la regola ipotizzata e  $H$  l'insieme delle stelle che la soddisfano,  $\neg H$  sarà quindi l'insieme complementare delle stelle che non lo fanno; nel dominio, che poniamo essere l'insieme delle stelle della nostra galassia, esisterà  $T$ , cioè l'insieme delle stelle che effettivamente hanno un sistema solare e  $R_t$  che è la 'vera' regola, quella che specifica esattamente l'insieme  $T$ . Il nostro compito sarà quello di ottenere una  $R_h$  in linea con la regola corretta  $R_t$  in modo che gli insiemi  $H$  e  $T$  coincidano.

L'importanza del controllo dell'ipotesi in questo processo di avvicinamento consiste nel dare la possibilità di capire se  $R_h$  sia identica a  $R_t$ , e se non lo fosse, per cosa differisca; questo risultato si può ottenere attraverso la raccolta di dati oppure osservando alcuni oggetti del dominio che sono compatibili con  $R_h$  per vedere se hanno un sistema solare (strategia di controllo positivo) o viceversa puntare i telescopi verso una stella che secondo  $R_h$  non ha le caratteristiche adatte per verificare che non possieda pianeti orbitanti (quella che secondo Popper, e quindi Wason, è la strategia di falsificazione). Wason descrisse i soggetti dell'esperimento come "seeking confirmation" dato che mostravano una tendenza a cercare casi che soddisfacessero la regola da loro ipotizzata, inferendo da ciò il loro pregiudizio verso la conferma. Diversa invece l'idea dei due autori dello studio:

We think it more appropriate to view this “confirmation bias” as a manifestation of the general hypothesis-testing strategy we call the positive test (+test) strategy. In rule discovery, the +test strategy leads to the predominant use of +Htest, in other words, a tendency to test cases you think will have the target propriety. [Klayman e Ha, 1987, p. 213]

La tesi di Klayman e Ha è che, pur registrando una tendenza a selezionare per il test dei casi che si presume siano compresi nell’insieme  $H$ , questa non è di per sé una strategia errata dal momento che il grado di informazioni che possiamo ottenere dal test è dato dal rapporto che intercorre fra  $H$  e  $T$ . Esiste addirittura la possibilità che il +Htest sia l’unico modo per falsificare l’ipotesi  $R_h$ , e questa si presenta quando l’insieme  $T$  è un sottoinsieme proprio di  $H$ , dato che in questo preciso caso non sarebbe possibile ottenere delle informazioni dai tentativi di falsificare  $R_h$  tramite il test di oggetti - di fatto inesistenti - che siano elementi di  $T$  ma non di  $H$ , data la relazione di inclusione propria sussistente tra i due insiemi. Ritengo che la distinzione tra la strategia falsificazionista, che procede inevitabilmente tramite -Htest, e l’obiettivo di falsificazione, che invece richiede la cosciente presa di posizione di chi cerca di testare nel modo più severo possibile la propria ipotesi cercando di palesarne le contraddizioni e i punti in cui si discosta dai fatti, sia assolutamente interessante e meritoria di rilievo nell’ottica di cercare una miglior comprensione e distinzione fra quelli che possono essere dei veri atteggiamenti in grado di inficiare un corretto ragionamento da quelle che sono delle semplici euristiche.<sup>7</sup> Se sicuramente la ricerca più o meno consapevole dei soli casi a suffragio della propria ipotesi risulta una strategia parziale e destinata a produrre risultati fallimentari rispetto all’avvicinamento delle nostre congetture alla verità, tuttavia è bene essere consapevoli che il solo test di casi falsificanti può essere un esercizio altrettanto incompleto e destinato al fallimento.

Il focalizzarsi troppo sulla strategia di controllo positivo, magari sottolineando come sia più naturale per la mente umana ricercare risposte affermative o trattare dati positivi, potrebbe però far perdere di vista la reale dimensione del fenomeno, che sembra collocarsi su un livello meta-cognitivo indipendente dal contenuto dell’informazione a supporto. D’altronde se volessimo restringere l’ambito d’azione alle sole istanze di test positive sarebbe problematico definire confirmation bias la ricerca di informazioni che falsifichino una congettura nel caso in cui il soggetto si trovi ad “avversare un’ipotesi e considerare solo le informazioni che ne diminuiscono la probabilità ignorando quelle che la rendono probabile. In questo caso il *confirmation bias* riguarda un pregiudizio negativo”. [Giaretta, 2012]

### 3.2.2 Affrontare le distorsioni cognitive

Ovunque ci sia un avanzamento della conoscenza, un movimento da quel che si conosce a ciò che si ignora, siamo esposti a questo tipo di bias; quindi, dato che per decidere si cerca di conoscere, tale fenomeno permea tutti gli ambiti della vita umana, dalla scienza alla prassi. Se ammettiamo che lo

<sup>7</sup> Questa distinzione non deve però essere invocata per minimizzare la portata di quella riconosciuta tendenza agli errori sistematici che deriva da questo tipo di euristiche. Gli stessi autori dello studio confermano che nella letteratura da loro presa in esame, molti dei casi definiti come confirmation bias possono essere interpretati come un sistematico ricorso a queste strategie di controllo positivo, ma non nascondono che questo bias esista: “In a variety of task, including concept identification, intuitive personality testing, and contingency judgment, a +test strategy can lead to inefficiency or inaccuracy by overweighting some data and underweighting others”. [Klayman e Ha, 1987, p. 225]

scopo della scienza sia la comprensione del libro della natura, delle sue leggi e delle loro manifestazioni, possiamo dire che, banalizzando l'argomento, l'obiettivo a cui mira è la verità di teorie universali che ne esprimono il funzionamento. Non è importante qui entrare nella diatriba sul ruolo delle teorie o della verità nella scienza, ma solo cercare di differenziare un tipo di conoscenza che per il soggetto è strumentale alla decisione da una che invece si può considerare come dotata di un valore intrinseco. Un esempio che mostra questa differenza potrebbe essere rappresentato da teorie ormai riconosciute come false, ma che per le applicazioni quotidiane possono essere sfruttate con profitto, come ad esempio gran parte della fisica newtoniana: ad oggi nessuna persona con cognizione di causa pretenderebbe di difenderne l'accuratezza e la verità dal punto di vista scientifico, tuttavia resta indubbio che per la quasi totalità delle applicazioni pratiche risulta più che sufficiente. Prima aveva valore come teoria di funzionamento della natura, ora è uno strumento atto a prevedere o a dedurre fenomeni che si rivela utile nonostante la sua approssimazione.

Nell'ambito delle teorie universali una strategia falsificazionista di tipo popperiano, nonostante il ridimensionamento subito dalle critiche degli ultimi decenni, risulta un approccio metodologico tutto sommato sensato e condivisibile. In presenza di asserzioni universali un solo controesempio è fatale alla teoria, quindi la ricerca di tali prove ha generalmente anche un alto valore informativo. In questo scenario l'obiettivo falsificazionista - tentare con ogni sforzo di falsificare la propria ipotesi - e il metodo di falsificazione - testare i casi in cui si spera di cogliere in fallo la propria congettura - sembrano proprio lavorare in sinergia coniugando una buona prassi logica ad un atteggiamento attivo e critico rispetto alle proprie conoscenze. È ovvio che il cercare continuamente dei casi che smentiscano le proprie congetture sia un comportamento che presta meno il fianco ad un'inclinazione di conferma che di per sé spingerebbe a fare l'esatto contrario, ma limitarsi a considerare l'aspetto puramente formale e metodologico della questione potrebbe indurre a sottovalutare la portata del fenomeno del confirmation bias e a liquidarlo come semplice errore procedurale. Credo sia importante invece sottolineare come una componente fondamentale riguardo la resistenza al bias sia l'elemento prescrittivo che incita a non abbandonarsi al pensiero dogmatico, al non cedere alla tentazione di sottrarre il conosciuto allo spirito critico.

L'aspetto formale o procedurale della ricerca dei casi che si oppongono alle previsioni dedotte dalle nostre teorie perde molto della sua efficacia nel momento in cui, ad esempio, ci troviamo di fronte a delle previsioni in una qualche misura solo probabili e non certe. La forza falsificatrice di un controesempio in questo caso è assai minore ed il suo ruolo nel bocciare le congetture è di conseguenza ridimensionato. Ancora diverso il caso di teorie o conoscenze che vengono sfruttate solo per i risultati delle loro applicazioni nella vita e nelle decisioni quotidiane, per cui anche dei controesempi che però non inficiano la funzione di strumento che queste conoscenze hanno per le nostre decisioni non ci indurranno a rigettare la nostra credenza per accreditare delle alternative solo in forza di un controesempio. Che la nostra supposizione sia errata o meno ha valore solo nel momento in cui viene meno la sua utilità nel guidare le scelte che compiamo grazie ad essa: non interessa la teoria in sé ma le conseguenze del suo utilizzo sul piano pratico. Tornando all'esempio della fisica newtoniana, fino a che continua ad essere affidabile in base ai risultati, non perderà completamente l'utilità nell'ambito pratico perché il valore su cui fonda la sua credibilità non è in



questo caso quello di verità.<sup>8</sup> La sola ricerca di casi falsificanti, pur riducendo ovviamente il rischio di cadere nel bias, non può essere indicata come la risposta perfetta che faccia avanzare la conoscenza in ogni situazione senza cadere nel tranullo del pregiudizio.

Dagli esperimenti è emerso anche come una preparazione superiore dal punto di vista logico o statistico non fosse di per sé un antidoto completamente efficace ai bias cognitivi e di ragionamento, dato che si ripresentavano comunque nel ragionamento intuitivo. Questo sembrerebbe confermare la visione presentata in Legrenzi e Salvi, 2008 di due sistemi distinti di ragionamento, per cui la conoscenza o l'insegnamento verbale che possono influire su uno dei due potrebbero non avere lo stesso successo sull'altro. Riguardo a questo, si potrebbe essere d'accordo sul fatto che

the processes underlying complex reasoning tasks are largely non-verbal, intuitive and implicit. Since verbal instruction presumably has its major impact on verbal and explicit thought processes, one might well expect that formal instruction in logical principles and so on will not prove very effective. [...] [T]here is very little evidence that deductive reasoning biases can be removed by verbal instruction relating to the underlying logical principles. [Evans, 1990, p. 115-116]

Quello che necessiterebbe educazione non è solo il sistema inferenziale e consapevole, ma anche la parte intuitiva sottostante. Continua poco più avanti Evans:

It is important to consider experience-based training as an alternative to instructional training, especially since this may be more effective in developing implicit thought processes. [...] The aim should be to replace faulty intuitions with more accurate ones whilst still operating at the level of implicit thought processes.<sup>9</sup> [Evans, 1990, p. 117-118]

Un soggetto consapevole delle regole di inferenza che però risente ancora di questi problemi al livello inconscio sottostante è un gigante dai piedi d'argilla: se i dati o le intuizioni che danno l'avvio al processo algoritmico cosciente sono fallaci, il risultato potrebbe essere come una deduzione da premesse false: valida e formalmente ineccepibile, ma ciononostante, falsa. A ben guardare infatti, un soggetto che abbia vagliato una serie di casi falsificanti senza però riuscire nel suo intento alla fine giungerà ad un punto per cui, data la finitezza di risorse intellettive e di tempo, accetterà come plausibile la propria congettura; ma dal punto di vista puramente formale

8 Mentre è riconosciuto che la deduzione preserva la probabilità, questo non è sempre vero nel caso della verosimiglianza, almeno se intesa come vicinanza alla verità sulla scia della concezione popperiana. Dice Niiniluoto: "Many theories which strictly speaking are false (e.g., Newton's particle mechanics) are successfully applied in practice. [...] It is well known that true sentences entail only true sentences. Therefore, it might be suggested that the deductive consequences of highly truthlike theories are highly truthlike. If this principle were valid, then one could argue as follow: as long as a theory is approximately true, its falsity does not matter too much in practical action, since its consequences may also be expected to be approximately true". [Niiniluoto, 1982, p. 195] Esclude che la verosimiglianza soddisfi questo principio generale, perché la nozione di verosimiglianza da lui definita è la combinazione di un *fattore di verità* e di un *fattore di informazione*, e quest'ultimo non viene preservato nella deduzione.

9 Per quanto l'autore sembri indicare l'educazione non verbale come *alternativa* a quella verbale per intervenire sui ragionamenti impliciti basati su euristiche, non si deve dimenticare che sarebbe un errore considerare solo questo sistema implicito come il responsabile delle distorsioni cognitive e di ragionamento. Si consideri ad esempio il caso delle fallacie logiche come l'affermazione del conseguente: è un errore riconosciuto e diffuso che risiede nel sistema di ragionamento esplicito ed inferenziale, e può essere corretto grazie ad una più precisa conoscenza delle regole logiche. Probabilmente l'accento sarebbe da porre sul fatto che la sola istruzione verbale e nozionistica non è sufficiente per operare sull'intero sistema di ragionamento dell'uomo.

il risultato coincide con quello di un induttivista che abbia avvalorato la sua tesi tramite una serie di casi a supporto: induttivamente si è generalizzata la mancata falsificazione dell'ipotesi da parte delle singole prove, confermandola. Per questo oltre al lavoro sulle skill logiche o sull'educazione basata sull'esperienza bisognerebbe porre l'accento sull'atteggiamento con cui il soggetto si pone di fronte alla sfida della conoscenza, e su questo non esistono regole da applicare pedissequamente per ottenere senza alcun dubbio il risultato sperato; non esistono parametri oggettivi per valutare lo sforzo che il soggetto fa per seguire dei buoni precetti nonostante l'opposizione delle inclinazioni innate.

Così Baron cerca di distinguere quello che ritiene un inadeguato approccio al ragionamento dalla definizione prescrittiva di quel che indica come un buon modo di procedere nell'ottica di un pensare *attivamente a mente aperta*:

Poor thinking, therefore, tends to be characterized by too little search, by overconfidence in hasty conclusions, and - most importantly - by biases in favor of the possibilities that are favored initially. In contrast, good thinking consist in (1) search that is thorough in proportion to the importance of the question, (2) confidence that is appropriate to the amount and quality of thinking done, and (3) fairness to other possibilities than the one we initially favor. [...] Thinking that follow these principles can be called *actively open-minded thinking*. It is "open-minded" because it allow consideration of new possibilities, new goals, and evidence against possibilities that already seem strong. It is "active" because it does not just wait for these things but seek them out. These are the features of what I regard as "good thinking." [Baron, 2008, p. 199]

Salta subito all'occhio come non siano presenti riferimenti oggettivi a procedure particolari di valutazione o reperimento delle prove, ma espliciti riferimenti a giusta misura e moderazione. D'altronde un tale tipo di comportamento non può essere consegnato nella forma di una raccolta di parametri oggettivi da osservare, ma può al massimo essere fatto sgorgare dall'interno del discente tanto quanto la maieutica cercava di guidare l'interlocutore di Socrate alla scoperta delle proprie potenzialità. Sappiamo quanto le nostre risorse, sia intellettive sia temporali, siano limitate, e questo ci porta a dover trovare in noi stessi la forza per utilizzarle al meglio vincendo i vincoli e le inclinazioni che ci porterebbero ad essere pigri - o passivi - nel ragionare per affrontare le novità e le sfide cognitive e pratiche che inevitabilmente ci vengono poste nella vita. L'atteggiamento che cerca di proporre l'autore è più paragonabile ad una virtù aristotelica legata ad un *giusto mezzo* che riesce a limitare le influenze dei pregiudizi e nel contempo non paralizza il pensiero con interminabili ricerche di alternative o eccessivo dispendio di energie e risorse. Sempre Baron cerca di mettere in guardia sia contro la mancanza sia contro l'eccesso di zelo nel ragionare in modo critico:

It must be remembered that this kind of prescriptive model advises moderation, a middle course. More thinking, as we have already noted, is not always better. The search for counterevidence and alternative possibilities reaches a point of diminishing returns - often quickly. We can compare active open-mindedness to a virtue such as thriftiness. Thriftiness, too, must be practiced in moderation. We think of thriftiness as a virtue because most people usually do not have enough of it, but some people are *too* thrifty, penny-pinchers unable to enjoy the fruits of their labor. Similarly, active open-mindedness is a virtue because most people do not have enough of it, but too much of it can lead to intellectual paralysis. [Baron, 2008, p. 201]

# 4

## MEDICINE COMPLEMENTARI

Quando si affronta l'argomento spinoso delle medicine che si discostano dalla scienza sperimentale, già il termine usate per caratterizzarle sottintende la posizione da cui si parte per affrontare il tema. Bollarle come *eretiche* sottolinea la loro estraneità all'ortodossia scientifica vigente, la qualifica di *alternative* presuppone che la vera e unica medicina di riferimento sia quella ora riconosciuta dalla scienza medica mentre l'appellativo di *complementari* mostra una apertura verso queste dottrine minoritarie che ammette una convivenza fra queste ultime e la pratica medica convenzionale. Nel testo seguente utilizzerò questi appellativi in modo equivalente per testimoniare la volontà di mantenere una posizione di neutralità nel merito del dibattito sull'opportunità o meno di prestare fede (e risorse) a queste teorie, tuttavia la scelta di usare nel titolo del capitolo proprio l'aggettivo 'complementari' non è casuale. Ho deciso di utilizzarlo perché probabilmente esiste almeno una buona ragione per ritenerle delle pratiche da affiancare alla medicina tradizionale, anche se non per risultati sperimentali o per plausibilità delle congetture che le sostengono: la loro attenzione verso il paziente visto come una persona a tutto tondo e non come un insieme di organi affetti da patologie.

### 4.1 TEST CLINICI

In ambiti dove è consentito manipolare e controllare le variabili non è difficile immaginare come organizzare degli esperimenti che Bacon avrebbe considerato cruciali, ma quando si ha a che fare con la vita o le scienze umane questa possibilità viene meno e servono altre metodologie di test per valutare le conseguenze delle congetture. Non è concepibile l'utilizzo di persone come cavie da laboratorio, esponendole a trattamenti pericolosi anche se promettenti, ed in ogni caso i soggetti che si prestano alla pratica sperimentale devono essere informati e consenzienti; non è pensabile neppure di avere dei campioni omogenei rispetto alle variabili esterne alla patologia per cui sono stati selezionati: età, abitudini, convinzioni, stili di vita, non sono categorie su cui si possano filtrare con troppo rigore i soggetti partecipanti se si desidera formare dei campioni abbastanza numerosi. La semplice alterazione delle variabili come si farebbe in chimica o in fisica non è una via percorribile, occorrono altre tipologie di valutazione. Uno dei metodi escogitati, considerato al momento lo stato dell'arte nei test clinici, è quello del *randomized controlled trial* o RCT. Questi esperimenti sono detti anche *randomized clinical trial*. Sono utilizzati per valutare l'efficacia di nuovi trattamenti medici o chirurgici tramite la comparazione con i precedenti migliori - o semplicemente con altri - metodi o medicinali per la cura di quella particolare patologia o tramite il test parallelo di soluzioni placebo.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Un'ulteriore metodo di valutazione, non più in auge, consisteva in un confronto diacronico con dati storici riferiti ad un gruppo pazienti precedentemente trattati con la soluzione standard senza che facessero parte di un esperimento o non sottoposti proprio a nessuna cura: "A more old-fashioned way of assessing the effect of a new treatment is to compare the experimental

Nella sua forma più semplice, il test compara due gruppi distinti affetti dalla stessa patologia: il gruppo cui viene somministrata la cura in osservazione, detto *sperimentale*, e il gruppo *di controllo*, che invece riceve la cura standard o il placebo. La casualità menzionata nel nome è quella con cui si assegnano i soggetti che comporranno i gruppi, dato che un metodo che non prevede una selezione mirata da parte degli sperimentatori o dei controllori minimizza i rischi che i risultati siano influenzati da qualche tipo di pregiudizio. La scelta si può effettuare tramite una procedura completamente casuale che può essere pensata come un ripetuto lancio di una moneta, con il rischio però di avere una disparità numerica nella composizione finale dei gruppi; per questo motivo in test con un numero ristretto di soggetti coinvolti è preferibile utilizzare dei metodi casuali che rispettino la proporzionalità voluta nel numero dei componenti dei vari gruppi, come il *permuted-block randomization* o l'*adaptive biased-coin randomization*.

Quando si tratta di somministrare dei farmaci ai soggetti ed è possibile fare in modo che le diverse sostanze vengano presentate in modo indistinguibile fra loro, l'esperimento può essere ideato in modo che sia *cieco* oppure *doppio-cieco*: *cieco* è quando i pazienti non hanno consapevolezza con quale dei metodi diversi vengano trattati, *doppio-cieco* significa che né pazienti né operatori sanno chi riceve una soluzione piuttosto che un'altra tra quelle previste dal protocollo. Purtroppo in caso di trattamenti chirurgici o non compatibili con l'anonimato di una sostanza rispetto all'altra queste modalità non sono percorribili, infatti l'esperimento viene detto *aperto*; quindi i pazienti sanno a quale trattamento vengono sottoposti e gli sperimentatori hanno accesso alle stesse informazioni durante lo svolgimento del trial. Ovviamente la consapevolezza di quale sia il trattamento ricevuto o somministrato può essere fonte di possibili pregiudizi in grado di alterare la rilevazione dei reali effetti della cura. Da parte del paziente la convinzione che il farmaco ricevuto sia efficace può portare a valutare con più indulgenza dei sintomi o ad affrontare con maggior energia e fiducia le terapie e quindi sfociare in una percezione alterata dei risultati effettivi, d'altro canto l'esaminatore potrebbe facilmente essere preda di qualche forma di confirmation bias rispetto alle proprie convinzioni sulla reale efficacia delle proposte in test; è chiaro quindi che quando è possibile sono da preferire i test effettuati nella modalità del doppio-cieco.

L'obiettivo dell'esperimento è quello di osservare le differenze fra gli effetti del trattamento proposto e quelli della somministrazione del placebo o del trattamento di controllo. L'ipotesi di ricerca è che il nuovo metodo di cura sia più efficace di quelli in uso, o per lo meno abbia un'efficacia maggiore del placebo, ed è testata solo indirettamente. L'ipotesi nulla, o *null hypothesis* è l'effettiva congettura che viene posta in esame e esprime il fatto che il nuovo trattamento non sia efficace, ed ogni variazione rispetto al dato di controllo sia dovuta al caso. Alla fine della raccolta dei dati e delle prove il compito dei ricercatori sarà quello di confermare o rigettare l'ipotesi nulla.

Come ogni aspetto della conoscenza umana, e non solo, anche questi test sono fallibili, ed in questo caso l'errore si può presentare fondamentalmente in due forme: (a) il rifiuto di una ipotesi nulla in realtà vera e (b) l'accetta-

---

group with an historical group. The patients in such group have earlier received the prevailing routine treatment without any special attention and extra examination, or they have simply not been given any specific medical treatment at all. Some studies claim to show that the placebo effect in historical control groups is on average 30% lower than in comparable prospective control groups. This is the reason why studies using historical groups are not regarded as good as ordinaries RCTs". [Johansson e Lynøe, 2008, p. 192]

zione di un'ipotesi nulla falsa; nel primo caso si attribuirebbe un'efficacia ad un farmaco che in realtà non ne ha, nel secondo invece si rigetterebbe come inefficace un trattamento valido. Per indicare e valutare nel complesso questo rischio si calcola un coefficiente che viene indicato dal valore  $p$  (*p-value*), per cui minore è il valore  $p$ , maggiore è la probabilità epistemica che l'ipotesi nulla sia falsa. A questo punto si confronta il valore  $p$  con il prefissato *livello di significatività* (*significance level*) dell'esperimento che indica la tolleranza al rischio di errore ammessa, in genere si esprime con valori come 0.001, 0.01 e 0.05 che indicano rispettivamente lo 0.1%, l'1% e il 5% di errore; il valore  $p$  dovrà quindi essere minore o uguale al livello di significanza accettato per rigettare l'ipotesi nulla. Dice Dorato:

In genere si ritiene che il 5% di probabilità di sbagliarsi sia il massimo rischio che si possa correre nell'accettare la falsità dell'ipotesi nulla e quindi l'efficacia di un farmaco da testare. Questo significa che se un certo test di  $H_1$  ha un livello di significatività del 5%, la probabilità che l'ipotesi nulla sia vera e la differenza riscontrata nel test sia dovuta al caso è solo il 5%, per cui la severità del test risulterebbe del 95%. [Dorato, 2007, p. 115]

Insomma si può affermare che un test che soddisfi un livello di significatività minore risulti avere una significatività statistica maggiore, quindi le sue conclusioni saranno provate in modo più convincente. In altre parole, minore è il valore  $p$ , maggiore è il valore dei risultati dell'esperimento.

Operativamente, una volta assunta l'ipotesi nulla, si sceglie quale sia una funzione matematica in grado di rappresentarla per confrontarla in seguito con i risultati sperimentali; ad esempio, volendo testare la regolarità di un dado quando esista il sospetto che la densità al suo interno sia asimmetrica (o più volgarmente detto, sia truccato), si assume che ogni sua faccia abbia  $1/6$  di probabilità di uscire quando sia simmetricamente distribuito, e quindi la probabilità di uscita di ogni faccia di  $1/6$  sarà la funzione che rappresenta la normalità, la nostra ipotesi nulla. A questo punto si pone il livello di significatività, quindi il grado di errore che ammettiamo, o in altre parole la soglia a cui si pone la rigettabilità dell'ipotesi nulla perché esprime la probabilità che l'effetto sia dovuto al caso. Serve per valutare, quindi accettare o rigettare, l'ipotesi  $N$  sulla base della probabilità di  $E$  dato  $N$ : un valore più alto della soglia aumenterà la possibilità di accettare come efficaci dei trattamenti che in realtà non lo sono, al contrario un valore più basso potrebbe risultare troppo selettivo e si accantonerebbero dei farmaci in grado di fornire dei risultati apprezzabili. In pratica quanto più alta è la soglia di significatività tanto è più 'facile' falsificare l'ipotesi nulla. Come abbiamo visto un livello di 0.05 significa che in una ideale ripetizione di 100 test su una particolare trattamento, siamo pronti ad accettare che in non più di 5 casi l'effetto riscontrato sia dovuto al caso nonostante l'ipotesi nulla sia stata rigettata. Questo valore è ampiamente convenzionale, derivato da considerazioni empiriche e dalle applicazioni pratiche legate derivanti dall'esperimento: chiaramente i livelli di significatività di prove su strumenti meccanici sono completamente diversi rispetto a quelli su test clinici.

Una volta raccolti i dati dall'esperimento si cerca di dedurre, assumendo che l'ipotesi nulla sia vera, la probabilità che i risultati siano dovuti al caso: questa probabilità rappresenta il valore  $p$  del test, una sorta di indice di quanto i risultati osservati si discostano da quelli attribuibili all'ipotesi nulla, cioè che non ci siano effetti dovuti ad altri agenti. Il valore  $p$  si ottiene con un confronto statistico fra i risultati dei test e la funzione matematica scelta per rappresentare l'ipotesi nulla, ed il suo superare o meno la soglia di signi-

ficatività predeterminata comporterà l'accettazione o il rigetto dell'ipotesi nulla. Emerge quindi l'importanza dell'assegnazione del valore al livello di significatività, un valore troppo basso (come ad esempio 0.001) ci potrebbe portare a commettere l'errore di accettare un'ipotesi nulla falsa, e quindi accantonare dei farmaci utili; al contrario l'ammettere un livello troppo alto aumenterebbe il rischio di confermare le ipotesi di ricerca per trattamenti che in realtà non hanno alcun effetto rilevante. È una scelta difficile per la quale non esiste una risposta corretta tale da permettere di evitare questo tipo di errori, è possibile solo tentare di trovare un giusto compromesso che tenga anche conto degli effetti pratici derivanti dai risultati dell'indagine.

#### 4.1.1 Falsificazione

L'architettura dell'esperimento costruita intorno al tentativo di falsificazione dell'ipotesi nulla piuttosto che alla conferma di quella sperimentale sembrerebbe una concessione alla dottrina falsificazionista che Popper ha proposto e difeso come l'unica via da seguire per costruire un sapere scientifico. In altre parole: ci interessa testare se un farmaco sia in grado di migliorare le terapie attuali (ipotesi sperimentale), assumiamo che nonostante il trattamento somministrato le variazioni rispetto ai risultati che ci si sarebbero aspettati siano attribuibili al puro caso (ipotesi nulla), e procediamo con il tentativo di falsificare l'ipotesi nulla nell'intento di dare supporto alla nostra ipotesi sperimentale. Tuttavia Popper intendeva in modo chiaro ed esplicito che l'ipotesi obbiettivo del tentativo di falsificazione doveva essere quella di ricerca e non una sua alternativa e presunta complementare: se  $p$  fosse la negazione di  $q$ , cioè la sua complementare, allora il fatto di falsificare  $p$  per corroborare  $q$  potrebbe avere senso.

Purtroppo non siamo di fronte ad una relazione fra l'ipotesi nulla e quella sperimentale che ci permetta di seguire questo tipo di argomento: l'ipotesi nulla esprime il fatto che gli effetti osservati siano riconducibili al caso, cioè ad una situazione *normale*, priva di ulteriori fattori in grado di operare e modificare il risultato; l'ipotesi sperimentale invece riguarda uno specifico agente a cui noi attribuiamo la capacità di alterare questa *normalità*. Se l'ipotesi nulla è  $p$ , quella sperimentale non coincide con  $\neg p$  ma al più con una sua parte. Diciamo che il trattamento proposto sia il fattore  $f_1$  nella formula:  $(\neg f_1 \wedge \neg f_2 \wedge \neg f_3 \wedge \neg f_n) \Leftrightarrow N$  secondo cui la negazione (l'assenza) dei fattori  $f_1, f_2, f_3, f_n$  comporti dei risultati dovuti esclusivamente al caso. Poniamo che gli effetti del test risultino incompatibili con  $N$ , per cui avremo  $\neg N$ ; quindi per contrapposizione  $\neg(\neg f_1 \wedge \neg f_2 \wedge \neg f_3 \wedge \neg f_n)$ , da cui deriva il fatto che almeno un fattore sarà presente, ma non è possibile determinare con certezza quale questo sia. Sappiamo che rigettando l'ipotesi nulla gli effetti osservati non sono attribuibili al caso, ma con questo non possiamo determinare con quanta più forza siano attribuibili all'ipotesi sperimentale, anche se viene individuata una qualche relazione fra l'abbandono dell'ipotesi  $N$  e il trattamento in esame.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Dalla negazione della congiunzione dei fattori che possono influenzare gli effetti risulta una disgiunzione del tipo  $(f_1 \vee f_2 \vee f_3 \vee f_n)$ , all'interno della quale non sappiamo come si distribuisca la corroborazione derivante dalla falsificazione e conseguente rigetto di  $N$ . Nel caso favorevole di un esperimento in cui le variabili coinvolte siano totalmente sotto controllo si avrebbe buon gioco nell'escludere quelle più improbabili (sia perché neutralizzate in fase di creazione dell'esperimento sia perché rilevabili senza dubbio e assenti o non influenti in quel test particolare), ma quando non tutti i fattori sono rilevabili possiamo solo escludere quelli ritenuti meno probabili e distribuire ad ogni teoria la corroborazione derivante dalla probabilità del coinvolgimento dell'agente  $f_1$  che essa sosteneva. Ovviamente in questo caso il risultato finale dell'esperimento deriva in larga parte da queste assunzioni di probabilità che vengono

Fra le premesse che ci hanno portato a riconoscere la necessità di forme di esperimento diverse da quelle attuate in chimica o fisica c'era l'impossibilità di registrare e manipolare in modo utile le variabili in gioco, quando si ha a che fare con le pratiche sociali o la scienza medica molti parametri sfuggono al controllo o all'individuazione e non è sempre possibile affrontare dei confronti con campioni perfettamente omogenei rispetto alle proprietà rilevanti. Elementi come l'effetto placebo o l'impatto del rapporto medico-paziente nella somministrazione della cura sono elementi che ancora non sono accettati in modo unanime ed in ogni caso non sono al momento fattori precisamente quantificabili; chissà quali altri potrebbero essere gli elementi, anche legati alla specificità individuale dei soggetti, che possono influenzare i risultati di un test come l'RCT. Per questo nel rigettare l'ipotesi nulla possiamo concludere che può esserci una correlazione fra l'ipotesi sperimentale e la confutazione dell'ipotesi nulla perché quest'ultima afferma che nessun fattore è rilevante, mentre l'ipotesi sperimentale assume un fattore preciso sotto osservazione; tuttavia non si può pretendere che l'ipotesi sperimentale risulti sostenuta - o verificata - esattamente nella stessa misura nella quale è confutata l'ipotesi nulla.

## 4.2 OMEOPATIA

L'omeopatia è una pratica medica basata sulle teorie elaborate dal medico tedesco Samuel Hahnemann (1755-1843) a cavallo fra il XVIII ed il XIX secolo. Fra le medicine alternative è forse quella che più pretende di fondarsi su teorie scientifiche, o perlomeno concettualmente paragonabili a quelle che governano la medicina riconosciuta. La sua origine europea e i suoi natali relativamente recenti hanno contribuito senza dubbio a sottrarla dall'impostazione marcatamente mistica e metafisica che caratterizza generosamente le maggiori pratiche mediche orientali.

Il fondatore della tecnica omeopatica era medico in un periodo storico in cui non è possibile sostenere che le pratiche terapeutiche facessero di un principio attualmente molto considerato, *primum non nocere*, una delle loro priorità: salassi, purghe ed altri medicinali somministrati spesso recavano al paziente danni più gravi del male che si proponevano di curare. In questo contesto Hahnemann, mentre rifletteva sulla traduzione di un testo scozzese di medicina, cominciò ad elaborare la dottrina che ancora oggi è sostanzialmente alla base della pratica omeopatica moderna. Il principio fondamentale alla base della pratica, come si può dedurre anche dal nome stesso della dottrina, è quello secondo cui "i simili vengono guariti dai simili" (*similia similibus curantur*), cioè la convinzione che se una sostanza somministrata in dosi importanti può procurare ad un uomo sano determinati disturbi, quelli stessi malanni possono essere curati con una dose assai ridotta della stessa sostanza.

La natura dell'elemento somministrato dovrà essere quella che procura gli stessi sintomi da curare, ma in una dose e concentrazione bassissima, a tal punto che per la medicina tradizionale risulti insignificante. Riguardo a questa metodologia, che applica i dettami della cosiddetta legge degli infinitesimi, Dorato dice che

si rifà all'idea originaria di Hahnemann, assai controintuitiva per chiunque ricorra ai farmaci di tipo tradizionale: più piccola è la dose assunta -

fatte in base alle conoscenze possedute.

ovvero maggiore la diluizione del principio attivo in acqua - e maggiore è l'effetto terapeutico della sostanza. Questo principio presuppone che il corpo abbia, nel suo complesso, un'innata capacità che la dose omeopatica del farmaco, stabilita anche sulla base di uno studio «psicologico» sul paziente, è in grado di stimolare. [Dorato, 2007, p. 88]

La considerazione sulle capacità innate che l'uomo possiede di ristabilire l'equilibrio complessivo sono connesse ad una concezione olistica dell'individuo che si declina in diverse credenze e convinzioni. Innanzitutto le malattie vengono considerate come uno squilibrio dell'individuo nel suo insieme, bisogna quindi intervenire sull'intera persona per ottenere una cura ottimale: l'aspetto psicologico e somatico concorrono entrambi in modo sostanziale all'efficacia della cura. Riguardo a questo punto la pratica medica convenzionale è considerata dalla dottrina omeopatica come un approccio riduzionista che localizza le patologie nei vari organi o tessuti, perdendo di vista la visione generale della persona. In secondo luogo il quadro formato dal paziente nella sua complessità e dai sintomi rappresentano un caso unico, non standardizzabile sulla sola base della patologia; su questa convinzione si innestano le forti resistenze al controllo tramite RCT, i quali devono basarsi su classi standard per elaborare dei risultati statisticamente accettabili.

Proprio per questa concezione della malattia come rottura di un equilibrio complessivo piuttosto che di una disfunzione localizzata, oltre che per l'attenzione marcata riservata all'aspetto psicologico del paziente, ad un occhio particolarmente critico non sfugge il fatto che

la clinica omeopatica concentra la propria attenzione esclusivamente sui sintomi presentati dal paziente e non attribuisce ai reperti strumentali (istologici, biochimici, microbiologici, eccetera) la stessa importanza che a questi viene data dalla medicina scientifica. In particolare, fra i sintomi presentati dal paziente, i medici omeopatici privilegiano in modo del tutto particolare i sintomi soggettivi e quei caratteri che concernono i gusti, gli stati d'animo abituali, le ambizioni e fantasie del malato. Questo atteggiamento metodologico, spesso molto apprezzato dai pazienti e vantato dagli omeopatici come espressione del valore che essi attribuiscono alla individualizzazione della terapia, costituisce in realtà un elemento che ostacola la maturazione scientifica dell'omeopatia. [Antiseri *et al.*, 2003, p. 217]

Pur avendo un impianto concettuale prossimo a quello della scienza moderna, l'attenzione riservata ad aspetti psicologici che la rendono difficilmente oggettivabile, la scarsa plausibilità di fondo della teoria sulle dosi infinitesimali e una formulazione generale piuttosto imprecisa e lacunosa rendono la dottrina omeopatica una pratica medica che aspira ad essere scientifica ma che si scontra regolarmente con le resistenze della medicina tradizionale.

### 4.3 RICERCA SISTEMATICA DI CONFERMA?

L'atteggiamento scettico della medicina tradizionale rispetto alle pratiche olistiche deriva soprattutto dall'implausibilità della teoria di riferimento e dalla resistenza offerta alla valutazione secondo i canoni della scienza sperimentale che esige l'oggettività e l'impersonalità dei dati registrati. L'atteggiamento tipico dei sostenitori delle teorie alternative fa leva sulla specificità



della diagnosi e sull'unicità di ogni singola terapia che si adegua al paziente, cosa che rende difficile se non impossibile un test che sia impersonale e considerato sperimentalmente valido. Nelle medicine complementari è considerato fondamentale il *modo* in cui la terapia viene applicata, questa applicazione dipende in modo stretto dalla specificità del paziente e della sua situazione, il che richiede quindi delle particolari e diverse attenzioni nella pratica terapeutica in base alle singole diagnosi.<sup>3</sup> Questa pretesa di finezza ed estrema granularità implica una assai limitata possibilità di applicazione di metodi statistici per la valutazione dell'efficacia di queste terapie: in un tale contesto di altissima variabilità sia delle tipologie di pazienti sia nelle modalità di somministrazione è altamente improbabile reperire delle classi di pazienti omogenee o per lo meno numerose a sufficienza per applicare con profitto i suddetti metodi di analisi.

Un'altra conseguenza di questa specificità del trattamento è che ogni tentativo terapeutico che non porti i risultati sperati può essere sempre screditato invocando un'esecuzione difettosa o una diagnosi errata riguardo lo specifico paziente; l'estrema variabilità fornisce numerosissimi appigli per imputare il risultato negativo a fattori particolari o singoli dettagli, piuttosto che attribuire il fallimento al principio generale in discussione. Questo tipo di strategia per evitare i casi di falsificazione ricorda da vicino quel che Popper diceva riguardo alle teorie scientifiche:

Alcune teorie genuinamente controllabili, dopo che si sono rivelate false, continuano ad essere sostenute dai loro fautori - per esempio con l'introduzione, *ad hoc*, di qualche assunzione ausiliare, o con la reinterpretazione *ad hoc* della teoria, in modo da sottrarla alla confutazione. Una procedura del genere è sempre possibile, ma essa può salvare la teoria dalla confutazione solo al prezzo di distruggere, o almeno pregiudicare, il suo stato scientifico. [Popper, 1972, p. 67]

Popper parlava di teorie avendo in mente la falsificazione ottenibile da un solo controesempio nel caso di affermazioni universali. Nell'ambito medico le conoscenze acquisite, la particolarità degli esperimenti dovuti sia alla complessità ancora largamente incompresa che caratterizza la vita e sia alle limitazioni operative conseguenti al fatto di testare su esseri umani, portano il discorso in una dimensione meno universale e più probabilistica. Questo comporta una diminuzione della forza dei controesempi dovuta ad una non deducibilità degli effetti che, visto il numero ed il tipo dei fattori coinvolti, non possono che essere previsti solo in modo probabilistico. Cambia dunque la natura dei controesempi, che da caso contrario alla previsione deduttiva della teoria diventa un accertamento della bassa probabilità dell'effetto data la teoria in questione.

Un'ulteriore considerazione può essere espressa riguardo alla selettività dei casi pertinenti alla valutazione: restringendo, grazie alle obiezioni riguardo la posologia e l'accuratezza della singola diagnosi, la selezione dei casi ritenuti adeguati per valutare la pratica alternativa, si rischia di alimentare pericolosamente una distorta percezione per cui il principio generale, se *opportunamente* applicato, porta ad una alta percentuale di successo. Questo

<sup>3</sup> Questo è uno dei principali argomenti addotti dai sostenitori delle teorie olistiche contro l'affidabilità dei test RCT applicati alle pratiche mediche alternative. Ad esempio per quanto riguarda l'omeopatia: "randomized trials have important limitations in interventions that require particular skills and finding the correct homeopathic *simillimum* depends on in-depth anamnesis and atmosphere of trust, which is disrupted by randomization. In homeopathy, the parameters of evaluation follow specific rules that imply consideration of the totality of a patient's symptoms which includes the disease's symptoms and a continuous follow-up that often requires careful evaluation of response by the clinician, and often change of medicine, particularly in chronic cases". [Bellavite *et al.*, 2006b, p. 405]

fenomeno è un effetto della propensione a ricorrere alle ipotesi ad hoc che limitano fortemente la possibilità di valutare un principio generale secondo delle regole certe ed in qualche modo codificate in uno standard, invocando in modo sistematico delle variazioni particolari per screditare dei casi avversi.<sup>4</sup> Probabilmente non è errato inquadrare questa pratica come un caso metodico di tendenza alla conferma che opera restringendo il numero di casi valutabili invocando una presunta specificità non rispettata in gran parte dei casi di riscontri negativi, alimentando così la credenza in una teoria che non affronta apertamente i casi di disconferma ma li elimina dal nòvero dei test utili. La conseguente enfasi sui casi di conferma, abbinata a questa scarsa attitudine a testare le proprie teorie secondo quelli che sono gli standard attuali di valutazione, sono pericolosamente vicini ad un rifiuto implicito della falsificazione delle teorie generali e ad un atteggiamento dogmatico che appare quasi una trasposizione sul piano sistematico e metodologico di molti aspetti della distorsione cognitiva definita *confirmation bias*. Viene orientato il metodo di valutazione nella direzione della conferma, quasi una giustificazione metodologica del diverso peso che viene attribuito ai casi in cui il riscontro è positivo - il principio generale si è dimostrato valido -, da quelli in cui invece non si ottengono i risultati sperati - il principio, valido, non è stato applicato correttamente - visto nel paragrafo 3.2.1 a pagina 54; tuttavia allo stesso modo è possibile individuare qualche caratteristica comune anche al tentativo di neutralizzare i risultati negativi screditandone l'autorevolezza, in questo caso criticando le modalità con cui dalla teoria è stata dedotta la terapia da applicare ai singoli casi.

#### 4.3.1 Publication bias ed altri fattori di disturbo

Uno scenario di tale complessità ed incertezza rappresenta lo sfondo ideale per l'emergere di tendenze riconducibili al *confirmation bias*. Vista la natura particolare dell'ambito medico che deve confrontarsi con le leggi della statistica per valutare i risultati dei propri esperimenti, grande rilevanza assumono quei lavori che tentano di trarre delle conclusioni analizzando e valutando i risultati di numerosi esperimenti pubblicati riguardo un determinato argomento. Queste meta-analisi sono però condizionate da quello che viene definito il *publication bias*, cioè una non uniformità nella pubblicazione degli studi dovuta, principalmente, ai risultati ottenuti dai test; quindi una pubblicazione che viene influenzata a posteriori dalle evidenze emerse nell'esperimento. Uno studio apparso nel 1998 sul *British Medical Journal* rileva che

[t]he results of 89% of published industry-supported trials favoured combination chemotherapy over monotherapy with an alkylating agent, compared with 61% of the other trials. Similar results have been reported from an overview of trials of non-steroidal anti-inflammatory drugs. The implication is that the pharmaceutical industry discourages the publication of studies that it has funded which have negative findings. [Egger e Smith, 1998, p. 62]

<sup>4</sup> Metodologicamente la questione potrebbe essere risolta fissando preventivamente in modo rigido ogni parametro coinvolto nell'esperimento. Tuttavia già nella medicina ordinaria, come abbiamo visto, è impossibile determinare e controllare esattamente tutte le condizioni sia per la contingenza dei pazienti che si sottopongono alle sperimentazioni sia per l'impossibilità pratica di verificare alcuni fattori coinvolti. Nelle medicine complementari, oltre a questo ordine di problemi, troviamo anche la granularità e la scarsa omogeneità delle applicazioni della stessa teoria per cui risulta impraticabile la determinazione a priori di parametri che siano totalmente condivisi anche dagli stessi sostenitori di queste pratiche.

Questo per quanto riguarda dei committenti che hanno interessi economici e quindi una ragione per privilegiare alcune prove rispetto ad altre, ma sorprendentemente anche quando si tratta di lavori commissionati da organismi non governativi o enti senza scopo di lucro

[t]he odds of publishing results were three times greater if the results were significant (combined odds ratio 3.0, 95% confidence intervals 2.3 to 3.9), and such publication bias was found for both clinical trials and observational studies. Interestingly, studies continue to appear in print many years after approval by the ethics committee. Stern et al (ethics committee [. . .]) found that about 85% of studies with significant results compared with 65% of studies with null results had been published after 10 years. [Egger e Smith, 1998, p. 62]

Sembra quindi che il fenomeno non sia legato principalmente, o per lo meno in modo esclusivo, agli interessi particolari riguardo alle conseguenze del risultato; visto il trattamento di favore riservato ai casi che confermano l'ipotesi sperimentale e la propensione maggiore a divulgare - quindi a sostenere - queste prove, non appare un riscontro in una dimensione più ampia rispetto al soggetto singolo di quei sintomi di una selettività rispetto i dati e di una diversa attenzione prestata alle prove che favoriscono rispetto a quelle che avversano la tesi sotto esame? Nonostante questo accostamento possa sembrare forzato, sono innegabili le conseguenze che questa tendenza ha rispetto alle meta-analisi che, pur avendone coscienza e cercando di tenerne conto, non possono in ogni caso aver la certezza di compensare correttamente i dati in loro possesso per contrastare la mancata pubblicazione di esperimenti il cui esito poteva essere rilevante ai fini della comprensione del fenomeno sotto esame.

È chiaro che nell'analizzare gli esperimenti effettuati in un dato periodo di tempo, la situazione apparirebbe diversa se il numero totale degli esperimenti compiuti tenesse conto di quelli non pubblicati, in ragione di questa asimmetria riscontrata fra quelli che confermano o falsificano l'ipotesi sperimentale.<sup>5</sup> Poniamo ad esempio che nel periodo in esame vengano intrapresi 200 studi, di cui 100 confermino l'ipotesi di ricerca e 100 invece ottengano il risultato opposto; prendendo come riferimento le percentuali di pubblicazione degli studi commissionati dalle case farmaceutiche viste nell'analisi di Egger e Smith, verrebbero pubblicati 150 resoconti di esperimenti, di cui il 59% circa sosterebbe la validità dell'ipotesi sperimentale, contro il 41% circa che invece non le attribuirebbe credito. Da un campione effettivo di 200 esperimenti che mostravano un perfetto equilibrio deduciamo, in base ai dati pubblicati, un'evidenza che conferma l'ipotesi quasi 6 volte su 10, un incremento di poco inferiore del 20% rispetto ai dati reali non condizionati dal publication bias.<sup>6</sup> Un'idea su come arginare il fenomeno del publication bias sarebbe quello di predisporre un organo indipendente che registri gli

<sup>5</sup> Non è importante tanto il numero degli studi non pubblicati in sè, quanto il fatto che risulti significativo l'esito finale ai fini della possibilità di pubblicazione. Infatti se la discriminante fosse una probabilità a priori di essere pubblicato indipendentemente dalle conclusioni oppure fosse conseguenza della maggiore rigosità od accuratezza degli esperimenti, non sarebbe così rilevante nell'ottica di una tendenza alla conferma dei risultati cercati. Ma non sembra che la qualità sia un fattore rilevante in questo caso: "However, high quality trials were not more likely to be published than trials of lower quality." [Egger e Smith, 1998, p. 62]

<sup>6</sup> Il publication bias sembra essere un fenomeno del tutto 'trasversale': pur se in misura diversa, colpisce sia gli studi di medicina cosiddetta scientifica che quelli riguardo le medicine alternative, sia gli esperimenti finanziati da industrie farmaceutiche che da enti di ricerca indipendenti. Non è tanto un fattore che avvalori la tesi tradizionale contro quella alternativa o viceversa, ma solo un importante modificatore di cui è necessario prendere atto nel considerare in modo critico il quadro generale dei risultati reperibili in letteratura.

esperimenti da effettuare prima che vengano compiuti, e l'iscrizione a tali elenchi diventi un requisito necessario per la successiva pubblicazione:

To eliminate the risk of publication bias, however, trials need to be registered at the time they are established. To ensure registration, the ethical approval of studies could be linked to a requirement that trials are reported to a central register. [Egger e Smith, 1998, p. 65]

Diversamente da altre tipologie di esperimenti scientifici, nel caso di test medici anche il *materiale* sotto esame può essere fonte di problemi dal punto di vista dell'oggettività dei dati raccolti. I pazienti, in quanto uomini, sono esposti a distorsioni cognitive che possono offuscare la percezione e di conseguenza influire sui risultati che si ottengono dagli esperimenti. Potrebbero nutrire delle aspettative che, come visto per gli ipocondriaci nel paragrafo 3.2.1 a pagina 57, variano il modo con cui percepiscono variazioni e sintomi del proprio corpo e potrebbero influire sull'oggettività della raccolta dei dati; nel caso invece di testimonianze sulla pratica terapeutica che non fosse svolta nell'ambito sperimentale e non controllabile in tal senso potrebbe sfociare in una maggiore rilevanza data agli eventi che si accordano con la credenza del paziente rispetto alla cura cui è sottoposto, mostrando complessivamente risultati sostanzialmente positivi anche in caso di sintomi variati in misura trascurabile o ambigui. Anche questo potrebbe essere uno dei possibili fattori che concorrono a determinare il fatto che

there is an efficacy/effectiveness paradox (similar to that found in several other areas of complementary medicine research) with a weak evidence in favor of homeopathy when studies are done in randomized and double-blind conditions, but yet there is documented effectiveness in equivalence studies comparing homeopathy and conventional medicine and documented usefulness in general practice: the therapy is useful when applied in open practice and produces substantial effects, even in patients with chronic diseases. [Bellavite *et al.*, 2006b, p. 407]

D'altronde si è già sottolineato quanto sia diffusa e radicata la tendenza a 'vedere quel che si vuol vedere', e se si ritiene che un effetto sia dovuto ad una particolare terapia in cui si ha profonda fiducia non c'è ragione di pensare che questi risultati, magari percepiti in misura maggiore rispetto a quello che potrebbero risultare da un riscontro oggettivo, siano dovuti ad altre cause o al normale decorso della patologia. Dice a questo proposito Nickerson:

people engage in specific behaviors (take a pill, rest, exercise, think positively) for the express purpose of bringing about a specific health-related result. If the desired result occurs, the natural tendency seems to be to attribute it to what was done for the purpose of causing it; considering seriously the possibility that the result might have been obtained in the absence of the associated "cause" appears not to come naturally to us but to have to be learned. [Nickerson, 1998, p. 192]

Ci si può riferire a queste alterazioni della percezione limitandosi solo al modo soggettivo con cui si interpretano i sintomi o le variazioni in rapporto all'effetto che si crede abbiano alcune pratiche, ma il discorso potrebbe farsi più interessante, anche se l'argomento meriterebbe ben altra attenzione, associando in qualche modo il fenomeno delle profezie che si auto-avverano con i risultati del cosiddetto *effetto placebo*. In sintesi estrema l'effetto placebo è quell'insieme di risposte riscontrate nell'organismo non a causa del principio attivo di una terapia, ma derivanti dalle aspettative del paziente

riguardo alla terapia stessa. In uno studio del 2005 è stata analizzata l'ipotesi che gli effetti omeopatici fossero riconducibili ad un effetto placebo, i ricercatori hanno confrontato numerosi esperimenti in letteratura cercando di valutare le differenze dei risultati fra la medicina tradizionale e quella omeopatia rispetto agli effetti ottenibili somministrando un placebo:

We assumed that the effects observed in placebo-controlled trials of homeopathy could be explained by a combination of methodological deficiencies and biased reporting. Conversely, we postulated that the same biases could not explain the effects observed in comparable placebo-controlled trials of conventional medicine. Our results confirm these hypotheses: when analyses were restricted to large trials of higher quality there was no convincing evidence that homeopathy was superior to placebo, whereas for conventional medicine an important effect remained. Our results thus provide support for the hypothesis that the clinical effects of homeopathy, but not those of conventional medicine, are unspecific placebo or context effects. [Shang *et al.*, 2005, p. 730]

Quindi, non solo esiste la possibilità che il paziente interpreti dei sintomi ambigui in una direzione coerente con le proprie convinzioni rispetto alla cura da cui derivi solo un'impressione soggettiva di riduzione dei sintomi, ma possono entrare in gioco una serie di meccanismi mentali e organici che determinano una risposta favorevole al trattamento riscontrabile anche con i metodi sperimentali: una vera e propria realizzazione successiva della propria credenza dovuta principalmente al fatto di possedere la convinzione che questa fosse vera fin dal principio.<sup>7</sup>

#### 4.3.2 Atteggiamento critico o dogmatico?

Finora abbiamo focalizzato l'attenzione sui risultati di test o, al limite, sul fatto che alcune pratiche potessero avere dei risultati positivi nella loro applicazione al di fuori dell'ambiente sperimentale, cercando di valutare l'impatto che alcuni pregiudizi possono avere nella interpretazione di questi dati o nella formazione dei dati stessi. Tuttavia nell'ambito scientifico la valutazione di una teoria non viene effettuata solamente considerando le conferme fattuali delle sue previsioni deduttive. Esiste almeno un altro elemento fondamentale da tenere in considerazione, ed è la plausibilità che questa dimostra rispetto all'insieme delle conoscenze accettate: un esame teoretico sulla fondatezza della teoria che ne valuta la plausibilità in relazione al corpus dello scibile scientificamente riconosciuto. Questa plausibilità della teoria può essere valutata come *un* fattore che determina il giudizio finale della pratica medica o *il* fattore chiave per accettare o rigettare la metodologia che su quella teoria si basa.

Il secondo approccio non è interessato ai risultati che questa pratica sembra ottenere, perché contesta che vi sia un nesso causale fra l'applicazione della teoria e gli effetti che potrebbero esserle ascritti, ed il rifiuto della teoria sottostante rende superflua l'analisi dei presunti risultati conseguiti. Le

<sup>7</sup> Non è assolutamente da escludersi che questo sia un fattore determinante nell'efficacia delle cure di un certo tipo. Ponendosi dal punto di vista di un sostenitore di questa teoria, può risultare come la metodologia sperimentale del doppio-cieco sia inadeguata a testare le pratiche omeopatiche perché: "one can assume that in homeopathic cure a complex *interaction* of these mechanisms occurs: (i) a small physical action of extremely low-dose remedy, (ii) the activation of centers responding to 'placebo effect' due to beliefs, expectations of the patient and (iii) the endogenous healing mechanisms. If this is the case, the therapeutic effect is due not to the *sum* of these factors but to their *product* and any procedure decreasing or shutting down one of them (as blinding undoubtedly does) may markedly affect homeopathic cure, much more than allopathic drug effect". [Bellavite *et al.*, 2006b, p. 406]

uniche evidenze fattuali che si prendono in considerazione non riguardano gli effetti terapeutici della pratica ma quelle che sostengono i principi stessi su cui si basa la teoria: prendendo come esempio l'omeopatia, l'affermazione che "tutte le malattie croniche si manifestano dapprima alla superficie e dalla superficie si spostano all'interno dell'organismo" viene criticata perché

questo fenomeno, in sé non impossibile ma bisognoso di maggiori precisazioni e di una documentazione osservativa, viene quasi considerato autoevidente nelle trattazioni omeopatiche e non riceve l'appoggio di alcuna osservazione specifica. [Antiseri *et al.*, 2003, p. 146]

Avendo come riferimento operativo il falsificazionismo inaugurato da Popper, questa posizione rileva tutti gli elementi per cui non è possibile definire con certezza possibili falsificatori per la teoria: un linguaggio ambiguo, una definizione vaga dei concetti impiegati e, dal punto di vista metodologico, la tendenza ad enfatizzare solo i casi di conferma e l'aggiramento della confutazione in modo sistematico. Questi fattori concorrono a determinare quello che è

il vizio metodologico fondamentale dell'omeopatia: essa non si presenta in alcun modo come una teoria scientifica, cioè come una teoria confutabile. Le sue proposizioni, infatti, sono formulate in maniera così generica ed imprecisa che non possono in alcun modo dar luogo a previsioni controllabili empiricamente. [...] [T]utte le osservazioni raccolte trovano con facilità una collocazione adeguata nella teoria hahnemanniana. Se poi in qualche punto certe affermazioni teoriche non trovano conferma nella realtà fattuale, il problema viene semplicemente ignorato senza alcuna preoccupazione per la confutazione di fatto a cui la teoria è andata incontro. [Antiseri *et al.*, 2003, p. 147]

In questo modo si rifiuta alla teoria in esame lo status di teoria *scientifica*, rendendo di fatto superflua qualsiasi obiezione che si basi su presunti risultati positivi ottenuti. Questa chiusura verso l'esame dei suoi effetti è essenzialmente dovuta al fatto che la teoria, non essendo in grado di soddisfare i requisiti che la pongono al di qua della linea di demarcazione, presenta una formulazione talmente ambigua che non risulta possibile stabilire con sufficiente certezza quali dati effettuali possano confermarla e quali invece confutarla. Questa incertezza mina irrimediabilmente l'autorevolezza di tali teorie, al punto che, seguendo questa corrente di pensiero, si delinea quello che può essere definito un rifiuto *a priori*. È una critica sostanzialmente formale che si focalizza esclusivamente sulla formulazione della teoria seguendo sostanzialmente il criterio di demarcazione proposto da Popper, secondo cui una teoria che non sia possibile falsificare non è una teoria scientifica.

Si può tuttavia adottare un approccio diverso, che non escluda categoricamente ulteriori valutazioni nel caso in cui la formulazione della teoria non sia adeguata agli standard riconosciuti. Seguendo questo orientamento si prendono in esame sia la plausibilità dei meccanismi sia la significatività statistica degli effetti, e questi due fattori concorrono a determinare un giudizio complessivo sulla teoria e sulla sua accettabilità, rafforzandosi o indebolendosi mutuamente. In questa prospettiva l'attenzione non è focalizzata sulla teoria e sulla sua adeguatezza ad essere considerata scientifica, ma sul connubio di teorie ed effetti che tentano di spiegare; in questo modo anche teorie ingenue o poco plausibili - che a priori verrebbero cassate senza pietà - possono innescare nuovi ambiti di ricerca per il fatto di aver portato alla luce degli effetti degni di nota. In altre parole anche teorie inaccettabili possono servire ad indirizzare la ricerca verso nuovi ambiti d'indagine che

Tabella 1: Griglia effetti e plausibilità

		L'effetto statistico ha	
		valore alto	valore basso
La teoria sottostante è	plausibile	1	2
	implausibile	3	4

le conoscenze riconosciute ed accettate non prendevano in considerazione: in presenza di effetti significativi può valer la pena di indagare nonostante l'incomprensibilità o l'inconsistenza della teoria che tenta di spiegarli. Le possibili combinazioni sono rappresentate nella tabella 1 a pagina 77, dove si possono inquadrare tutte le pratiche mediche, sia alternative che convenzionali.

Nelle caselle 1 e 4 abbiamo rispettivamente il caso migliore e quello peggiore. Nella numero 1 possiamo collocare i casi in cui i meccanismi soggiacenti la pratica si armonizzano in modo perfetto con il paradigma medico vigente e i riscontri sperimentali sono positivi. Nella seconda si possono trovare pratiche che teoricamente dovrebbero sortire l'effetto sperato ma che non hanno avuto conferma dai risultati degli esperimenti. Nella terza ricadono i casi in cui esistono riscontri sperimentali ma manca una teoria convincente che spieghi il meccanismo coinvolto, un esempio di questo tipo può essere l'alleviamento dei sintomi associato all'iniezione di una soluzione d'oro in pazienti affetti da artriti reumatoidi. La combinazione che prevede un meccanismo incomprensibile o irragionevole che non produce risultati apprezzabili, infine, è sicuramente il meno rilevante dal punto di vista scientifico dal momento che non stimola nessuna attività di ricerca ulteriore. [Cfr. Johansson e Lynøe, 2008, pp. 203 ss.]

Le due fattispecie dove la teoria e la pratica sono in disaccordo sono forse le più feconde dal punto di vista teoretico: sappiamo esserci una mancanza, sia esso un errore di impostazione degli esperimenti o un'eccessiva fiducia nella plausibilità della teoria, che porta un'incertezza ed un dubbio che solo ulteriori ricerche volte alla comprensione dei meccanismi o all'affinamento delle tecniche sperimentali possono fugare. Sono le situazioni in cui emerge, per dirla alla Peirce, la forza propulsiva del dubbio nella ricerca della conoscenza; o per ricordare Popper, il momento in cui la nostra ricerca si scontra con la realtà esterna, mostrandoci quanto ancora siamo impreparati riguardo la comprensione del mondo.

Di fronte ad una rigorosa teoria cui però non seguono degli effetti statistici rilevanti rimane il dubbio se il problema risieda nell'aver troppo ottimisticamente giudicato come plausibile il suo impianto teorico o se falliamo nell'individuare degli ambienti sperimentali adeguati e consoni a discriminare in modo appropriato gli effetti positivi o negativi della terapia. Per contro, quando sembrano esserci degli effetti notevoli ma la teoria sottostante non risulta convincente, si può procedere accantonando momentaneamente la critica teoretica e considerando la teoria in esame come una scatola nera imperscrutabile che contiene una spiegazione a noi preclusa; in seguito, applicati i suoi meccanismi sperimentalmente per valutarne l'efficacia pratica, si può cercare di reinterpretare il contenuto della scatola nera secondo le teorie riconosciute e il paradigma biomedico esistente.

Prendendo come esempio l'agopuntura, partendo dagli effetti riscontrati si è potuto risalire ad una possibile spiegazione accettabile secondo le conoscenze scientifiche attuali:

From a theoretical perspective, one should then start to speculate about what mechanisms there can be that may explain the correlation knowledge that one has obtained. In fact, the development of modern neuroscience has turned the black box theory discussed a little grey; the acupunctural effects may be due to mechanisms that rely on the creation and displacements of neuropeptides such as endorphins. The procedure we have described consists of the following three general steps:

1. Turn the implausible mechanism theory into a black box theory
2. Test the black box theory; accept or reject it as providing correlation knowledge
3. Turn the good black box theory into a plausible mechanism theory.

In short: de-interpret – test – re-interpret. This means that the assessment of alternative medical technologies is not something that follows either *only* from a comparison of the alternative theoretical framework with the biomedical paradigm or *only* the rules of the RCT. [Johansson e Lynøe, 2008, p. 202]

Questo metodo presenta il lato positivo di non lasciare che l'inadeguatezza di teorie implausibili stronchi sul nascere la comprensione - o il giovamento derivante dai suoi effetti pratici - di alcune intuizioni solo per il fatto di essere state catturate in modo magari vago ed errato, ma in una qualche misura efficace, da teorie considerate *eretiche*.

Un ulteriore tipo di approccio si avvicina a quest'ultimo per quanto riguarda l'attenzione ai risultati oltre che alla forma della teoria, ma se ne discosta a proposito della loro interpretazione: se un risultato si rivela statisticamente notevole, non si cerca di spiegarlo usando una black-box al posto della teoria, ma si interpretano i fatti alla luce della plausibilità della teoria stessa. Di fatto si rileggono le evidenze considerando come prioritaria quella che si ritiene sia la probabilità che la teoria sia vera. Questa risposta ai risultati positivi di alcune pratiche alternative utilizza il teorema di Bayes:

$$P(H/E) = \frac{P(E/H) * P(H)}{P(E)}$$

Dove H rappresenta la teoria in esame ed E l'effetto dell'esperimento. Dice Dorato:

La probabilità  $P(H/E)$  è chiamata *probabilità a posteriori*, perché valuta la probabilità di H condizionata all'evidenza E, e quindi parte dal «basso», cioè dai dati, per stabilire numericamente la plausibilità dell'ipotesi. La probabilità di H,  $P(H)$ , è detta *a priori*, ma non nel senso che esprime arbitrari gradi di credenza soggettivi nella verità di H senza informazioni empiriche. Al contrario, essa ha invece la funzione fondamentale di valutare la plausibilità di H sullo sfondo della nostra credenza. [Dorato, 2007, p. 118]

Prima di considerare l'argomentazione che sostiene questa posizione ricordiamo l'esempio classico con cui si introduce l'importanza del teorema di Bayes nella comprensione delle probabilità. Poniamo che esista un test per una data patologia con sensibilità 95%, per cui avremo un 5% di falsi negativi, e con specificità pari al 90%, che corrisponde al 10% di falsi positivi. È un dato noto che questa malattia ha un'incidenza sulla popolazione del 2%. Prendendo un soggetto che si è sottoposto al test con esito positivo, qual'è la probabilità che questi abbia realmente la malattia? Tralasciando i simpatici aneddoti sulle risposte che solitamente vengono date a questo quesito, poniamo attenzione sulla risposta esatta e sull'attinenza che ha con



il nostro caso. Ovviamente la probabilità non è del 95%, cioè pari alla sensibilità del test, perché rispondendo in tal modo non terremmo conto della probabilità a priori e della rilevanza del numero dei falsi positivi rispetto a quello dei veri positivi. In un campione ideale di 1000 persone, avremmo 20 malati ma ben 117 soggetti che risultano positivi al test; di questi 117 solo 19 saranno in realtà affetti dalla patologia, mentre i restanti 98 risulteranno essere dei falsi positivi.<sup>8</sup>

Il teorema di Bayes ci permette di calcolare la probabilità che il soggetto sia realmente malato: assumendo che  $P(E/H)$  esprima la probabilità che un malato risulti positivo al test, che  $P(H)$  indichi l'incidenza della malattia sulla popolazione;  $P(E)$  sarà la probabilità che un soggetto risulti positivo indipendentemente dal suo essere o meno malato, per cui verrà calcolato sommando il prodotto della sensibilità per  $P(H)$  con il prodotto del complemento della specificità per  $[1 - P(H)]$ , con quest'ultimo che esprime la probabilità di un soggetto scelto a caso di essere sano. Da cui si ottiene:

$$P(H/E) = \frac{0.95 * 0.02}{(0.95 * 0.02) + (0.1 * 0.98)} = 0.162393162$$

Quindi poco più del 16% di probabilità che un soggetto positivo al test sia effettivamente malato.

Questo risultato che a molti appare sorprendente è dovuto principalmente alla bassa incidenza della malattia sulla popolazione, cioè a  $P(H)$ , mentre la fonte della meraviglia è la scarsa propensione a valutare nell'inferenza i falsi positivi oltre che i falsi negativi nei loro valori assoluti. La somma dei falsi positivi e dei falsi negativi rappresenta l'insieme degli eventi di interesse (nel nostro caso *tutti* i risultati positivi del test), e non solo una parte di esso, permettendoci di rileggere quindi con occhio diverso i dati a nostra disposizione. Una cosa è pensare solo all'alta probabilità di successo che questi test hanno riguardo la sensibilità e la specificità, un'altra è rendersi conto come in valore assoluto l'incidenza dei due rispettivi errori sia profondamente diversa data l'enorme disparità fra i soggetti realmente malati e quelli che non lo sono: questa è l'importanza della probabilità a priori.<sup>9</sup>

Secondo l'approccio bayesiano nel valutare i risultati di un esperimento, non è sufficiente valutare i dati numerici degli effetti, ma questi devono essere soppesati alla luce degli esiti possibili, nel nostro caso su una valutazione di quando la teoria in questione possa ottenere certi risultati sulla base della sua plausibilità secondo il paradigma riconosciuto. Diciamo che la probabilità a priori in questo caso esprime la possibilità, secondo le conoscenze di sfondo, che la teoria produca degli effetti interessanti o in altre parole che sia almeno plausibile. Nel caso in cui la congettura alla base non sia accettabile alla luce delle conoscenze riconosciute si può dire che

Bayesian investigators will remain unimpressed by the results of homeopathy trials; when there is no convincing theory underlying a trial, the results will remain uninterpretable. [Vandenbroucke, 1997, p. 824]

<sup>8</sup> Anche lo stesso fatto di presentare i dati sotto forma di probabilità o, come fatto nell'ultima frase, tramite frequenze naturali aiuta il ragionamento e la cognizione dei dati coinvolti. Riguardo l'ipotesi che la rappresentazione in termini di frequenze rispetto a quella secondo probabilità aiuti i medici a fare diagnosi migliori ed i pazienti a comprendere meglio le aspettative e i rischi connessi alle terapie cfr. Gigerenzer, 2003.

<sup>9</sup> L'errore in cui si cade non prendendo in considerazione i valori assoluti ma solo le proporzioni è definito *base rate fallacy*. È stato riconosciuto che "intuitive judgments are dominated by the sample proportion and are essentially unaffected by the size of the sample, which plays a crucial role in the determination of the actual posterior odds". [Tversky e Kahneman, 1974, p. 1125]

Questo caso limite sembrerebbe riportarci al primo approccio formale che vedeva nella formulazione della teoria un ostacolo insormontabile alla sua valutazione scientifica. Tuttavia esiste una differenza sostanziale fra le due prospettive, se non nel risultato finale perlomeno nel modo in cui vi giungono: mentre nel primo caso la formulazione, quindi essenzialmente la forma in cui è espressa, negava alla congettura lo status scientifico, qui è il contenuto espresso che non si allinea con quanto previsto dal paradigma vigente, risultando di fatto in contrasto con esso. Inoltre il vizio formale elimina a priori che un qualsiasi risultato positivo ottenuto possa far considerare la teoria in oggetto come scientifica, perché gli eventuali risultati positivi possono essere tali proprio grazie alle carenze di formulazione. Quindi se prima non si interviene rendendo falsificabile la teoria, nessun progresso nella sua valutazione scientifica può essere compiuto.

Nel secondo caso invece i risultati positivi vengono considerati, ma alla luce di quella che si è chiamata la probabilità a priori. È chiaro che l'eventualità in cui la plausibilità della teoria renda inaffidabili i dati esiste, ma è un caso estremo e non la norma. Tuttavia la probabilità a priori presenta dei problemi concettuali in questa sua incarnazione, dato che non può essere giustificata in modo certo ed oggettivo, come invece nel caso del test sulla patologia menzionato prima. Nel nostro esempio si presuppone che esista un altro modo - un metodo o un insieme di procedure - in grado di restituirci il numero esatto dei malati nella popolazione per stabilire la probabilità a priori: sono dei dati che noi otteniamo indipendentemente dal nostro test e sulla cui affidabilità non si nutre alcun ragionevole dubbio. Nel caso di una teoria che contrasta con il paradigma vigente, come può essere determinata la probabilità a priori? Abbiamo visto che la scienza non è un ambiente immune dai pregiudizi di conferma che si riscontrano nel ragionamento umano e che nessuna nostra conoscenza può dirsi definitiva, quindi perché dovremmo ritenere affidabile una valutazione a priori della plausibilità di una nuova congettura?<sup>10</sup>

L'approccio bayesiano che fa leva sulla probabilità a priori cattura l'importante intuizione che ci impone di valutare i dati entro un quadro di riferimento e non solo come valori assoluti. D'altra parte, nel determinare il contesto sorgono delle difficoltà legate alla sua quantificazione o riduzione a parametri numerici. È una buona pratica, utile a valutare meglio alcuni tipi di dati, ma la pretesa che le presunte conoscenze pregresse siano comunque accettabili può far correre il rischio di imbatteci ancora una volta nei pregiudizi che infestano il pensiero dogmatico: l'ancorarsi alle proprie convinzioni e screditare ciò che le contrasta senza porsi costruttivamente di fronte alle novità porta alla paralisi tanto quanto l'eccesso di pensiero critico

<sup>10</sup> Il problema della scelta delle probabilità iniziali non è certo stato risolto o archiviato nell'ambito dell'epistemologia bayesiana. Ad oggi si possono distinguere due correnti di pensiero principali: quella *soggettiva* e quella *oggettiva*. Secondo l'approccio soggettivista gli unici vincoli per quantificare la probabilità a priori sono gli assiomi di probabilità, nessun altro principio razionale è consentito. Questo concede un'ampia libertà di scelta, per cui il problema consiste nel trovare quale distribuzione di probabilità compatibile con i suddetti assiomi rispecchi meglio le credenze del ricercatore. Il fatto che queste possano divergere largamente all'interno della comunità scientifica non rappresenta un ostacolo insormontabile dal momento che con l'aumentare dei dati a disposizione e con l'accumulo delle conoscenze questi valori tendono ad uniformarsi. Seguendo invece la linea oggettivista c'è la necessità di porre almeno un ulteriore principio che limiti la scelta della probabilità iniziale: questi principi devono essere universali, cioè adatti a qualsiasi contesto e perciò giustificabili a priori. Un esempio di tali principi è quello di *ragione insufficiente* formulato da Laplace per cui diverse possibilità sono equiparabili se e solo se non sussiste alcuna ragione non arbitraria per scegliere tra esse. Data questa premessa nell'ottica oggettivista per ogni problema esiste un'unica assegnazione lecita, o al limite un ristretto insieme di assegnazioni possibili. Per una visione più ampia del problema e sulla difficoltà di utilizzo del principio di ragione insufficiente cfr. Festa, 1996, pp. 50 ss.

nei confronti delle proprie conoscenze. Il metodo dell'analisi tramite la teoria bayesiana risulta essere un ottimo strumento, ma da usare con giudizio, perché non è sul piano formale o strumentale che si possono affrontare le distorsioni cognitive, ma sull'atteggiamento mentale aperto e critico e sul suo utilizzo senza eccessi.

È interessante notare altre differenze e analogie fra l'atteggiamento bayesiano e popperiano: mentre nell'approccio bayesiano la bassa probabilità a priori, quindi una plausibilità scarsa, possono inficiare la giustificazione a posteriori, nell'analisi popperiana è preferibile prendere in esame proprio congetture ardite che abbiano una bassa probabilità iniziale - un alto numero di falsificatori, ergo una bassa plausibilità - per poi sottoporle a test severi e rigorosi. Se nel primo caso la probabilità iniziale gioca un ruolo importante nel determinare il risultato finale, nell'altro l'enfasi è posta sui meccanismi di controllo e anche la più improbabile delle ipotesi può essere corroborata se passa dei test rigorosi e genuinamente falsificanti. Chiaramente anche la teoria bayesiana di fronte ad effetti che abbiano probabilità prossima a 1, quindi vicini alla deduttività fra causa ed effetto, riconosce una significativa probabilità a posteriori nonostante le valutazioni a priori della congettura siano risibili: è la combinazione di significatività limitata degli effetti e scarsa plausibilità a priori che determina l'importanza di quest'ultimo parametro nell'inficiare la valutazione complessiva.

Insomma queste due diverse modalità di valutazione, pur avendo dei punti di vista divergenti riguardo quanto sia auspicabile aver a che fare con delle teorie plausibili o meno, rimangono scettiche sulla valutazione di teorie mediche alternative come quella omeopatica. Da una prospettiva bayesiana quello che determina questa scarsa propensione ad avvallare questa dottrina è, come abbiamo visto, la compresenza della scarsa rilevanza statistica dei risultati ottenuti sperimentalmente e della bassa plausibilità della teoria in base alle conoscenze di sfondo; dal punto di vista popperiano, che pure valuta positivamente le congetture meno probabili perché passibili di apportare maggior progresso alla conoscenza, manca invece una formulazione rigorosa che permetta di individuare con certezza dei rigorosi test falsificatori cui sottoporre l'ipotesi.

#### 4.4 IN CONCLUSIONE

L'esempio riportato dell'ambito medico vuole mostrare come, nonostante la ricerca scientifica sia improntata all'obiettività nel perseguire e valutare le nuove conoscenze, non sia possibile escludere completamente l'influenza delle distorsioni cognitive in generale e del confirmation bias in particolare. A diversi livelli, sia negli esperimenti come nella scelta dei casi da portare a suffragio delle proprie tesi, è possibile rimanere vittime di pregiudizi ed errori di ragionamento.

Il ricorso agli RCT potrebbe essere letto come un tentativo per eliminare totalmente ogni tipo di fattore distorsivo di carattere cognitivo. Una pietra tombale su qualsiasi distorsione cognitiva, sia essa di origine psicologica o teorica, sia dovuta a opinioni condivise o ad errori di ragionamento posti sotto il livello cosciente. Sembrerebbe un'importante concessione alla tesi secondo cui le teorie sono incerte mentre i fatti rappresentano la sola oggettività disponibile, un tacito presupposto che oppone il rischio alla certezza, l'azzardo alla tranquillità. Tuttavia sarebbe un'illusione destinata a durare assai poco, perché i presupposti teorici non sono estirpabili dai fatti: nono-

stante gli RCT pretendano di essere oggettivi, è assolutamente chiaro che degli elementi teorici siano presenti fin dalla loro stessa creazione e definizione. Lo stesso isolamento dei fattori rilevanti da contrapporre all'ipotesi nulla poggia su di una ineludibile base teorica, come anche gli stessi risultati ed il loro valore come prova dipendono dalla probabilità iniziale che si conferisce all'ipotesi di ricerca, legandoli indissolubilmente ad ulteriori aspetti teorici.

Il tentativo di venire a capo delle distorsioni cognitive è un imperativo che dovrebbe essere avvertito come cogente da ogni uomo di scienza, tuttavia si dimostra priva di fondamento la dicotomia fra i fatti e le teorie e il privilegiare i primi come unica espressione di oggettività reale. La stessa scienza richiede generalizzazioni, che possono essere solo teoriche, mai dei fatti puri. Proporsi l'eliminazione della parte teorica è un obiettivo irrealizzabile ed intrinsecamente contraddittorio perché ogni fatto, per essere riconosciuto come tale, deve poggiare su presupposti teorici. Quindi, invece che cercare la pietra filosofale che tramuti le incertezze della conoscenza in granitiche certezze fattuali grazie ad una qualche applicazione reiterata di meccanismi che estromettano la discrezionalità umana ritenendola - forse non erroneamente - la fonte di ogni distorsione, converrebbe elaborare ed avvalersi di strumenti che limitino e ci aiutino a mitigare l'incidenza di queste nostre debolezze intrinseche. Il tentativo di ridurre al minimo l'apporto della teoria al progresso della conoscenza attenendosi strettamente ai fatti appare un grossolano errore di valutazione: non è eliminando l'elemento teorico che si ottiene conoscenza, ma elaborando sempre migliori strumenti per il controllo delle ipotesi e congetture che costituiscono i passi grazie ai quali si procede lungo il sentiero pieno di diramazioni e vicoli ciechi che rappresenta il percorso che dovrebbe condurre alla verità in una concezione realista della scienza, o all'adeguatezza empirica in una prospettiva antirealista.

L'introduzione di metodologie di test come l'RCT e il doppio-cieco può aiutare, dove applicabile, a mitigare buona parte di queste deviazioni dovute agli operatori o ai pazienti; tuttavia anche a livello di interpretazione dei dati, o anche nell'analisi di aggregazioni di risultati abbiamo constatato come intervengano altri fattori di disturbo come il publication bias o la tendenza a trascurare fonti non in linea con ciò che si sperava di dimostrare. Non solo la difesa di queste teorie complementari sembra sovente sconfinare in una presa di posizione che non desidera confrontarsi con i propri casi di fallimento, ma anche le critiche che la parte avversa muove non appaiono sempre genuinamente interessate a riconsiderare in modo critico alcuni principi ormai ritenuti assodati.

Ancora una volta sembra che nessuna regola formale possa venire a capo, da sola, di queste problematiche; non si vede all'orizzonte nessuna possibilità di formulare un manuale che insegni come abbattere i pregiudizi con delle semplici operazioni che non richiedano l'impegno costante e consapevole sul proprio ragionare. La ricerca di nuova conoscenza non può essere razionalizzata in modo da delineare un giusto modus operandi formato da regole prescrittive in grado di eliminare ogni interferenza da parte di quei comportamenti che sono fondati su delle euristiche fortemente radicate nell'essere umano. Per sperare di ottenere dei risultati in questo senso è necessario che siano coinvolte direttamente la volontà e la forza dell'onestà intellettuale, in modo che si tenti costantemente e con fatica di contrastare il pensiero dogmatico, grazie ad un atteggiamento che deve essere aperto e critico verso ciò che noi stessi consideriamo acquisito e che quindi si presenta come un approdo tranquillo per il pensiero.

# 5

## CONCLUSIONI

Possiamo distinguere almeno tre diversi livelli di riflessione circa la tendenza di conferma. Il primo riguarda il considerare i fatti come fondamenta infallibili della conoscenza, baluardi incrollabili dell'oggettività che permettono di limitare l'apporto teorico al ragionamento, in modo da ridurre l'incidenza delle distorsioni cognitive. Si può considerare come la questione della *natura dei fatti* perché non intende entrare nel merito delle metodiche conoscitive dal momento che la stessa essenza dei fatti come delle evidenze immediate rende superflua ogni ulteriore considerazione sul metodo seguito o sulle tendenze distorsive.

Il secondo è un aspetto che concerne una questione metodologica: attribuire maggior valore ad alcuni fatti rispetto ad altri, ad esempio quelli che confermano rispetto a quelli che smentiscono. Questa è un'attribuzione esplicita, si privilegiano e si cercano le evidenze che confermano la propria tesi, considerandole mattoni con cui erigere un sempre più solido muro di argomenti favorevoli che possa accrescere la sua credibilità e respingere il dubbio: è l'atteggiamento tipico di coloro che utilizzano il metodo induttivo. In questo caso non è in gioco la natura dei fatti o il contenuto delle conoscenze, ma solo il modo operativo che si adotta nella ricerca e valutazione delle evidenze.

Il terzo è la tendenza inconsapevole ed innata alla conferma che l'uomo dimostra di possedere. Questa si pone su un piano psicologico che non entra in conflitto con quello metodologico o della definizione, perché pur prendendo posizione in una o nell'altra questione si può ugualmente cadere vittima di questo pregiudizio che risulta radicato proprio nei meccanismi inconsci del ragionamento. Si può adottare esplicitamente un metodo non confermativo ma essere ugualmente vittime della tendenza che ci porta a prendere in considerazione certi fatti invece che altri e a valutare in modo non imparziale le evidenze che ci si presentano.

### 5.1 NATURA DEI FATTI

La via positivista, forse la più facile per affrontare le deviazioni cognitive in generale, si basa essenzialmente sull'idea che sia realizzabile una aderenza totale ai fatti, che vengono intesi come evidenze che emergono in modo immediato e quindi indipendentemente da assunzioni teoriche. È chiaro che se non si devono più cercare ed interpretare delle prove, ma solo prendere atto di una realtà che emerge nella sua oggettività, disinnescando così la minaccia di queste distorsioni che affliggono il ragionamento e che quindi contaminano un apparato teorico già di per sé fallibile; questo era quello che probabilmente Bacon intendeva con *interpretazione della natura*, almeno secondo quanto sostiene Popper, come visto nella nota 6 a pagina 4. In questo modo i fatti diventano sia obiettivo, per cui il risultato deve attenersi ai puri dati fattuali, sia mezzo, dato che ogni passaggio dell'inferenza deve essere sostenuta su dati e non su estrapolazioni teoriche che risultano soggette a queste inclinazioni devianti.

Un passo in questa direzione sembra quello compiuto nella medicina sperimentale tramite l'ideazione degli RCT, dei test che mirano ad essere dei puri accertamenti di fatti grazie all'introduzione di una serie di procedure e metodi per evitare condizionamenti e pregiudizi da parte sia degli sperimentatori che dei pazienti. Indubbiamente questo ha permesso di limitare l'incidenza di pregiudizi e bias nello svolgimento degli esperimenti, ma il risultato dei test non riesce a svincolarsi completamente da ogni presupposto teorico, ad esempio dipende in una qualche misura dalle assunzioni che fondano la definizione dell'esperimento stesso. La stessa determinazione delle condizioni e degli effetti rilevanti ai fini sperimentali sono frutto di una elaborazione teorica da cui non si riesce a prescindere, quindi la pretesa di rendere puramente obiettivo il dato sperimentale sembra fallire di fronte all'evidenza di quanto siano necessari questi presupposti teorici nell'ideazione e concepimento di questa pratica sperimentale.

Da un altro punto di vista gli RCT cercano di applicare il dettato falsificazionista, anche se in una forma diversa rispetto all'originale pensiero popperiano. Mentre quest'ultimo prescriveva di sottoporre l'ipotesi sperimentale ai più rigorosi controlli falsificanti e introduceva la corroborazione come un attributo per rappresentare la maggior robustezza acquisita dalla congettura grazie al superamento di tali controlli, negli RCT il tentativo di falsificazione riguarda l'ipotesi nulla, che secondo il protocollo sperimentale dovrebbe essere considerata la complementare dell'ipotesi di ricerca. Tuttavia il meccanismo dell'ipotesi nulla, come visto nel paragrafo 4.1.1 a pagina 68, non riesce a superare le critiche di chi non la ritiene una valida alternativa alla falsificazione dell'ipotesi sperimentale. Questo perché essa idealmente rappresenta l'assenza di qualsiasi fattore rilevante, quindi in realtà sarebbe la complementare della disgiunzione di tutte le ipotesi riguardante i singoli fattori che potrebbero influenzare gli effetti, e non dell'ipotesi sperimentale che ne rappresenta una parte. La conseguenza è che in qualche modo la conferma dell'ipotesi sperimentale risulta collegata alla confutazione dell'ipotesi nulla, ma d'altra parte non sarebbe corretto considerare la corroborazione che riceve come allo stesso livello della falsificazione dell'ipotesi nulla.

Purtroppo, per quanti sforzi siano stati fatti, il rivolgere la propria attenzione ai puri fatti risulta più problematico che risolutivo; i fatti puri non sembrano esistere per l'uomo, dato che non possono essere individuati senza un sottostante fondamento teorico. Anche volendo considerare come fatti solo i dati indipendenti da teorie coinvolte nell'inferenza, risulta chiaro quanto questo sia più uno spostamento del problema ad altri fatti ed ad altre teorie, che una sua soluzione; queste altre teorie indipendenti che fondano quei fatti saranno a loro volta soggette agli stessi errori ed alle stesse distorsioni cognitive e richiameranno a loro volta altri fatti sostenuti da ulteriori teorie e così via in un regresso all'infinito viziato ad ogni passaggio da teorie fallibili.

Anche supponendo, per amor della discussione, che i fatti puri esistano e siano conoscibili senza dover ricorrere ad apporti teorici, la stessa scienza necessita di generalizzazioni per operare ed esprimere propri concetti; tuttavia le generalizzazioni non possono essere estrapolate dai puri dati senza un framework teorico che ne inquadri le caratteristiche notevoli, che scandisca le inclusioni e le esclusioni. Quindi la scienza stessa nel suo tendere a delle asserzioni universali utilizza e richiede dei fondamenti teorici imprescindibili. Questa prospettiva vedrebbe nella conoscenza derivante dai puri fatti la chiave per emancipare l'uomo dalle distorsioni cognitive come la tendenza alla conferma, tuttavia, dato che per l'uomo è probabilmente

impossibile operare con questo tipo di conoscenza oggettiva, si riduce ad una visione illusoria di acquisizione di conoscenza che possa eliminare del tutto dei limiti che in realtà sono intrinseci del nostro essere.

## 5.2 QUESTIONE METODOLOGICA

Quando Wason intraprese lo studio del *confirmation bias* non distinse la questione psicologica da quella metodologica, fondendole in un unico atteggiamento di conferma che egli vide come opposto alla visione falsificazionista di derivazione popperiana che riteneva corretta. La questione metodologica riguarda una presa di posizione cosciente che porta a cercare e valutare come fondamentali le evidenze di conferma alla propria tesi. Un caso di scelta simile ci è offerto da Mill, come visto nell'esempio riguardo il Duca di Wellington a pagina 9, dove il supporto delle istanze a conferma della tesi consentono di giungere ad una generalizzazione e di formulare asserzioni universali. La scelta di affidarsi all'induzione come metodo per giungere a nuove conoscenze è invece ferocemente criticato da Popper che vede in un continuo susseguirsi di tentativi e controlli un miglior modo per comprendere la realtà. Tuttavia sarebbe un errore considerare questa metodologia di ricerca dell'istanza di conferma come totalmente opposta ad una visione falsificazionista: la ricerca delle evidenze a conferma di una ipotesi può essere, in alcuni casi, l'unico modo per falsificare l'ipotesi stessa, come hanno mostrato Klayman e Ha, 1987 e come visto sopra a pagina 60 sulla loro spiegazione della strategia di controllo positivo.

Un caso particolare è quello che abbiamo affrontato riguardo le medicine alternative, in cui dei sostenitori di queste ultime sovrastimavano il valore dei casi di conferma rigettando le istanze di falsificazione, rappresentate soprattutto dai risultati sperimentali, come non rilevanti. Qui le caratteristiche stesse della teoria olistica conducono all'impossibilità di determinare delle classi statistiche omogenee che sia possibile sottoporre a sperimentazione, rendendo agli occhi dei suoi sostenitori i risultati di tali esperimenti come non significativi. Queste premesse determinano un circolo vizioso, come riportato nella sezione 4.3 a pagina 70, per cui solo i casi di successo vengono associati ad un'applicazione corretta della teoria mentre le evidenze falsificanti deriverebbero non da errori teorici ma da una fallace implementazione pratica della stessa.

Da un punto di vista metodologico il fatto di cercare istanze di conferma diventa riprovevole nel caso il loro valore sia considerato in modo eccessivo rispetto all'informazione che ne deriva, quindi quando si cercano delle conferme sovrastimandone l'importanza rispetto ai casi in cui le evidenze contrastano l'ipotesi, sperando in tal modo di aumentare la credibilità della tesi sostenuta. Spesso questa scelta di considerare preminenti le prove a favore e la conseguente mancata attenzione alle alternative, deriva dal trascurare concetti come il rapporto di verosimiglianza e la diagnosticità viste all'inizio del paragrafo 3.2.1 a pagina 53, ed è una delle manifestazioni più diffuse dell'innata inclinazione umana al focalizzarsi unicamente sulle proprie credenze e aspettative. Questo atteggiamento, che non tiene conto in egual misura della conferma e della falsificazione né del valore informativo che le diverse istanze hanno nei confronti della tesi, si potrebbe configurare come il corrispettivo sul piano metodologico della tendenza di conferma innata ed inconsapevole che accompagna il ragionamento umano.

### 5.3 QUESTIONE PSICOLOGICA

Dal punto di vista psicologico sono riconosciuti vari atteggiamenti riconducibili al confirmation bias, questi sono il prodotto di tendenze innate che possono essere rafforzate da fattori motivazionali. I fattori motivazionali non sembrano essere necessari e neppure sufficienti a spiegare queste deviazioni cognitive, che risultano essenzialmente legate al funzionamento dell'apparato elaborativo umano. Una interpretazione convincente riguardo questi fenomeni ricorre alla nozione di *razionalità limitata*, secondo cui l'utilizzo della facoltà razionale umana è condizionata dalla finitezza del proprio sistema cognitivo, dalla incompletezza delle informazioni a disposizione e dai limiti temporali imposti all'elaborazione. Si tratta di una prospettiva che riconosce la presenza e la necessità di alcuni meccanismi, che si posizionano per lo più al di sotto della soglia di consapevolezza, dette *euristiche*.

Appare plausibile sostenere che l'intelligenza umana operi su due livelli: il primo cosciente che ragiona in modo sequenziale utilizzando in questo maggiore tempo ed energia, mentre il secondo fa uso delle euristiche ed è caratterizzato da velocità, almeno parziale inconsapevolezza e minor dispendio di energie. Su questo secondo ambito si posizionano gran parte dei compiti che un uomo assolve quotidianamente, ed è un piano in cui l'utilizzo parsimonioso delle scarse risorse ha un ruolo di rilievo. Siamo di fronte a qualcosa di simile a quello che in ambito informatico possono rappresentare i formati *lossy*: si riducono gli spazi utilizzati e le risorse necessarie per fruire i contenuti, ma si perdono informazioni che *la maggior parte delle volte* non sono strettamente necessarie per il loro utilizzo. In altre parole complessivamente si perdono informazioni, da cui il nome, ma le conseguenze pratiche di questa riduzione hanno una buona probabilità di essere trascurabili, mentre i vantaggi in termini di risparmio sono costanti e sensibili. D'altronde non è scontato che i risultati di queste tendenze non possano essere convergenti con quelli di ragionamenti validi, soprattutto se orientati in ambiti dove da credenze verisimili possono derivare comportamenti corretti, come dimostrato nelle finalità di carattere pratico dalle euristiche. Sicuramente ripercorrendo l'itinerario che porta dalle assunzioni alla conclusione vagliandone i procedimenti che portano al risultato si scoprirebbero numerose incongruenze con la realtà, ma questo non implica che la conclusione sia necessariamente errata.

Di fronte a compiti complessi o a scenari che impongono attenzione e riflessione il sistema inconsapevole cede il passo alla parte inferenziale, la quale non riesce però sempre a liberarsi dell'eredità di dati già elaborati in modo approssimativo dalle euristiche, tralasciando delle alternative rilevanti. Oppure non riesce ad affrancarsi da precedenti decisioni o acquisizioni che tracciano quindi un orizzonte ristretto che esclude elementi potenzialmente importanti, una costrizione concettuale che il sistema cosciente non sempre riesce ad eludere. Ciò che crediamo o che semplicemente abbiamo a disposizione orienta la ricerca e la valutazione degli elementi usati nel ragionamento al punto che alcuni ricercatori ritengono che gran parte di quelli che vengono ritenuti casi di tendenza alla conferma siano dovuti ad un restringimento dell'attenzione ai dati o ipotesi che si hanno sotto mano, tralasciando le alternative. Se la *diagnosticità*, vista nel paragrafo 3.2.1 a pagina 53, è quel rapporto che lega la probabilità di osservare il dato  $a$  nel caso sia vera l'ipotesi  $i$  con la probabilità di osservare lo stesso fenomeno nel caso fosse vera l'ipotesi complementare  $\neg i$ , siamo di fronte ad una tendenza che porta a considerare solo una *pseudodiagnosticità* e che il più delle



volte si osserva quando si accresce la credibilità dell'ipotesi che cattura la nostra attenzione per il semplice motivo che non se prendono seriamente in considerazione delle altre.

Da un punto di vista psicologico il sollevare dubbi su quello che già conosciamo o abbiamo a disposizione è una condizione di disagio, perché instilla il dubbio, e di maggior impiego di risorse per rivedere delle situazioni e fatti che erano già stati affrontati; questo costa uno sforzo che deve essere giustificato in qualche modo, richiedendo quindi maggiori evidenze per rivedere una credenza rispetto a quelle che servono per confermarla. Il funzionamento delle euristiche è finalizzato proprio al fornire delle basi su cui emettere giudizi in modo rapido e con scarsi investimenti di tempo ed energie, sono meccanismi che sacrificano precisione e completezza per permettere di prendere decisioni in condizioni di incertezza. Questo loro ruolo ha suggerito il fatto che siano una risposta evolutiva all'ambiente circostante, dove l'essere umano necessita di dati su cui basare le proprie decisioni in tempi brevi e senza disperdere eccessive energie. Le esigenze di un organismo che prende continuamente decisioni non sono le stesse di un essere razionale impegnato in riflessioni epistemiche, al primo serve soprattutto ottenere delle informazioni che gli permettano di agire con successo nelle determinate situazioni, al secondo interessa invece che queste informazioni siano corrette. Evidentemente da questo punto di vista il sistema conservatore che privilegia e si attiene prevalentemente alle proprie credenze e aspettative si è dimostrato migliore non tanto nel fornire risposte corrette, ma quanto nel garantire adeguate probabilità di successo nei compiti pratici che l'ambiente imponeva all'uomo.

## 5.4 ULTIME CONSIDERAZIONI

Emerge senza dubbio un contrasto fra una situazione gnoseologica ed epistemologica di incertezza continua, con una costante necessità di nuove ipotesi e congetture che possano aiutarci a spiegare meglio la realtà esperita e a decidere in base a credenze più accurate, ed un sistema cognitivo e di elaborazione che tende ad essere conservatore, incline ad accettare più facilmente fatti che non contrastino con il proprio bagaglio di conoscenze e portato a cercare in modo prioritario fatti e prove che siano compatibili con le proprie aspettative. Nonostante sia assodato il fatto che tale tendenza sia stata e si riveli tuttora utile per garantire da una parte una certa stabilità nelle proprie convinzioni e dall'altra per assisterci in compiti di ordine pratico, nel momento in cui il nostro ragionamento deve mirare ad ottenere sempre migliori risultati nella comprensione dei fatti e dei fenomeni della realtà non possiamo più permetterci di assecondare passivamente questo tipo di inclinazioni.

Preso atto che gli influssi delle tendenze che dominano la parte elaborativa della nostra intelligenza operante al di sotto della soglia di consapevolezza tramite dei meccanismi simili alle euristiche influenzano anche i nostri processi inferenziali, dobbiamo assolutamente contrastare queste deviazioni cognitive, soprattutto nei compiti strettamente epistemici, per rendere più corretto il nostro modo di ragionare. Purtroppo non è possibile affidarci a fattori esterni a noi che semplicemente creino le condizioni per cui non sia più possibile cedere a queste tendenze. Non ci sono dei fatti coglibili indipendentemente da assunzioni teoriche e nemmeno regole prescrittive che, se applicate pedissequamente e senza sforzo, ci possano portare a liberar-

ci di questo retaggio a volte sgradito. Non esistono procedure meccaniche che non comportino una vigile e faticosa partecipazione in grado di offrirci l'immunità da queste distorsioni cognitive, e questo vale sia per il singolo soggetto nelle sue decisioni come per il ricercatore alle prese con le proprie ipotesi.

L'unico antidoto che appare efficace è una presa di coscienza di questo nostro limite unita ad uno spirito critico che riesca sempre a rinnovarsi senza cedere alla tentazione di adattarsi ed assopirsi fino ad appiattirsi in una posizione accondiscendente verso queste nostre tendenze o peggio che finisca con lo scivolare verso un atteggiamento dogmatico. La proposta di Baron di un pensiero a *mente aperta*, cui abbiamo accennato verso la fine del paragrafo 3.2.2 a pagina 64, sembra avere le caratteristiche per essere una buona traccia per limitare almeno l'influenza di queste tendenze sul nostro ragionamento. Un buon modo di ragionare comprende sia la componente di apertura rispetto alle alternative che inizialmente non abbiamo contemplato e sia una ricerca attiva di queste nuove evidenze o ipotesi, anche per le posizioni che ormai ci sembrano acquisite.

Tuttavia è innegabile che questa continua attività abbia un costo, sia in termini di energie che di tempo; non ci è possibile dedicare in modo indefinito queste risorse ad una incessante revisione delle nostre credenze o ad una interminabile ricerca di alternative alle nostre ipotesi, per questo deve esserci una costante valutazione comparativa dell'importanza della questione in gioco rispetto alle energie profuse che ci orienta sul come affrontare i diversi casi. Un richiamo alla giusta misura che ricorda da vicino la dottrina delle virtù aristoteliche che ben si adatta ad un ambito dove solo la buona volontà e l'onestà intellettuale possono indicare quella equa distanza fra gli estremi che riesca a tenere la mente in equilibrio fra il cedere alle inclinazioni innate e l'iperattività che provoca la paralisi del pensiero e dell'azione. Un connubio fra conoscenza e virtù che si rinnova in seno all'essenza stessa dell'uomo, anche se il perseguimento di entrambe appare essere un percorso senza una meta definita e raggiungibile ma piuttosto un cammino di affinamento e realizzazione continua, come Dante ricorda per bocca di Ulisse nel canto XXVI dell'Inferno:

Considerate la vostra semenza:  
fatti non foste a viver come bruti,  
ma per seguir virtute e canoscenza.

## BIBLIOGRAFIA

Antiseri, Dario

1981 *Teoria unificata del metodo*, Liviana, Padova.

2012 (a cura di), *La responsabilità del filosofo: Studi in onore di Massimo Baldini*, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli (CZ). (Citato a p. 91.)

Antiseri, Dario, Giovanni Federspil e Cesare Scandellari

2003 *Epistemologia, clinica medica e la «questione» delle medicine «eretiche»*, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli (CZ). (Citato alle p. 70, 76.)

Bacon, Francis

1620 "Novum Organum", in Bacon [1965]. (Citato alle p. 2, 3, 5, 6, 52.)

1965 *Opere Filosofiche*, a cura di Enrico De Mas, 2 vol., Laterza, Roma-Bari. (Citato alle p. 3, 89.)

Baron, Jonathan

2008 *Thinking and Deciding*, 4<sup>a</sup> ed., Cambridge University Press, Cambridge. (Citato alle p. 59, 64.)

Bellavite, Paolo, Riccardo Ortolani, Francesco Pontarollo, Valeria Piasere, Giovanni Benato e Anita Conforti

2006a "Immunology and Homeopathy. 4. Clinical Studies—Part 1", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 3, 3, pp. 293-301.

2006b "Immunology and Homeopathy. 4. Clinical Studies—Part 2", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 3, 4, pp. 397-409. (Citato alle p. 71, 74, 75.)

Bottani, Andrea e Carlo Penco

1991 (a cura di), *Significato e Teorie del Linguaggio*, FrancoAngeli, Milano. (Citato a p. 91.)

Brueckner, Anthony

1984 "Why Nozick is a Sceptic", *Mind*, 93, 370, pp. 259-264.

2005 "Fallibilism, Underdetermination, and Skepticism", *Philosophy and Phenomenological Research*, 71, 2, pp. 384-391. (Citato a p. 18.)

Burch, Robert

2010 "Charles Sanders Peirce", in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, a cura di Edward N. Zalta, Fall 2010.

Capaldi, E. J. e Robert W. Proctor

2008 "Are Theories to Be Evaluated in Isolation or Relative to Alternatives? An Abductive View", *The American Journal of Psychology*, 121, 4, pp. 617-641.

Carnap, Rudolf

1945 "On Inductive Logic", *Philosophy of Science*, 12, 2, pp. 72-97.

Chapman, Loren J. e Jean P. Chapman

1967 "Genesis of popular but erroneous psychodiagnostic observation", *Journal of Abnormal Psychology*, 72, 3, pp. 193-204. (Citato a p. 58.)

- Chapman, Loren J. e Jean P. Chapman  
 1969 "Illusory correlation as an obstacle to the use of valid psychodiagnostic signs", *Journal of Abnormal Psychology*, 74, 3, pp. 271-280. (Citato a p. 58.)
- Cherubini, Paolo  
 2005 *Psicologia del pensiero*, R. Cortina, Milano. (Citato alle p. 48, 55.)
- Chomsky, Noam  
 1965 *Aspects of the theory of syntax*, The MIT press, Cambridge (MA). (Citato a p. 47.)
- Cordeschi, Roberto e Marcello Frixione  
 2011 "Rappresentare i concetti: filosofia, psicologia e modelli computazionali", *Sistemi intelligenti*, 1, pp. 25-40.
- Dell'Utri, Massimo  
 2004 *L'inganno assurdo: Linguaggio e conoscenza tra realismo e fallibilismo*, Quodlibet, Macerata. (Citato alle p. 18, 35-37, 41.)
- Donatelli, Piergiorgio  
 2007 *Introduzione a Mill*, Laterza, Roma-Bari.
- Dorato, Mauro  
 2007 *Cosa c'entra l'anima con gli atomi? : introduzione alla filosofia della scienza*, Laterza, Roma-Bari. (Citato alle p. 67, 70, 78.)
- Egger, Matthias e George Davey Smith  
 1998 "Meta-Analysis: Bias in Location and Selection of Studies", *BMJ: British Medical Journal*, 316, 7124, pp. 61-66. (Citato alle p. 72-74.)
- Evans, Jonathan St. B. T.  
 1990 *Bias in human reasoning: causes and consequences*, LEA, Hove. (Citato a p. 63.)
- Farris, Hilary e Russell Revlin  
 1989 "The Discovery Process: A Counterfactual Strategy", *Social Studies of Science*, 19, 3, pp. 497-513.
- Fattori, Marta  
 1997 *Introduzione a Francis Bacon*, Laterza, Roma-Bari.
- Festa, Roberto  
 1996 *Cambiare opinione: Temi e problemi di epistemologia bayesiana*, CLUEB, Bologna. (Citato alle p. 2, 80.)
- Fischhoff, Baruch e Ruth Beyth-Marom  
 1983 "Hypothesis Evaluation From a Bayesian Perspective", *Psychological Review*, 90, 3, pp. 239-260. (Citato a p. 54.)
- Forbes, Graeme  
 1984 "Nozick On Scepticism", *The Philosophical Quarterly*, 34, 134, pp. 43-52. (Citato a p. 37.)
- Fox, Craig R. e Amos Tversky  
 1998 "A Belief-Based Account of Decision Under Uncertainty." *Management Science*, 44, 7, pp. 879-895.

Friedrich, James

- 1993 "Primary error detection and minimization (PEDMIN) strategies in social cognition: a reinterpretation of confirmation bias phenomena", *Psychological Review*, 100, 2, pp. 298-319.

Frixione, Marcello

- 2012 "Protesi ed esperimenti: i destini della psicologia empirica nel mondo delle menti estese", *Sistemi intelligenti*, 1, pp. 43-48.

Gettier, Edmund L.

- 1963 "La credenza vera giustificata è conoscenza?", in Bottani *et al.* [1991], p. 268-270. (Citato a p. 27.)

Giaretta, Pierdaniele

- 2012 "Come ridurre gli errori acquisendo più informazione", in Antiseri [2012], pp. 347-360. (Citato a p. 61.)

Gigerenzer, Gerd

- 2003 *Quando i numeri ingannano: Imparare a vivere con l'incertezza*, Raffaello Cortina Editore, Milano; ed. orig. *Calculated Risks*, 2002. (Citato a p. 79.)

Gilovich, Thomas

- 1983 "Biased Evaluation and Persistence in Gambling", *Journal of Personality and Social Philosophy*, 44, 6, pp. 1110-1126. (Citato a p. 56.)

Goldman, Alvin Ira

- 1999 *Knowledge in a Social World*, Clarendon Press, Oxford.

Goudge, Thomas A.

- 1940 "Peirce's Treatment of Induction", *Philosophy of Science*, 7, 1, pp. 56-68.

Hacking, Ian

- 2005 *Introduzione alla probabilità e alla logica induttiva*, a cura di Gianni Rigamonti, Il Saggiatore, Milano; ed. orig. *An Introduction to Probability and Inductive Logic*, Cambridge 2001.

Handjaras, Luciano e Amedeo Marinotti

- 1983 *Epistemologia, Logica e Realtà: una introduzione a K. Popper e a W. V. Quine*, La Nuova Italia, Firenze.

Harris, James F. e Kevin D. Hoover

- 1980 "Abduction and the New Riddle of Induction", *The Monist*, 63, 1, pp. 329-341.

Hawthorne, James

- 2012 "Inductive Logic", in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, a cura di Edward N. Zalta, Summer 2012.

Hetherington, Stephen

- 1999 "Knowing failably", *The Journal of Philosophy*, 96, pp. 565-587.  
 2002 "Fallibilism and Knowing That One Is Not Dreaming", *Canadian Journal of Philosophy*, 32, pp. 83-102.  
 2005 "Fallibilism", in *The Internet Encyclopedia of Philosophy*, ISSN 2161-0002. (Citato alle p. 33, 34.)

- Jacobs, Struan  
 1991 "John Stuart Mill on Induction and Hypotheses", *Journal of the History of Philosophy*, pp. 69-83. (Citato a p. 13.)
- Johansson, Ingvar e Niels Lynøe  
 2008 *Medicine & philosophy : a twenty-first century introduction*, Ontos Verlag, Francoforte. (Citato alle p. 66, 77, 78.)
- Kelley, Harold H.  
 1950 "The warm-cold variable in first impressions of person", *Journal of Personality*, 18, pp. 431-439. (Citato a p. 56.)
- Klayman, Joshua e Young-Won Ha  
 1987 "Confirmation, Disconfirmation and Information in Hypothesis Testing", *Psychological Review*, 94, 2, pp. 211-228. (Citato alle p. 60, 61, 85.)
- Kleijnen, Jos, Paul Knipschild e Gerben ter Riet  
 1991 "Clinical Trials Of Homoeopathy", *BMJ: British Medical Journal*, 302, 6772, pp. 316-323.
- Klein, Juergen  
 2011 "Francis Bacon", in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, a cura di Edward N. Zalta, Summer 2011.
- Kuhn, Deanna, Michael Weinstock e Robin Flaton  
 1994 "HOW WELL DO JURORS REASON? Competence Dimensions of Individual Variation in a Juror Reasoning Task." *Psychological Science (Wiley-Blackwell)*, 5, 5, pp. 289-296. (Citato a p. 55.)
- Kynn, Mary  
 2008 "The 'heuristics and biases' bias in expert elicitation." *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 171, 1, pp. 239-264.
- Lakatos, Imre  
 1968 (a cura di), *The problem of inductive logic*, North-Holland, Amsterdam.
- Legrenzi, Paolo e Carola Salvi  
 2008 "I due sistemi dell'intelligenza umana", *Sistemi intelligenti*, 1, pp. 93-113. (Citato alle p. 51, 63.)
- Linde, Klaus, Nicola Clausius, Gilbert Ramirez, Dieter Melchart, Florian Eitel, Larry V. Hedges e Wayne B. Jonas  
 1997 "Are the clinical effects of homoeopathy placebo effects? A meta-analysis of placebo-controlled trials", *The Lancet*, 350, 9081, pp. 834-843.
- Linsky, Leonard  
 1969 (a cura di), *Semantica e filosofia del linguaggio*, Il Saggiatore, Milano. (Citato a p. 95.)
- Lord, Charles G., Lee Ross e Mark R. Lepper  
 1979 "Biased Assimilation and Attitude Polarization: The Effect of Prior Theories on Subsequently Considered Evidence", *Journal of Personality and Social Philosophy*, 37, 11, pp. 2098-2109. (Citato a p. 58.)

Luper-Foy, Steven

- 1987 (a cura di), *The Possibility of knowledge: Nozick and His Critics*, Rowman & Littlefield, Totowa (NJ).

Maccoun, Robert J.

- 1998 "Biases in the interpretation and use of research results", *Annual Review of Psychology*, 49, pp. 259-287.

Mackie, John Leslie

- 1980 *The cement of the universe: a study of causation*, Oxford University Press, Oxford.

Medawar, Peter B.

- 1970 *Induzione e intuizione nel pensiero scientifico*, Armando Editore, Roma; ed. orig. *Induction and Intuition in Scientific Thought*, American Philosophical Society, Philadelphia 1969.

Merton, Robert K.

- 1948 "The self-fulfilling prophecy", *Antioch Review*, 8, pp. 193-210. (Citato a p. 52.)

Mill, John Stuart

- 1988 *Sistema di logica deduttiva e induttiva*, a cura di Mario Trincherò, 2 vol., Unione tipografico-editrice torinese, Torino; ed. orig. *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive*, 1843. (Citato alle p. 7-12, 14.)

Naville, Ernest

- 1989 *La logica dell'ipotesi*, Rusconi, Milano.

Nickerson, Raymond S.

- 1996 "Hempel's Paradox and Wason's Selection Task: Logical and Psychological Puzzles of Confirmation", *Thinking and Reasoning*, pp. 1-31.
- 1998 "Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises", *Review of General Psychology*, pp. 175-220. (Citato alle p. 53, 54, 74.)

Niiniluoto, Ilkka

- 1982 "What Shall We Do with Verisimilitude?", English, *Philosophy of Science*, 49, 2, pp. 181-197. (Citato a p. 63.)
- 1984 "The Significance of Verisimilitude", English, *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 1984, pp. 591-613.
- 1998 "Verisimilitude: The Third Period", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 49, 1, pp. 1-29.
- 1999 "Defending Abduction", *Philosophy of Science*, 66, pp. S436-S451. (Citato a p. 23.)

Nozick, Robert

- 1987 *Spiegazioni Filosofiche*, Il Saggiatore, Milano; ed. orig. *Philosophical Explanation*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1981. (Citato alle p. 35-38, 44.)

Origgi, Gloria

- 2000 *Introduzione a Quine*, Laterza, Roma-Bari. (Citato a p. 30.)

Peirce, Charles Sanders

- 1931–1958 *Collected Papers*, a cura di C. Hartshorne, P. Weiss (vol. 1-6) e A. Burks (vol. 7-8), 8 vol., Harvard University Press, Cambridge (MA). (Citato alle p. 15, 18, 21, 22, 24.)
- 2002 *Le leggi dell'ipotesi: Antologia dei Collected Papers*, a cura di Massimo A. Bonfantini, Roberto Grazia e Giampaolo Proni, Bompiani, Milano. (Citato alle p. 15, 17-21, 23, 24.)

Pennebaker, James W. e James A. Skelton

- 1978 "Psychological parameters of physical symptoms", *Personality and Social Psychology Bulletin*, 4, pp. 524-530. (Citato a p. 57.)

Pera, Marcello

- 1981 *Popper e la scienza su palafitte*, Laterza, Roma-Bari.

Popper, Karl R.

- 1972 *Congestture e confutazioni*, Il Mulino, Bologna; ed. orig. *Conjectures and Refutations*, Routledge e Kegan Paul, London 1969. (Citato alle p. 41-44, 71.)
- 1981 "The Myth of Inductive Hypothesis Generation", in Tweney *et al.* [1981], pp. 72-76.
- 1991 *Scienza e filosofia: Problemi e scopi della scienza*, Einaudi, Torino. (Citato alle p. 4, 39-41, 44.)

Proni, Giampaolo

- 1990 *Introduzione a Peirce*, Bompiani, Milano. (Citato a p. 16.)

Putnam, Hilary

- 1994 *Ragione, verità e storia*, a cura di Salvatore Veca, Il Saggiatore, Milano; ed. orig. *Reason, Truth and History*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1981. (Citato a p. 29.)

Rabin, Matthew e Joel L. Schrag

- 1999 "First Impressions Matter: A Model of Confirmatory Bias", *The Quarterly Journal of Economics*, 114, 1, pp. 37-82.

Restaino, Franco

- 1968 *J. S. Mill e la cultura filosofica britannica*, La Nuova Italia, Firenze. (Citato alle p. 9-11.)

Russell, Bertrand

- 2010 *I problemi della filosofia*, Feltrinelli, Milano; ed. orig. *The problems of philosophy*, 1912.

Sadegh-Zadeh, Kazem

- 2012 *Handbook of Analytic Philosophy of Medicine*, Springer, Dordrecht.

Sandrini, Maria Grazia

- 1976 *Induzione, probabilità, verità: una critica epistemologica dei metodi statistici e della logica induttiva: da Laplace a Carnap e Hintikka*, clusf, Firenze.

Santucci, Antonio

- 1999 *Introduzione a Hume*, Laterza, Roma-Bari.



- Shang, Aijing, Karin Huwiler-Müntener, Linda Nartey, Peter Jüni, Stephan Dörig, Jonathan A.C. Sterne, Daniel Pewsner e Matthias Egger  
 2005 "Are the clinical effects of homoeopathy placebo effects? Comparative study of placebo-controlled trials of homoeopathy and allopathy", *The Lancet*, 366, 9487, pp. 726-732. (Citato a p. 75.)
- Simon, Herbert A.  
 1955 "A behavioral model of rational choice", *The Quarterly Journal of Economics*, 69, pp. 99-118. (Citato a p. 49.)
- Smokler, Howard  
 1968 "Conflicting Concepts of Confirmation", *Journal of Philosophy, Inc.*, 65, 10, pp. 300-312.
- Tarski, Alfred  
 1944 "La concezione semantica della verità e i fondamenti della semantica", in Linsky [1969], pp. 27-74. (Citato a p. 29.)
- Tuzet, Giovanni  
 2006 *La prima inferenza: l'abduzione di C. S. Pierce fra scienza e diritto*, G. Giappichelli editore, Torino. (Citato alle p. 15, 17, 23, 25.)
- Tversky, Amos e Daniel Kahneman  
 1974 "Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases", *Science, New Series*, 185, 4157, pp. 1124-1131. (Citato alle p. 50, 79.)  
 1981 "The Framing of Decisions and the Psychology of Choice", *Science, New Series*, 211, 4481, pp. 453-458.
- Tweney, Ryan D., Michael E. Doherty e Clifford R. Mynatt  
 1981 (a cura di), *On Scientific Thinking*, Columbia University Press, New York. (Citato a p. 94.)
- Vandenbroucke, Jan P.  
 1997 "Homoeopathy trials: going nowhere", *The Lancet*, 350, 9081, p. 824. (Citato a p. 79.)  
 2005 "Homoeopathy and "the growth of truth"", *The Lancet*, 366, 9487, pp. 691-692.
- Vassallo, Nicola  
 2000 "Epistemologie naturalizzate", *Iride*, 30, pp. 259-278.  
 2002 "Significato, giustificazione e scienze cognitive", *Sistemi intelligenti*, 3, pp. 481-504.  
 2003 *Teoria della conoscenza*, Laterza, Roma-Bari. (Citato alle p. 28, 38.)
- Vickers, John  
 2011 "The Problem of Induction", in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, a cura di Edward N. Zalta, Fall 2011.
- Wason, Peter C.  
 1960 "On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task", *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, 3, pp. 129-140. (Citato a p. 59.)  
 1968 "Reasoning about a rule", *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20, 3, pp. 273-281. (Citato a p. 59.)  
 1969 "Regression in reasoning?", *British Journal of Psychology*, 60, 4, pp. 471-480. (Citato a p. 59.)

Wason, Peter C. e Philip N. Johnson-Laird

1970 "A conflict between selecting and evaluating information in an inferential task", *British Journal of Psychology*, 61, 4, pp. 509-515. (Citato a p. 59.)

1977 (a cura di), *Thinking: Reading in Cognitive Science*, Cambridge University Press, Cambridge.

Weintraub, Ruth

1993 "Fallibilism and Rational Belief", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 44, 2, pp. 251-261.

Wilson, Fred

2012 "John Stuart Mill", in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, a cura di Edward N. Zalta, Spring 2012.

Wittgenstein, Ludwig

1998 *Tractatus logico-philosophicus e Quaderni 1914-1916*, a cura di Amedeo G. Conte, Einaudi, Torino; ed. orig. *Tractatus logico-philosophicus*, Routledge e Kegan Paul, London 1922.