

Alma Mater Studiorum - Università degli Studi di Bologna  
Facoltà di Lettere e Filosofia  
Dipartimento di Filosofia

---

# **Introduzione alla teoria delle *ranking functions***

Tesi di Dottorato presentata da

Stefano Bigliardi

*Relatore:*  
Prof. Maria Carla Galavotti

*Correlatore esterno:*  
Prof. Wolfgang Spohn

---

Dottorato di Ricerca in Filosofia, XX Ciclo  
A.A. 2007- 2008

Sigla Settore Scientifico Disciplinare M-FIL / 02



## INDICE

### Introduzione

#### **1. Gärdenfors e la revisione delle credenze**

- 1.1 Elementi e metodo. La statica
- 1.2 La dinamica delle credenze
- 1.3 Espandere
- 1.4 Rivedere
- 1.5 Contrarre
  - 1.5.1 Il legame tra revisioni e contrazioni

#### **2. Non-credenza: Spohn e le *ranking functions***

- 2.1 Credenza e intensionalità
- 2.2 Non-credere: le *ranking functions*
- 2.3 AGM e TRF

#### **3. La causalità secondo la prospettiva epistemica**

- 3.1 Un vocabolario appropriato
- 3.2 Dalle ragioni alle cause
- 3.3 Causalità: la formulazione TRF
- 3.4 Induzione, causalità, dinamica delle credenze
- 3.5 Causalità: la formulazione AGM

#### **4. Controfattuali e causalità in Lewis**

- 4.1 Che cos'è un controfattuale?
- 4.2 L'interpretazione di Lewis: vaghezza domata e ristrettezza variabile
- 4.3 Mondi possibili
- 4.4 Causalità: la formulazione controfattuale

#### **5. Teoria epistemica e teoria controfattuale a confronto**

- 5.1 Gärdenfors. L'interpretazione epistemica dei controfattuali
- 5.2 I problemi della causalità iperdeterminata
  - 5.2.1 Tratti comuni dei casi problematici. La fragilità invocata e respinta
  - 5.2.2 Iperdeterminazione asimmetrica
  - 5.2.3 Anticipazione
- 5.3 Osservazioni

#### **6. Spiegazione scientifica, leggi e controfattuali in Hempel e Salmon**

- 6.1 Hempel. Il modello ND
- 6.2 Chisholm e Goodman. L'irriducibilità dei controfattuali

- 6.3 Hempel. Il modello IS
- 6.4 Salmon. Tre concezioni di spiegazione scientifica
- 6.5 Salmon. Il modello SR
- 6.6 Salmon. La causalità
- 6.7 Salmon. I controfattuali invocati, respinti e recuperati

## **7. L'interpretazione epistemica delle leggi di natura**

- 7.1 Le leggi di natura come problema filosofico. Una panoramica
- 7.2 Gärdenfors. Leggi, controfattuali, radicamento
- 7.3 Spohn. Vacillamento, persistenza, induzione enumerativa
  - 7.3.1 TRF e clausole *ceteris paribus*
  - 7.3.2 TRF. La soggettività evitata, cenni
- 7.4 Osservazioni

## **8. L'interpretazione epistemica della spiegazione**

- 8.1 Gärdenfors. Un nuovo modello
- 8.2 Spohn. La stabilità delle ragioni
- 8.3 Osservazioni

## **9. Osservazioni conclusive**

- 9.1 Hume(1), Hume(2), Hume (3) e Spohn
- 9.2 Hempel, Salmon, Gärdenfors e Spohn: contatto diretto
- 9.3 Hempel, Salmon, Gärdenfors e Spohn: una lezione generale
- 9.4 Popper, Spohn, Gärdenfors e Wöhler
- 9.5 Gärdenfors, Spohn, Lewis e la verità
- 9.6 Credenze, gradi e condizionalizzazione: una modesta proposta
- 9.7 I problemi delle leggi. Spiegare la spiegazione. Meriti della TRF e questioni aperte

## **Bibliografia**

## Introduzione

Questo lavoro consiste nella ricostruzione di una dottrina epistemologica contemporanea, la teoria delle *ranking functions*, elaborata dal filosofo tedesco Wolfgang Spohn (n. 1950). Sviluppata nell'arco di più di vent'anni, è rimasta affidata alla ricca produzione saggistica di Spohn, mentre la pubblicazione di un'opera comprensiva a riguardo, seppur imminente, non ha ancora avuto luogo. Senza alcuna pretesa di sostituirsi alla lettura dei saggi originari, è mio intento descriverne i lineamenti fondamentali e le numerose implicazioni concettuali; il lavoro avrà raggiunto il suo scopo se costituirà per il lettore una valida introduzione alla teoria in esame.

La teoria delle *ranking functions* è una teoria epistemologica; riguarda i fondamenti della conoscenza, nella misura in cui quest'ultima è analizzata assumendo come suo fenomeno e concetto fondamentale la credenza. Essa è formalizzata con rigore logico e con un ampio impiego di tecnicismi che mi sono preoccupato sempre di chiarificare nei particolari.

La teoria di Spohn non è il risultato di una riflessione isolata; al contrario, è inserita nell'alveo della *logica della revisione delle credenze*, ove il suo diretto predecessore e maggior ispiratore è il lavoro del filosofo svedese Peter Gärdenfors (n. 1949). Rispetto a tale indirizzo della logica, la teoria delle *ranking functions* è lo sviluppo più avanzato e più articolato, poiché consente di definire e di comporre in un quadro unitario un cospicuo insieme di problemi propri, più in generale, della filosofia della scienza.

Per mostrare appieno il valore della teoria delle *ranking functions* l'ho quindi affrontata in relazione a tre grandi problemi epistemologici interrelati: la definizione del concetto di causalità, l'analisi degli enunciati condizionali controfattuali e l'individuazione dei tratti distintivi delle spiegazioni scientifiche. In modo parallelo e complementare rispetto allo scopo principale, il mio lavoro dovrebbe quindi alla fine giungere a una chiara e risolutrice visione d'insieme di questi tre temi e dei loro legami.

Il *primo capitolo* tratta della teoria che ha maggiormente ispirato quella delle *ranking functions*, la dinamica delle credenze di Gärdenfors. Il *secondo* affronta finalmente la dottrina stessa di Spohn.

Il *terzo* tratta della nozione di causalità che quest'ultima raggiunge; il *quarto* della dottrina cui essa principalmente si contrappone: la teoria controfattuale della causalità del filosofo statunitense David Lewis (1941-2001), per poi metterle a confronto diretto nel *quinto* capitolo. Il *sesto* si occupa della descrizione del problema della spiegazione scientifica così com'è stato sviluppato storicamente da Carl Gustav Hempel (1905-1997) e Wesley C. Salmon (1925-2001), mettendone in evidenza i problemi legati alla definizione delle leggi di natura e, ancora una volta, dei controfattuali. Il *settimo* capitolo prende quindi un elemento del dibattito in questione, il problema delle leggi di natura, e lo esamina alla luce delle *ranking functions* e più in generale secondo la prospettiva epistemica; lo stesso accade nell'*ottavo* capitolo con il problema della spiegazione scientifica. Il capitolo finale è dedicato alle osservazioni conclusive riguardanti la teoria delle *ranking functions*, la prospettiva epistemica più in generale, e i problemi che essa consente di affrontare.

## 1. Gärdenfors e la revisione delle credenze

Il tentativo di definire gli oggetti e il funzionamento del pensiero coincide largamente, fin dal tempo della filosofia greca, con la riflessione filosofica stessa. Il filosofo che lo intraprenda si trova costantemente combattuto tra due intuizioni forti e contrastanti, che vorrebbe rispettare in egual misura nella propria teoria. La prima intuizione è che il pensiero è un'entità sempre in movimento, sfumata, e per questo sfuggente. La seconda intuizione è che uno studio del pensiero che aspiri non a valore artistico ma a profondità filosofica deve offrire una qualche classificazione dettagliata e generale: dobbiamo far riferimento a categorie e schemi e impiegare strumenti logico-analitici; questi ultimi tuttavia, pur avendo goduto di successo nell'alveo di una tradizione millenaria, possono apparire piuttosto rigidi alla luce della prima intuizione. Come è possibile conciliare fluidità dell'oggetto e rigore della struttura?

Il contrasto tra le due esigenze può essere visto come la maggiore tensione che caratterizza qualsiasi tentativo di costruire una teoria epistemologica. La descrizione di filamenti fluidi di conoscenza ha valore letterario privo di generalità mentre descrizioni astratte di concetti isolati e privi di sfumature sembrano non dipingere fedelmente la vita dinamica del pensiero. Più si guadagna in termini di rappresentazione realistica meno si acquisisce quanto a chiarezza e generalità e viceversa.

Una possibile via d'uscita dal dilemma è stata offerta, in epoca contemporanea, dalla teoria nota come *logica della revisione delle credenze*, un'analisi del pensiero basata sulla rappresentazione formale dei suoi elementi costitutivi e delle loro mutue correlazioni *dinamiche*. Di tale *dinamica del pensiero* Peter Gärdenfors ha condotto una densa trattazione, raccolta sotto il titolo *Knowledge in Flux* (1988). Poiché le sue prime intuizioni furono esposte in un articolo pubblicato nel 1985 in collaborazione con C. E. Alchurrón e D. Makinson, tale teoria è anche nota con l'acronimo AGM.<sup>1</sup>

Questa dottrina è di grande importanza: per quanto riguarda l'economia del presente lavoro, consentirà al lettore di prendere contatto con un trattamento ampio e sistematico delle nozioni epistemiche, fornendo così lo schema concettuale generale entro cui saranno visti tutte le nozioni e i problemi trattati di seguito in questo lavoro. In secondo luogo, ha costituito la maggiore fonte

---

<sup>1</sup> D'ora in poi impiegherò l'acronimo riferendomi alla dottrina esposta in KIF.

di ispirazione per la teoria delle *ranking functions* di Wolfgang Spohn, su cui mi concentrerò in seguito. Questo capitolo è dunque concepito come un'introduzione alla rappresentazione che Gärdenfors dà del pensiero. Inizierò con le definizioni e i simboli di base impiegati dalla dottrina – la sua *statica* – (§ 1.1); esporrò poi in generale la *dinamica* del pensiero, cominciando con un'illustrazione intuitiva (§ 1.2); in terzo luogo mostrerò più dettagliatamente le caratteristiche dei cambiamenti basilari di credenza studiati da Gärdenfors: espansioni (§ 1.3); revisioni (§ 1.4); contrazioni (§ 1.5).

### 1.1 Elementi e metodo. La statica

Prima di iniziare a giocare a scacchi è necessario apprendere la *tattica*: quali sono i pezzi a nostra disposizione, come devono essere disposti sulla scacchiera, quali mosse sono permesse loro. Un simile passo preliminare è richiesto dallo studio della logica della revisione delle credenze. In contrapposizione alla rappresentazione della conoscenza in *flusso*, questo passo preliminare può anche essere definito come la *statica* delle credenze.

La prima e fondamentale istanza metodologica è di concepire i pensieri (i singoli elementi *del* pensiero, ossia l'entità generale che vogliamo studiare) come *proposizioni*:<sup>2</sup> quelle che un soggetto prende per vere, accetta, crede, ritiene, sostiene e così via. Specifici verbi, quelli che esprimono "atteggiamenti doxastici" o "epistemici", indicano quali proposizioni sono di fatto credute da un soggetto (cfr. KIF pp. 7,12). Nondimeno, se accettiamo che una credenza abbia una stretta interazione con l'intera gamma delle azioni che un soggetto può compiere, così da poter essere inferita da quelle stesse azioni, possiamo concepire che le credenze siano anche non-linguisticamente rilevabili; cosicché, il caso di un proferimento che inizia con "credo che..." può essere visto come caso estremo e ottimale.

Tali proposizioni possono essere concepite come organizzate in un *insieme*. Tale insieme rappresenta lo *stato epistemico* (o *stato di credenza*) di un soggetto a un dato tempo: lo si può paragonare allo spaccato del pensiero di qualcuno (cfr. KIF pp. 7,9). Le proposizioni sono rappresentate con lettere maiuscole (A, B, C...) e lo stato epistemico è il loro insieme. Lo status possibile di una singola proposizione rispetto a un insieme di credenze è triplice: essa può essere

---

<sup>2</sup> Gärdenfors impiega anche il termine "enunciato" (*sentence*), che con tale significato ricorrerà nelle prossime righe. Nella filosofia del linguaggio tuttavia questo uso sinonimico è improprio.



*accettata* (inclusa), *rifiutata* (esclusa<sup>3</sup>) o lasciata *indeterminata*, se non è né accettata né rifiutata (cfr. KIF pp. 12, 22). Le proposizioni appartengono a un linguaggio *L* articolato mediante i connettivi classici: negazione  $\neg$ , congiunzione  $\wedge$ , disgiunzione  $\vee$ , implicazione materiale  $\rightarrow$  (cfr. KIF p. 21).

Due restrizioni logiche sono poste su ogni insieme che rappresenta uno stato epistemico. La prima è che *non deve contenere contraddizioni*; la seconda è che *le conseguenze logiche di ciò che in esso è accettato devono del pari esservi accettate* (cfr. KIF p. 22). Queste restrizioni hanno lo scopo di preservare la chiarezza dal punto di vista logico ma, a prima vista, possono essere criticate perché si allontanano dalla plausibilità psicologica. L'assenza di contraddizioni nel nostro pensiero è senza dubbio un proposito cui miriamo; nonostante questo, la nostra autocritica non è costantemente attiva, e le nostre credenze possono talvolta contraddirsi. Inoltre, l'intero insieme delle conseguenze logiche di ciò che crediamo non è qualcosa di cui siamo costantemente consapevoli: la nostra memoria tende a essere inaffidabile. La rappresentazione delle proposizioni come elementi di un insieme non rispetta completamente i limiti della nostra autoconsapevolezza: anche inferenze elementari devono essere, di volta in volta, richiamate, e le nostre credenze non sono mai soggette a una visione di insieme come la schiera dei pezzi degli scacchi che ho richiamato metaforicamente all'inizio. Tuttavia Gärdenfors, perfettamente consapevole di queste possibili obiezioni, descrive di conseguenza il suo modello come "rozzo" (*crude*) e caratterizzato da "basso grado di sofisticazione" (KIF p. 46).<sup>4</sup>

Si ha qui un problema metodologico delicato, la cui trattazione è necessaria per completare la descrizione degli elementi di base della logica della credenza. Se le istanze iniziali sono così riduttive, ci si può legittimamente chiedere, infatti, quanto valga la pena portare avanti questo programma logico-filosofico. La giustificazione è data dalle ambizioni metodologiche della teoria AGM, che non a caso ha riscosso un grande successo nel campo dell'intelligenza artificiale. L'oggetto che il modello di Gärdenfors intende descrivere è davvero la mente umana. Un completo antropomorfismo mentale, tuttavia, o il completo realismo psicologico, non sono scopi esclusivi: gli insiemi di credenze possono anche essere visti come insiemi di dati nella memoria di un computer. Rinunciando, in certa misura, all'ambizione di un realismo totale, la logica delle

---

<sup>3</sup> Questo caso si ha specialmente se la negazione della proposizione è già accettata, così gli stati possibili possono essere ridotti a due.

<sup>4</sup> Già nel suo (1983) parlava di linguaggio "ascetico" e di modelli "esigui", p. 156.

revisione delle credenze guadagna in termini di applicazione interdisciplinare. Inoltre Gärdenfors suggerisce una interpretazione benevola dei suoi modelli “rozzi”, posto anche che si sia interessati alla sola mente umana: devono essere considerati “idealizzazioni razionali” (cfr. KIF pp. 7, 10, 18).

La questione del *realismo* è strettamente connessa al problema del potere espressivo degli strumenti logici impiegati. Si può mettere in dubbio l’appropriatezza delle proposizioni al fine di rappresentare le credenze; tale opzione, si può obiettare, trascurerebbe l’intuizione secondo cui credere non è mai una questione di “tutto o niente”: molte proposizioni sono del pari immagazzinate nella nostra mente ma credute secondo diversi gradi di probabilità. Pur permettendo precisa rappresentazione logica, le proposizioni offrirebbero un’immagine generale del pensiero priva di tali sfumature. Vedremo in seguito che *questo è precisamente uno dei punti fondamentali a proposito dei quali la teoria AGM è criticata e superata da quella delle ranking functions*. Senza svilupparlo per esteso,<sup>5</sup> Gärdenfors tuttavia menziona un modo semplice di soddisfare tale requisito: è la strategia bayesiana, ossia l’associazione di un numero a ciascuna proposizione, numero che rappresenta il suo grado di certezza. Su tale sfondo *accettazione e rifiuto* (o persino *verità e falsità*, ma è un punto assai dibattuto) possono essere identificati con i valori massimi di certezza 1 e 0, e ciascuna proposizione ha un valore  $x$  tale che  $0 < x < 1$  (cfr. KIF pp. 10-11).

## 1.2 La dinamica delle credenze

Per acquisire familiarità con i principali fenomeni studiati dalla logica delle credenze comincerò non da dettagli tecnici ma da una breve narrazione che proviene dalla storia della chimica.

Friedrich Wöhler<sup>6</sup> era un giovane e brillante chimico tedesco che aveva compiuto con successo studi di medicina e sviluppato solida esperienza di laboratorio. Nel 1828, mentre lavorava a Berlino, cercò di ottenere *cianato di ammonio* dalla combinazione di *cianato di potassio* e *solfato di ammonio*. Il composto risultante, però, non appariva affatto come si sarebbe aspettato: cristalli definiti, incolori, della lunghezza di un pollice, che formavano colonne spuntate, dagli angoli retti e con quattro lati, il che assomigliava all’*urea* (cfr. Wöhler 1828 p. 253). A tutta prima suppose che si

---

<sup>5</sup> Gärdenfors impiega anche dei gradi di radicamento (*entrenchment*) e di probabilità ad uno stadio avanzato della sua teoria (cfr. KIF pp. 91 segg.). Elementi bayesiani sono sfruttati nel trattare in particolare della *causalità* e della *spiegazione* (vedi capitoli successivi), ma non sono introdotti fin dall’inizio esponendo i punti fondamentali della AGM.

<sup>6</sup> All’episodio si accenna in Gärdenfors 1981 p. 206.

trattasse di un *alcaloide*, ossia di un tipo di composto che tipicamente si ottiene dalle piante. I test per gli alcaloidi però non confermarono l'ipotesi. Wöhler andò convincendosi sempre più che la sostanza ottenuta fosse davvero *urea*, che è usualmente prodotta dai reni e si può pertanto ottenere dall'urina. Accettare quest'idea, tuttavia, comportava rinunciare a un principio a quell'epoca creduto valido nel regno della chimica, una distinzione tra composti *organici* e *inorganici*: i primi complessi e instabili, prodotti dagli organismi viventi con l'intervento di una *vis vitalis*, secondo quanto sostenuto soprattutto da J. J. Berzelius (1779-1848); si pensava non potessero essere ottenuti dalla materia inorganica, più semplice, più stabile e reperibile, fondamentalmente, nei minerali. Tuttavia il cianato di potassio e il solfato di ammonio *sono* inorganici, e l'urea *no*. Wöhler, che avrebbe presto ottenuto una cattedra, aveva appena scoperto la sintesi dell'urea (sintesi che oggi giorno prende il nome da lui), con la quale si dimostrava come la vecchia distinzione non reggesse. Il regno dei composti chimici fu in seguito più appropriatamente distinto in sostanze carboniche e non carboniche, pur se i termini organico / inorganico sono sopravvissuti fino ad oggi.

Questo episodio breve e pregnante<sup>7</sup> mostra con esattezza i tipi di fenomeno che la dinamica delle credenze considera come quelli di base:

- (1) Il processo fondamentale attraverso cui la conoscenza si sviluppa quantitativamente (come possiamo immaginare accadesse durante gli anni di istruzione di Wöhler, mentre andava accumulando nozioni; o mentre stava osservando il campione appena ottenuto) è chiamato *espansione*.
- (2) L'espansione può esporre il soggetto a informazione che è in contraddizione rispetto a quella precedentemente immagazzinata, o con le inferenze che da tale informazione possono essere derivate. Quando Wöhler combinò cianato di potassio e solfato di ammonio, stando a quanto aveva studiato, la sostanza risultante avrebbe dovuto essere cianato di ammonio o almeno un qualche composto inorganico. Tuttavia, le sue caratteristiche andavano contro tale caratterizzazione. Immagazzinare informazioni che confliggono alla luce del principio di non-contraddizione, porta a rinunciare a una delle proposizioni o a trattenere la loro disgiunzione, ed è chiamato *revisione*.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Si veda Schwedt 1982 pp. 3151 – 3152 e Valentin 1949 pp. 63-64.

<sup>8</sup> Anche emendamento (*amendment*) nel saggio AGM originale (cfr. p. 510).

(3) Rinunciare a una credenza in via ipotetica e investigare a quali altre credenze, di conseguenza, si deve rinunciare, è detto *contrazione*. Nel nostro esempio, pensare che la nuova sostanza fosse urea implicava contraddire (e quindi rinunciare a) la vecchia convinzione secondo cui le sostanze organiche non possono essere ottenute da quelle inorganiche.

Ritorniamo all'episodio, molto pregnante, della scoperta della sintesi ureica. Per ora abbiamo individuato i tre maggiori cambiamenti di credenza che Gärdenfors individua e studia nel flusso delle proposizioni credute: le credenze sono acquisite attraverso comunicazione e percezione e poi sono messe a confronto le une con le altre, così che si ha continua transizione da stato a stato. La dinamica delle credenze consiste nella formalizzazione logica dei passaggi da uno stato epistemico a un altro, correlati ai fenomeni di espansione, revisione e contrazione.

Il meccanismo dei tre fenomeni è concepito, con estrema generalità, facendolo corrispondere al concetto basilare logico-matematico di *funzione*, che riveste grande importanza anche nella teoria di Spohn. Una *funzione* può essere caratterizzata come una *regola* che connette gli elementi di un insieme (detto *dominio*) con quelli di un secondo insieme (detto *codominio*). La struttura generale dei fenomeni studiati da Gärdenfors è precisamente quella di una funzione, in cui il primo insieme è quello epistemico di partenza e il secondo quello successivamente ottenuto. *Specificare* una funzione significa esprimere le regole (o *postulati*) che la transizione dal primo al secondo deve rispettare. Tale specificazione è appunto il compito dell'epistemologia qual è praticata nell'ambito dell'AGM.

Prima di vedere in maggior dettaglio le specificazioni individuate da Gärdenfors, riformuliamo la definizione dei tre maggiori cambiamenti epistemici in termini di funzione:

- (1) La funzione denominata *espansione* (simbolo: +) correla coppie di insiemi di credenze e proposizioni a insiemi di credenze incrementati (cfr. KIF p. 49).
- (2) La funzione denominata *revisione* (simbolo: \*) correla insiemi epistemici e proposizioni (in contraddizione, queste ultime, con altre proposizioni contenute negli insiemi medesimi)

con nuovi insiemi epistemici nei quali le proposizioni contraddette o sono espulse o sono trattenute insieme alle nuove in una disgiunzione (cfr. KIF p. 54).

- (3) La funzione denominata *contrazione* (simbolo:  $-$ ) correla stati epistemici con quelli da cui una proposizione precedentemente creduta è espulsa, insieme alle sue conseguenze (cfr. KIF p. 61).

### 1.3 Espandere

L'incremento di conoscenza è il fenomeno più basilare. È intuitivamente comprensibile che l'acquisizione di informazione attraverso diversi canali (e specialmente attraverso la comunicazione linguistica) sia il processo fondamentale da cui tutti gli altri dipendono. Se  $K$  è uno stato epistemico, l'espansione di  $K$  mediante nuova informazione  $A$  è rappresentata come  $K_A^+$ . L'espansione è specificata da Gärdenfors attraverso sei postulati che elenco e illustro qui di seguito.

( $K^+$  1)  $K_A^+$  è un insieme epistemico.

( $K^+$  2)  $A \in K_A^+$

( $K^+$  3)  $K \subseteq K_A^+$

( $K^+$  4)  $(A \in K) \rightarrow (K_A^+ = K)$

( $K^+$  5)  $(K \subseteq H) \rightarrow (K_A^+ \subseteq H_A^+)$

( $K^+$  6) Per tutti gli insiemi epistemici  $K$  e tutte le proposizioni  $A$ ,  $K_A^+$  è il più piccolo insieme epistemico che soddisfa ( $K^+$  1)-( $K^+$  5).

( $K^+$  1) Il primo postulato contiene la definizione dell'espansione come funzione. "Espandere" significa prendere un insieme iniziale di proposizioni credute e un'ulteriore proposizione e incorporare quest'ultima nel primo, dando origine a un nuovo insieme epistemico allargato (cfr. KIF p. 49).

( $K^+$  2) Secondo questo postulato le informazioni attraverso cui si espande la conoscenza sono *definite attraverso l'insieme epistemico stesso che espandono*. In altre parole, la proposizione

attraverso cui si espande appartiene all'espansione che essa determina. Questo può suonare piuttosto tautologico, ma è una mossa utile per Gärdenfors, che non intende curarsi di ciò che accade "all'esterno" degli stati epistemici. Poiché non vuole diffondersi su di una teoria dettagliata della comunicazione, gli input attraverso cui si attua l'espansione sono brevemente caratterizzati come (prevalentemente) linguistici, ma una trattazione particolareggiata della loro "natura" è evitata semplicemente identificando ciascuno di essi come elemento incluso nell'insieme il cui cambiamento l'input determina (cfr. KIF p. 49). Pensiamo all'esempio di Wöhler: l'informazione "l'urea può essere ottenuta da cianato di potassio e solfato di ammonio", oppure "sostanze organiche possono essere ottenute da sostanze inorganiche" furono ricavate dal geniale chimico per mezzo di esperimenti (quindi, in parte, da informazione non verbale), mentre noi possiamo acquisirle semplicemente leggendo un manuale di chimica. E ancora: posto che siamo in grado di capire sia il tedesco sia l'inglese,<sup>9</sup> è indifferente se acquisiamo l'informazione "urea is derived from potassium cyanate and ammonium sulfate" oppure "Harnstoff wird erzeugt aus Kaliumcyanat und Ammoniumsulfat". L'acquisizione della specifica informazione, nonostante le differenti fonti è, alla luce della dinamica delle credenze, lo stesso fenomeno.

(K<sup>+</sup> 3) Il terzo postulato specifica che, ogni volta che si verifica un'espansione, essa salvaguarda l'incremento di conoscenza verificatosi fino a quel momento. Un insieme di credenze che abbia subito un'espansione, in altre parole, contiene ancora i(l) precedente(/i), cosicché le vecchie credenze sono preservate. Se applicato alla realtà, questo postulato sottolinea un punto incoraggiante: imparare nuove informazioni non determina l'espulsione di quelle già acquisite. La fiducia in questo punto guida e motiva la pratica dell'apprendimento e della ricerca cumulativa. Il terzo postulato è modellato da Gärdenfors seguendo un criterio che egli chiama di *economia informazionale*, e che sostiene esprima l'idea stessa di "espansione" (cfr. KIF p. 49).

(K<sup>+</sup> 4) Il quarto postulato dice che le informazioni superflue lasciano un insieme esattamente com'era all'inizio. Immaginiamo di avere già imparato che "i composti organici contengono carbonio"; nel caso in cui incappiamo nuovamente in tale informazione, non si verifica una nuova espansione. La ridondanza è fastidiosa nella vita di tutti i giorni, è mnemonicamente utile ma innocua dal punto di vista logico (cfr. KIF p. 49).

---

<sup>9</sup> Impossible, in case you are the Head of the Philosophy PhD Board in Bologna in 2007.

(K<sup>+</sup> 5) Questo è chiamato il postulato della *monotonicità*. Nel campo della logica, la monotonicità è la proprietà di quelle inferenze in cui le conclusioni non cambiano ancorché le premesse aumentino. Qui il termine è riferito all'espansione di insiemi distinti attraverso la stessa proposizione. H è uno stato di conoscenza in cui è contenuto più che in K, del quale è detto essere un sottoinsieme. Se entrambi gli insiemi sono sottoposti a espansione attraverso la medesima proposizione, sostiene Gärdenfors "(...) allora è naturale che  $K_A^+$  non contenga credenze che non sono contenute in  $H_A^+$ " (KIF p. 50).

(K<sup>+</sup> 6) L'ultimo postulato è riferito ai precedenti ed è finalizzato a definire le espansioni come insiemi circoscritti che non contengono informazioni non connesse ad A. Secondo Gärdenfors esso soddisfa l'esigenza di "(...) evitare la credenza in credenze non giustificate" (KIF p. 51).

#### 1.4 Rivedere

Se le espansioni nutrono il pensiero, il metabolismo del pensiero stesso è rappresentato dalle *revisioni*. Si ha una revisione ogni volta che si acquisisce una proposizione che contraddice una proposizione già creduta. Il catalizzatore massimo di tale processo è il *principio di non contraddizione* che, epistemicamente formulato, recita: *non si può credere e non-credere la stessa proposizione a un tempo*; in base ad esso, le contraddizioni devono essere eliminate.

Un insieme incoerente, simboleggiato con  $K_{\perp}$ , è significativamente denominato da Gärdenfors *inferno epistemico* (KIF p. 51). Una volta entrati in questo inferno infatti, come accade con quello di Dante, è necessario lasciare ogni speranza di uscirne; infatti, come recita il postulato K<sup>+</sup>5, le espansioni sono monotoniche e quindi una contraddizione non può essere espulsa attraverso l'aggiunta di informazioni.

Le revisioni sono molto più problematiche delle espansioni. Innanzitutto, una revisione non è univoca quanto a risultato. Consideriamo ancora una volta il caso di Wöhler: stando alle inferenze che poteva trarre dall'evidenza empirica e dalle conoscenze chimiche, poteva derivare "questi cristalli sono organici" e "questi cristalli sono inorganici", senza essere *obbligato* a rifiutare una di queste proposizioni; poteva trattenere anche la disgiunzione "questi cristalli sono organici o

inorganici". Questo è presumibilmente quello che accadde nel momento in cui egli lavorò sperimentalmente alla ricerca di evidenza empirica che sostenesse una delle due proposizioni più dell'altra.

Un altro importante aspetto che elude l'analisi è la natura dei principi su cui un soggetto si basa per cancellare una proposizione a favore di un'altra, principi che variano da soggetto a soggetto e che dipendono da criteri altamente personali i quali sfuggono a una formulazione logica (cfr. KIF p. 53). L'esempio che ho scelto è quella di una delle più acute menti scientifiche di tutti i tempi: ma supponiamo che la stessa contrapposizione fosse presente alla mente di qualche anziano e ostinato chimico, incline a pensare che i risultati di Wöhler fossero stati distorti da un errore nella preparazione dell'esperimento; costui non avrebbe atteso di trovare nuova evidenza empirica e subito avrebbe bollato come falsa la proposizione "la nuova sostanza è organica".

Queste sono le severe limitazioni che Gärdenfors ammette a proposito delle definizioni da lui elaborate (cfr. KIF p. 53). Il principale criterio che ne guida la formulazione è detto di *minimalità* (cfr. KIF pp. 52-53): il cambiamento ottenuto attraverso una revisione dovrebbe essere tale da coinvolgere il minor numero possibile di proposizioni. Questo detto, lo scopo di circoscrivere le revisioni è demandato a otto postulati che qui di seguito elenco e commento.

(K\* 1)  $\forall A \forall K$   $K^*A$  è un insieme epistemico.

(K\* 2)  $A \in K^*A$

(K\* 3)  $K^*A \subseteq K^+A$

(K\* 4)  $(-A \notin K) \rightarrow (K_A^+ \subseteq K_A^*)$

(K\* 5)  $(K_A^* = K\perp) \leftrightarrow (\vdash -A)$

(K\* 6)  $(\vdash A \leftrightarrow B) \rightarrow (K_A^+ = K_B^*)$

(K\* 7)  $K_{A \& B}^* \subseteq (K_A^*) \quad B^*$

(K\* 8)  $(-B \notin K_A^*) \rightarrow [(K_A^*) \quad B^* \subseteq K_{A \& B}^*]$



(K\* 1) Il primo postulato dice semplicemente che il risultato di una revisione è uno stato epistemico (cfr. KIF p. 54).

(K\* 2) Il secondo postulato è simile a (K<sup>+</sup> 2) e definisce la proposizione attraverso cui la revisione è operata mediante l'insieme rivisto che ne risulta (cfr. KIF p. 54).

(K\* 3) Il terzo postulato è un ponte concettuale tra revisione ed espansione; attraverso esso afferriamo l'idea secondo cui una revisione non è che il risultato dell'espansione di un insieme epistemico per mezzo di una proposizione la cui negazione è già un elemento dell'insieme stesso (cfr. KIF p. 54).

(K\* 4) Il quarto postulato è formulato in stretta connessione con quello precedente. Esso riconduce la revisione a una semplice espansione nel caso in cui la proposizione appena acquisita non contraddica alcuna proposizione già creduta.

(K\* 5) Se la proposizione appena acquisita non solo ne contraddice una creduta da prima, ma è anche logicamente necessaria, vale a dire, se è una tautologia, allora il risultato dell'espansione è una discesa nell'"inferno epistemico" (cfr. KIF p. 54). Questo ovviamente succede ben di rado quanto si tratta di ragionare attorno a questioni di fatto, come nell'esempio di Wöhler. La contraddizione che egli esperì era il risultato di inferenze tratte dalla sua conoscenza e dai dati empirici. I dati empirici non possono apparire *direttamente* come una contraddizione o una disgiunzione (non si ha mai esperienza, per esempio, di uno stato di cose corrispondente alla proposizione "o è organico o non lo è").

(K\* 6) Questo postulato è una equivalenza che scardina i cambiamenti epistemici dalla specifica formulazione degli input che li determinano. Gli input che determinano cambiamenti uguali sono equivalenti dal punto di vista logico. La funzione di questo postulato, riguardo alla "natura" degli input, è la stessa di (K<sup>+</sup> 2).

(K\* 7) (K\* 8). Questi postulati lavorano in coppia. Essi descrivono il fenomeno degli aggiustamenti successivi cui va incontro uno stesso insieme di credenze. Rivedere un insieme con due specifiche informazioni in una volta o rivederlo in tempi successivi attraverso prima l'una poi l'altra ha lo stesso risultato. L'ottavo postulato, come (K\* 4) rispetto a (K\* 3) specifica il caso in cui la

proposizione B non contraddica davvero alcuna credenza già contenuta nell'insieme (cfr. KIF p. 56).

### 1.5 Contrarre

Qualunque ricercatore dalla mentalità aperta è pronto a cancellare (o, più metaforicamente, a “mettere tra parentesi”) qualche proposizione già creduta per poi investigare le conseguenze della lacuna così generata: è il caso della *contrazione*. Una mente scettica è, formulandone la definizione in termini gärdenforsiani, *incline alle contrazioni*. Ovviamente tale inclinazione deve essere assecondata *cum grano salis*: immaginiamo per esempio che Wöhler, invece di mettere in dubbio la verità di “la combinazione di sostanze inorganiche non porta a ottenere composti organici” (il che era già intellettualmente piuttosto audace), cominciasse a dubitare *in toto* dell'affidabilità dei propri sensi e della conoscenza teoretica accumulata fino a quel momento; questo lo avrebbe paralizzato. La funzione di contrazione infatti è elaborata da Gärdenfors in ottemperanza a un criterio di *conservatività* (cfr. KIF p. 67). Vogliamo evitare un “terremoto epistemico”: lo scetticismo deve essere tenuto sotto controllo per essere esplorativo invece che distruttivo; la contrazione dovrebbe portarci a rinunciare al minor numero possibile di credenze.

Le contrazioni mostrano alcuni problemi molto simili a quelli già esperiti con le revisioni: non sono determinate unicamente dai postulati che ne definiscono la funzione corrispondente; la specifica *decisione* di rinunciare a una credenza è motivata da ragioni altamente idiosincratiche, che difficilmente sono catturate dalla sola logica (cfr. KIF pp. 60-61). I postulati sono i seguenti:

(K<sup>-</sup>1)  $\forall A \forall K K_A^-$  è un insieme epistemico.

(K<sup>-</sup>2)  $K_A^- \subseteq K$

(K<sup>-</sup>3)  $(A \notin K) \rightarrow (K_A^- = K)$

(K<sup>-</sup>4)  $(\neg \vdash A) \rightarrow (A \notin K_A^-)$

(K<sup>-</sup>5)  $(A \in K) \rightarrow [K \subseteq (K_A^-)_A^+]$

(K<sup>-</sup>6)  $[\vdash (A \leftrightarrow B)] \rightarrow (K_A^- = K_B^-)$

(K<sup>-</sup>7)  $K_A^- \cap K_B^- \subseteq K_{A \& B}^-$

$(K^{-8}) (A \notin K_{A \& B}^{-}) \rightarrow K_{A \& B}^{-} \subseteq K_A^{-}$

(K<sup>-1</sup>) Qui Gärdenfors segue la sua routine metodologica – il primo postulato dovrebbe oramai apparire scontato (cfr. KIF p. 61).

(K<sup>-2</sup>) Il secondo postulato definisce la genuinità di una contrazione: contrarre significa rinunciare a una credenza senza aggiungerne un'altra (cfr. KIF p. 61).

(K<sup>-3</sup>) Questo postulato concerne la *vacuità*, da cui prende nome. Una contrazione vacua si verifica nel momento in cui si rimuove una credenza *non* contenuta nell'insieme di credenze (cfr. KIF p. 61).

(K<sup>-4</sup>) Questo è il postulato del *successo*. Qui si tratta di una contrazione che riguarda una credenza non derivabile da ciò che è già creduto – nel caso contrario, la contrazione stessa è automaticamente neutralizzata (cfr. KIF p. 62).

Consideriamo ancora il caso di Wöhler. La vera contrazione dotata di successo non fu quella della proposizione “la nuova sostanza ottenuta è inorganica” ma “da sostanze inorganiche si ottengono solo sostanze inorganiche”. Se egli avesse cancellato solo la prima informazione, la conclusione “la sostanza appena ottenuta è inorganica” sarebbe stata derivata dalla seconda.

(K<sup>-5</sup>) Questo è il postulato di *recupero* (*recovery*), che è simmetrico a (K<sup>+6</sup>). Dice semplicemente che contrarre uno stato rispetto a una proposizione e poi espanderlo di nuovo con quella stessa fa sì che si ottenga lo stesso stato epistemico (cfr. KIF p. 62). Immaginiamo che a tutta prima Wöhler, ancora fiducioso nelle nozioni in precedenza imparate, non volesse credere di avere davvero ottenuto dell'urea: dopo avere cancellato “questa nuova sostanza è inorganica” la accettò nuovamente – così che l'esperimento non sembrasse apportare alcun cambiamento epistemico. Non sto citando direttamente il rapporto di Wöhler, tuttavia la narrazione non è per nulla artificiosa, poiché gli scienziati sperimentali non danno per scontato che tutto in un esperimento sia stato condotto correttamente, così che almeno un secondo tentativo è richiesto al fine di arrivare a credere in nuovi risultati sorprendenti.

(K<sup>-6</sup>) Questo è il postulato di *estensionalità*, analogo a (K<sup>\* 6</sup>). Se due credenze si implicano a vicenda, allora la contrazione dell'insieme di credenze rispetto a una delle due equivale alla

contrazione rispetto all'altra. Ovviamente un'illustrazione costruita sul caso di Wöhler è difficoltosa e può apparire forzata, perché le credenze in quel frangente riguardavano questioni di fatto, tra le quali è ben difficile trovare equivalenze perfette, salvo che non si tratti della stessa credenza espressa in due linguaggi diversi. Immaginiamo di sapere che "urea" e " $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ " sono la stessa sostanza, e di cancellare la credenza "l'urea non può essere ottenuta da sostanze inorganiche; allora questo è equivalente a cancellare la credenza secondo cui " $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$  non può essere ottenuta da sostanze inorganiche".

(K<sup>-7</sup>) Questo postulato equipara il risultato di successive contrazioni riguardanti una coppia di proposizioni e la contrazione del medesimo insieme rispetto alla loro congiunzione (cfr. KIF p. 64). Rinunciare a "la sostanza che ho appena ricavato è cianato di ammonio" e a "la sostanza che ho appena ottenuto è inorganica" equivale a rinunciare a "la sostanza che ho appena ottenuto è cianato di ammonio ed è inorganica".

(K<sup>-8</sup>) L'ultimo postulato tratta idee già contenute in quelli precedenti: l'insieme contratto come sottoinsieme dell'insieme di partenza (K<sup>-2</sup>), la vacuità (K<sup>-3</sup>) e la contrazione di due proposizioni congiunte (K<sup>-7</sup>). Se due proposizioni congiunte sono cancellate dal medesimo insieme di credenze e una di esse non era, in realtà, già creduta, allora l'insieme contratto è un sottoinsieme dell'insieme contratto rispetto alla proposizione già creduta. (cfr. KIF p. 64).

### 1.5.1 Il legame tra revisioni e contrazioni

Nell'esame fornito dall'esperimento di Wöhler, la credenza "le sostanze organiche non possono essere ottenute da quelle inorganiche" non è contratta gratuitamente: la contrazione è il risultato del contatto con evidenza empirica a suo sfavore. Revisioni e contrazioni presentano infatti un'affinità elettiva, e queste ultime si verificano in seguito alle prime: si può persino dubitare che sia realistico immaginare che nella mente umana si dia in effetti una contrazione per il puro gusto di contrarre. Ovviamente, se si parla delle credenze di un altro soggetto, la via attraverso cui tale soggetto ha finito con il cancellare una determinata credenza può essere, alla nostra mente, non altrettanto chiara come nella sua, cosicché è pur sempre sensato trattare "isolatamente" delle contrazioni.

Rivedere e contrarre, pur rimanendo due fenomeni distinti, possono essere, per ragioni di eleganze e brevità logica, più strettamente congiunte, mostrando che possono essere

vicendevolmente derivate. Tale compito è da Gärdenfors assegnato a due *identità*, elaborate in precedenza da altri studiosi, da cui prendono il nome.

La prima, chiamata *identità Levi*, equipara la revisione di un insieme epistemico rispetto a una proposizione A con due cambiamenti epistemici successivi che non hanno a che vedere con la revisione: l'insieme è dapprima contratto rispetto alla negazione della proposizione e poi è incrementato con la proposizione medesima – formalmente

$$(\text{Def}^*) K^*A = (K_{-A}^-)_A^+ \quad (\text{cfr. KIF p. 69}).$$

La seconda, chiamata *identità Harper*, equipara la contrazione di un insieme rispetto a una proposizione e l'intersezione dell'insieme medesimo con il risultato della sua revisione rispetto alla proposizione - formalmente

$$(\text{Def}^-) K_A^- = K \cap K_{-A}^* \quad (\text{cfr. KIF p. 70}).$$

#### SINTESI

Gärdenfors elabora una logica epistemica: la conoscenza (di un essere umano, o di una macchina) è rappresentata come *insieme di proposizioni credute*, che subisce modificazioni in seguito alla ricezione di *input*. Il verificarsi di tali modificazioni è concepito secondo delle *funzioni*, caratterizzate specificando per ciascuna di esse un insieme di postulati. I tre cambiamenti epistemici di base sono: l'incremento di conoscenza attraverso l'accettazione di nuove credenze (*espansione*), l'acquisizione di una credenza contraddice un'altra già immagazzinata nell'insieme (*revisione*) e la cancellazione di una credenza (*contrazione* – generalmente come conseguenza di una revisione).

## 2 Non-credenza: Spohn e le *ranking functions*

La dinamica di Gärdenfors ha fornito una prima batteria di strumenti logici che consentono di rappresentare la credenza. Le stesse nozioni sono trattate dalla *teoria delle ranking functions*<sup>10</sup> di Wolfgang Spohn, rispetto alla quale il presente capitolo è inteso come introduzione generale. Comprendere la TRF richiede un processo graduale: in primo luogo ricostruirò la concezione generale di *credenza* sostenuta da Spohn (§ 2.1.); spiegherò in secondo luogo la TRF ponendo diverse domande riguardanti la sue maggiori nozioni e dando esse risposta (§ 2.2.). In seguito sarà necessario come la logica di Gärdenfors sia assorbita e superata dalla TRF: questo sarà compreso concentrandosi sul tratto distintivo della TRF, ossia la sua capacità di definire i fenomeni epistemici della *condizionalizzazione* e dell'*iterazione* (§ 2.3.).

### 2.1 Credenza e intensionalità

Spohn è perfettamente in sintonia con la concezione dell'epistemologia intesa quale indagine delle leggi del pensiero non-deduttivo, convinto com'è che "molte delle nozioni di maggiore interesse filosofico sono, più o meno apertamente, epistemologiche" (EPSR p. 105). L'epistemologia è descritta come un campo principalmente diviso in due grandi aree di ricerca; nel primo ci si occupa della "probabilità pascaliana", ossia dello studio della nozione di probabilità *stricto sensu*; il secondo è occupato dalla "probabilità baconiana",<sup>11</sup> ossia dello studio delle vie non-deduttive di credenza, alternative a quelle probabilistiche. L'indagine di Spohn si situa in quest'ultimo; tuttavia, come emergerà gradualmente, un tratto molto caratteristico (e di successo) della TRF è la sua capacità di ricomprendere in un unico sguardo entrambi i campi che, pur non essendo unificati, rivelano sorprendenti analogie.<sup>12</sup>

La nozione di partenza è individuata nella *credenza*. Una seconda idea, correlata e centrale, è che la credenza è soggetta a *gradazione*, formalizzata attraverso l'attribuzione di valori numerici (come è già stato accennato introducendo la logica di Gärdenfors – cfr. p. 6). Non si intende sostenere che la centralità di tali idee è dovuta al loro essere intuitive. Spohn sostiene infatti che (i) non

---

<sup>10</sup> D'ora in avanti TRF.

<sup>11</sup> Queste etichette sono tratte da Cohen 1980.

<sup>12</sup> Si veda oltre la risposta alla Domanda 7.

possiamo dire che vi sia *un solo* concetto ben definito e originario di *credenza*: “Intuitivamente v’è un fenomeno forse non molto chiaro, ma di certo non chiaramente suddivisibile, che di volta in volta chiamo credere, accettare, prendere per vero, etc.” (SRT p. 7). Non possiamo nemmeno dire che (ii) il concetto di *credere* è una sorta di intuizione innocente e prefilosofica: le intuizioni sono infatti costantemente “contaminate dalla teoria” (cfr. SRT p. 7). Infine (iii), i numeri associati alle credenze al fine di rappresentarne la gradazione e che possono apparire l’aspetto più controintuitivo della teoria sono giustificati *operativamente*: non servono a raffinare un’intuizione (fosse anche oscura) che ci si presenti insieme a ciascuna credenza, ma sono finalizzati a rappresentare la credenza in modo rigoroso<sup>13</sup> (cfr. SRT p. 7).

Posto che la credenza è la nozione su cui dobbiamo concentrarci, dobbiamo comprendere *che cosa* crediamo, ossia, in termini tecnici, quali sono i contenuti degli atteggiamenti doxastici (cfr. p. 2). La risposta secondo Spohn è: le *proposizioni*. Qui il termine deve essere tenuto distinto da *enunciato*, del quale una proposizione è la controparte concettuale. Cionondimeno una proposizione può anche essere vista come l’informazione trasmessa da uno stato di cose non verbale (come le proprietà riscontrate in una sostanza ottenuta in laboratorio). Gli atteggiamenti epistemici sono concepiti come *intensionali*, il che significa che i termini contenuti in una proposizione creduta sono intersostituibili *salva veritate* con i loro equivalenti logici (cfr. EPSR p. 197 e SRT p. 4).

La scelta dell’intensionalità è un punto molto delicato. Gottlob Frege, nel suo *Sinn und Bedeutung* (1892) descrive i termini occorrenti dopo espressioni quali “Credo che...”, “Penso che...”, “So che...” come caratterizzati da uno *slittamento semantico*: essi acquisiscono come *significato* (*Bedeutung*) il *senso* (*Sinn*) che avrebbero se occorressero al di fuori di tale contesto (cfr. FREGE 1892 p. 43). Dai tempi del saggio, che può essere considerato l’atto di nascita della contemporanea filosofia del significato, il tema ha causato un dibattito lungo e di vasta durata. Le osservazioni più sconcertanti a riguardo dell’intersostituibilità *salva veritate* dei termini che occorrono entro contesti di credenza si devono a Saul Kripke, nel suo *A Puzzle About Belief* (1979). Se accettiamo (come fa Spohn - cfr. SRT p. 37 e RP p. 253) un *principio disquotazionale* (“l’assenso sincero a “p” da parte di un parlante è la credenza che “p””) e un *principio di traduzione* basato su

---

<sup>13</sup> Si veda oltre la risposta alla Domanda 4.

equivalenze del tipo  $a=b$ ,<sup>14</sup> scopriamo che non possiamo mai essere sicuri delle credenze che, sulla base di questi due principi, attribuiamo a un soggetto, poiché lo stesso termine in due linguaggi potrebbe non essere riconosciuto come equivalente nel linguaggio individuale di tale soggetto. Per esempio, potrei avere derivato dalla lettura superficiale di un libro di chimica che “l’urea è una sostanza organica” ma non sapere ancora che “l’urea è carbammide”, cosicché non riconosco che “il carbammide è una sostanza organica”, e posso persino arrivare a *negarlo*. Chi mi ascolta, da parte sua, non può mai essere sicura che io non abbia simili credenze contraddittorie: un caso urea / carbammide si nasconde, potenzialmente, dietro qualunque termine che abbia un sinonimo, e quindi dietro anche alle credenze più semplici.

Un filosofo del linguaggio può pertanto trovare la scelta di Spohn opinabile. Tuttavia, può trovare una giustificazione. Per comprendere che non si tratta di una mera semplificazione *ad hoc*, prendiamo in considerazione l’approccio epistemico che caratterizza la teoria. La ragione della liquidazione del problema tradizionalmente legato alle “that-clauses” si trova nella centralità della credenza – la credenza, ricordiamolo ancora una volta, *dinamicamente* concepita. Se ogni informazione (ogni *proposizione*) è vista come immagazzinata nella nostra conoscenza, come derivante da altri soggetti (inferita linguisticamente o dedotta dalle loro azioni), vale a dire, se *ogni proposizione si presenta come credenza*, allora non è rilevante distinguere contesti di credenza. Teoricamente ogni proposizione *può* (o dovrebbe) essere introdotta da un verbo doxastico. Impegnarsi in un dibattito senza fine sui “giochi di specchi” che possono avere origine da tale relazione (è noto che le “that-clauses” possono proliferare: “lo credo che lui creda che io creda...”) è pertanto vano e fuorviante. Il *principio di non contraddizione* (cfr. p. 7) ha due facce: da un lato è di fatto impiegato nella valutazione della coerenza tra le credenze credute da un singolo e, dall’altro, il suo rispetto è dato per scontato nelle credenze di un interlocutore fino a esplicita prova contraria. Se, per esempio, sono a conoscenza dell’equivalenza “urea = carbammide” e sto parlando con qualcuno a proposito dei risultati di Wöhler, do per scontato che egli ne sia altrettanto a conoscenza.

---

<sup>14</sup> Questo principio è valido anche all’interno dello stesso linguaggio, perché anche la trasposizione omofonica è un caso di traduzione.



Poiché ci occupiamo di credenze che sono impiegate nella comunicazione attiva, sociale, anche se casi di dubbio e confusione sono possibili, la pratica dinamica di porre domande e di rivedere le proprie credenze è finalizzata alla loro eliminazione. Mentre Kripke pareva inclinare allo scetticismo a causa della potenziale contraddittorietà soggiacente a qualunque credenza, la dinamica delle credenze prende la questione sul serio ma solo nella misura in cui *di fatto* una contraddizione è riscontrata. Ogni equivalenza sinonimica, altrimenti, è data per scontata.

## 2.2 Non-credere: le *ranking functions*

Una volta definita la centralità della credenza e sgomberato il campo da alcuni problemi correlati, possiamo venire direttamente alle prese con il tema principale. Il cardine logico della definizione formale che Spohn fornisce della credenza è la nozione di *funzione*. Una *ranking function*, come suggerisce il nome, è una regola che accoppia oggetti di credenza e *rank*, vale a dire valori numerici che esprimono la gradazione della credenza, permettendo così tra le credenze medesime confronto e distinzioni il più precisi possibile. Sorprendentemente, le *ranking functions* riguardano però gradi di *non credenza*.

Cominciamo dalla definizione centrale con le parole stesse di Spohn.<sup>15</sup>

“Assumiamo un insieme non-vuoto  $\mathbf{W}$  di mondi possibili o possibilità, congiuntamente esaustivi e reciprocamente esclusivi (...). Assumiamo poi un'algebra  $\mathcal{A}$  di sottoinsiemi  $W$ , che chiamiamo *proposizioni*. Tutte le funzioni che considereremo per rappresentare gli atteggiamenti doxastici saranno funzioni definite su tale algebra  $\mathcal{A}$ .”

“Sia  $\mathcal{A}$  un'algebra su  $\mathbf{W}$ . Allora  $\kappa$  è una *ranking function* negativa per  $\mathcal{A}$  se e solo se  $\kappa$  è una funzione da  $\mathcal{A}$  a  $\mathbf{R}^* = \mathbf{R}^+ \cup \{\infty\}$  (ossia, all'insieme dei numeri reali non-negativi più l'infinito) tale che, per tutti gli  $A, B \in \mathcal{A}$ :

$$(1) \kappa(\mathbf{W}) = 0 \quad \text{e} \quad \kappa(\emptyset) = (\infty)$$

<sup>15</sup> Le *ranking functions* sono state elaborate nell'arco di più di un ventennio, rivedendo non solo la loro applicazione ma anche i termini medesimi in cui sono definite (il loro nome originario, per esempio, era *ordinal conditional functions*). Coerentemente rispetto agli ultimi sforzi esplicativi di Spohn, osserverò la terminologia rivisitata impiegata nei lavori più recenti (cfr. SRT p. 5 nota 4)

(2)  $\kappa(A \cup B) = \min \{\kappa(A), \kappa(B)\}$  [legge della disgiunzione (per i *rank* negativi)]

$\kappa(A)$  è detto *rank* negativo per A.

Segue immediatamente che per ogni  $A \in \mathcal{F}$

o  $\kappa(A) = 0$  o  $\kappa(\neg A) = 0$  o entrambi [la legge della negazione]"

(SRT pp. 4-5)

Questo è il punto di partenza della TRF. Poiché deve essere compresa e trattenuta con la maggior chiarezza possibile, chiarirò punto per punto i suoi elementi costitutivi rispondendo a sette domande.

Domanda 1: Che cos'è **W**?

L'insieme **W** con cui esordisce la definizione è l'insieme di tutti i possibili argomenti di una funzione puntiforme: tutti i possibili contenuti, tutte le proposizioni, le possibilità cui potremmo credere. **W** può anche essere definito come l'insieme di "tutti i mondi possibili", con una terminologia che sarà esaminata in maggior dettaglio non appena prenderemo in considerazione la filosofia di David Lewis (capitolo 4) – una terminologia che Spohn preferisce evitare (cfr. SRT p. 4). **W** non rappresenta l'insieme di credenze di un individuo: se così fosse, corrisponderebbe al *corpus* delle credenze contenute in una mente potente come quella tradizionalmente descritta dall'espressione "demone di Laplace", ossia un'entità cui *nulla* (realizzato, irrealizzato, realizzabile) *sarebbe sconosciuto*.

Le possibilità che **W** contiene, inoltre, sono dette essere (i) *vicendevolmente esclusive* e (ii) *congiuntamente esaustive*. In altre parole, rispetto alla *stessa variabile* (per esempio la classificazione di un campione della sostanza ottenuta combinando cianato di potassio e solfato di ammonio<sup>16</sup>) tutte le possibilità sono contenute in tale insieme ("la sostanza è organica", "la

---

<sup>16</sup> Si tenga presente però che W contiene tutte le possibili variabili! Non solo le possibilità di una singola variabile (cfr. anche la risposta alla successiva domanda).

sostanza è inorganica”, “la sostanza non è né organica né inorganica ma appartiene a un terzo genere”) e, tra esse, (i) solo una alla volta può realizzarsi e (ii) almeno una *deve* realizzarsi.

Domanda 2: Che cos'è  $\mathcal{R}$ ?

Le *ranking functions* sono definite su di una specifica parte dell'insieme di tutte le possibilità, ossia su di uno specifico sottoinsieme: un buon esempio è quello delle possibilità riguardanti un singolo campione di una sostanza che si sia appena sintetizzata. Tale insieme è definito dalla sua limitazione rispetto a quello più vasto e onnicomprensivo, il quale contiene non solo tutte le possibilità riguardanti un singolo campione di una nuova sostanza, ma *tutte le possibilità* riguardanti *tutte i possibili campioni* (e tutte le altre entità possibili). Inoltre,  $\mathcal{R}$  è detto essere un'algebra, ossia è caratterizzato non solo dal suo contenuto ma anche da alcune condizioni, o operazioni logiche, valide tra i suoi elementi: *coniunzione*, *disgiunzione* e *negazione*.

Domanda 3: Che tipo di fenomeno epistemico, esattamente, descrivono le *ranking functions*?

La TRF è una teoria epistemica, quindi descrive i meccanismi fondamentali nel pensiero, nella misura in cui essi sono identificati con i meccanismi della *credenza*. Ponendo questa domanda, cui è già stata data risposta, indirettamente ma chiaramente, al principio del capitolo, intendo sottolineare un altro aspetto, *l'individualità*. Le leggi della credenza infatti riceveranno all'interno della TRF una definizione generalizzata e formale ma le leggi vere e proprie in base alle quali un soggetto accorda, secondo un certo grado, la propria credenza a questo o a quello, sono celate da qualche parte dentro di lui o lei; la TRF spiega come rappresentare il fatto che ciascuno di noi ha differenti credenze con differenti gradi di credenza, rispettando il fatto che ciascuno ha (o può avere) diversi gradi di credenza (rispetto ad altri soggetti). Le *ranking functions* tuttavia descrivono un fenomeno che, nelle sue specifiche realizzazioni, dipende da principi altamente soggettivi, spesso non ben specificabili – per dirla con Spohn “Voi avete le vostre ranking functions ed io ho le mie. Possiamo armonizzarle, o meno. In ogni caso, rimangono nostra proprietà soggettiva.” (SRT p. 27).

#### Domanda 4: Che cosa sono i gradi numerici?

Questa domanda può essere ramificata in tre sotto-domande:

##### (α) Qual è l'utilità metodologica dei numeri?

Come ho anticipato, anche trattando la nozione di *credenza* si può avvertire un certo disagio rispetto all'impiego di valori numerici. L'importanza della credenza può essere afferrata intuitivamente: i verbi che denotano atteggiamenti doxastici sono piuttosto frequenti ed è evidente che articolano la manifestazione del pensiero. Al contrario, nulla che sia esplicitamente espresso o introspektivamente percettibile sembra corrispondere ai numeri. È facile accettare, seguendo una lunga tradizione, l'idea secondo cui la credenza è più o meno *ferma*,<sup>17</sup> ma ancora, qual è la differenza tra credere una proposizione "con grado 1" e un'altra "con grado 2"? Percepriamo o esperiamo nella vita di tutti i giorni qualcosa di simile?

Il disagio rispetto ai numeri, avvertiti come una pesante complicazione, è un problema che affligge non solo la TRF ma qualunque teoria che, prendendo le mosse dalla nozione di credenza, cerchi di renderla più rigorosa dal punto di vista formale caratterizzandone i valori. È il caso ad esempio delle teorie *soggettivistiche* della *probabilità* (Ramsey, De Finetti); in esse i valori numerici non sono introdotti come riflessi di una qualche "intuizione interna" associata a una credenza, ma come il valore di una scommessa che l'individuo che crede in una proposizione sarebbe disposto ad accettare a proposito della realizzazione effettiva della credenza. In altre parole, la risposta alla domanda sulla natura dei numeri è data da una *definizione operativa* (cfr. Galavotti 2000 pp. 112 e 121).

Nel caso della TRF, però, l'obiezione sarebbe mal concepita. La teoria infatti non ha a questo riguardo una aspirazione *realistica*. Abbiamo già visto che, secondo Spohn, la stessa nozione di credenza non deriva da alcuna intuizione pre-teoretica che ne fondi la superiorità o ne guidi l'elaborazione. Lo stesso principio è valido per la giustificazione dei numeri, che hanno uno status puramente metodologico:

---

<sup>17</sup> Traduco così "firm". Anche in italiano si dice "credo fermamente che..." .

“(…) i gradi devono servire a un chiaro scopo teoretico e si deve mostrare che tale scopo comprende il loro comportamento. Secondo me – sostiene Spohn – lo scopo teoretico dei *rank* non è ambiguo: ecco perché li ho inventati. È la *rappresentazione della dinamica del pensiero*; questo è lo scopo fondamentale che perseguiamo” (SRT p. 7).

### (β) Perché i reali non-negativi?

I numeri naturali sono definiti da Spohn “una scelta naturale” (SRT p. 8). La ragione è che il loro insieme è *ben ordinato*. Richiamo brevemente la definizione di tale proprietà: un “buon ordine” è una relazione *riflessiva, antisimmetrica, transitiva e totale*<sup>18</sup> valida per un insieme in cui ogni sottoinsieme non vuoto ha un elemento minimo secondo la relazione stessa. L’insieme, con il buon ordine, è definito “ben ordinato”. L’insieme dei numeri interi *non* è ben-ordinato, per esempio, perché quelli negativi non hanno un elemento minimo.

Impiegare i numeri naturali (una scelta in realtà compiuta da Spohn in un secondo tempo, cfr. SRT p. 8) consente di rappresentare dei *rank* che sono, conseguentemente, ben ordinati, tutto a vantaggio della chiarezza.

### (γ) Che cosa rappresentano zero e infinito?

I casi estremi descritti nella definizione sono quelli dei gradi 0 e  $\infty$ . A che cosa corrispondono? Per comprendere il loro ruolo, dobbiamo tenere a mente (cosa che specificherò meglio nel prossimo punto) che i valori numerici rappresentano un ordinamento della *non-credenza*.

**W** è l’insieme di tutte le possibilità, ossia, dal punto di vista logico, un’enorme tautologia; è la più grande concepibile, costruita disgiungendo tutte le ipotesi possibili pensabili. Non può non essere

---

<sup>18</sup> Richiamiamo anche queste proprietà: se  $\leq$  è una relazione definita sugli elementi di un insieme, è:

1. *Riflessiva* se per ogni  $a$ ,  $a \leq a$ ;
2. *Antisimmetrica* se per ogni  $a, b$ , se  $a \leq b$  e  $b \leq a$ , allora  $a = b$ ;
3. *Transitiva* se per ogni  $a, b, c$ , se  $a \leq b$  e  $b \leq c$ , allora  $a \leq c$ ;
4. *Totale* se, per ogni  $a, b$ ,  $a \leq b$  o (disgiunzione stretta)  $b \leq a$ .

creduta, così il suo *rank* equivale a 0. Ovviamente la conoscenza di tutte le alternative non è davvero *informativa*: per esempio, non so davvero che tempo fa se so che “piove o non piove”, ma non posso non-credere alla disgiunzione, posto che essa menzioni possibilità che sono congiuntamente esaustive e vicendevolmente esclusive. Lo 0 traccia il confine tra credenza e non-credenza (cfr. CAA p. 11).

All'altro estremo, l'insieme vuoto corrisponde a una *contraddizione*: una contraddizione non può mai verificarsi (non può “piovere e non piovere” allo stesso tempo) così che si ha il massimo grado di non-credenza, in altre parole, infinito.

Domanda 5: Che cosa è la non-credenza?

Dovremmo costantemente tenere a mente che, nonostante i valori numerici siano reali *non*-negativi, la gradazione che essi rappresentano concerne la *non*-credenza. Questo aspetto è richiamato dalla denominazione completa della teoria di Spohn, ossia “*negative ranking functions*”. Un numero positivo in questo caso indica quanto *non* crediamo in qualche specifica proposizione.

La piena credenza in una proposizione implica la non-credenza nel suo contrario. Se credo che non stia piovendo, non-credo che stia piovendo e viceversa. La rimanente classificazione, coerentemente, è:

- (i) se qualcosa è non-creduto il suo contrario è creduto;
- (ii) se una possibilità ha un *rank* di non-credenza pari a 0, questo significa che è creduta mentre il suo contrario non è creduto; tale non-credenza può (ma non necessariamente) a sua volta essere pari a 0;

- (iii) se tanto il *contrario* di una possibilità quanto la possibilità stessa sono non-creduti con grado 0, allora la possibilità è indeterminata (*unopinionated*) (cfr. SRT p. 5).<sup>19</sup>

Domanda 6: Come si arriva agli *insiemi di credenze* e quali sono le loro caratteristiche?

Dalle *ranking functions* così definite arriviamo agli insiemi di credenze. Un insieme di credenze di una specifica *ranking function* è l'insieme delle possibilità che secondo tale *ranking function* sono credute fino a un certo grado (o, di converso, i cui opposti sono creduti secondo un qualche grado maggiore di zero).

In simboli:  $B_k = (A \mid k(-A) > 0)$ .

Gli insiemi di credenze definiti nell'ambito delle *ranking functions* hanno le stesse proprietà degli insiemi di credenze definiti da Gärdenfors (cfr. p. 5): sono *coerenti* e *deduttivamente chiusi*.

La *coerenza* può essere inferita dalla *legge della negazione*: ogni volta che un insieme di possibilità appartiene a un insieme di credenze, l'insieme delle loro disgiunzioni non è vuoto.

In simboli:  $A_1, \dots, A_n \in B_k \rightarrow A_1 \cap \dots \cap A_n \neq \emptyset$

La *chiusura deduttiva* è una conseguenza della *legge della disgiunzione*; ogni volta che un insieme di possibilità appartiene a un insieme di credenze e le loro disgiunzioni sono il sottoinsieme di un insieme che appartiene all'algebra, allora l'insieme di credenze implica il primo.

In simboli:  $A_1, \dots, A_n \in B_k$  e  $A_1 \cap \dots \cap A_n \subseteq B \in \mathcal{H} \rightarrow B \in B_k$ . (cfr. SRT p. 6).

Domanda 7: Quali sono i *tratti distintivi* della teoria delle *ranking functions*?

La TRF è una teoria originale che copre un campo di investigazione largamente condiviso. Spohn riconosce apertamente l'esistenza di precursori e di contributi analoghi e paralleli alla

---

<sup>19</sup> L'indeterminatezza medesima, però, può anche essere rappresentata attraverso un intervallo di valori, così da essere vista come graduata (cfr. SRT p. 10).

formalizzazione della credenza.<sup>20</sup> Che cosa contraddistingue dunque *questa* teoria? Principalmente, due caratteristiche:

(1) La *condizionalizzazione*

Questo punto è di enorme rilievo, perché non solo costituisce il tratto *più importante e originale* della TRF ma anche quello grazie al quale la TRF *assorbe e sopravanza* la teoria AGM. Sostiene Spohn: “Sotto molti aspetti la teoria dei rank mi sembra superiore a quelle rivali, e principalmente grazie alla nozione di rank condizionali” (SRT p. 4).

Il superamento è attuato sullo sfondo di una *completa accettazione degli assiomi di Gärdenfors* – contrariamente alla posizione di molti critici. Nonostante questo accordo, la teoria AGM è detta essere troppo debole. Per capire perché, e comprendere la risposta della TRF, dobbiamo acquisire familiarità con due ulteriori fenomeni epistemici che ho intenzionalmente omesso nel primo capitolo.

(a) Le credenze contenute in un insieme epistemico non vi fluttuano astrattamente separate le une dalle altre. Più precisamente: non solo sono credute, ma hanno *correlazioni interdoxastiche*: in altre parole, una credenza può essere la base per un'altra. Torniamo al nostro esempio: Wöhler non solo aveva studiato che “i composti di sostanze inorganiche sono essi stessi inorganici” e che “il cianato di potassio e il solfato di ammonio sono inorganici”, ma queste credenze supportavano anche l'ulteriore credenza secondo cui (almeno nella prima fase sperimentale) la sostanza appena ottenuta era inorganica. Questo fenomeno è chiamato *condizionalizzazione* e la credenza supportata da un'altra credenza è detta *condizionale* rispetto a quest'ultima.

(b) La credenza, come già sappiamo, è soggetta a gradi. La stessa *condizionalizzazione* di una medesima credenza può essere ripetuta. Immaginiamo il momento in cui Wöhler aveva già cambiato idea rispetto alla natura della sostanza che aveva appena ottenuto. Inizialmente il punto decisivo era (i) la somiglianza esteriore con l'urea; in seguito (ii) diversi esperimenti confermarono che il campione specifico era urea e (iii) infine l'intero processo (sintesi dell'urea dal cianato di potassio e dal solfato di ammonio) fu ripetuto varie volte sempre ottenendo gli stessi risultati. Ovviamente il suo grado di credenza in

---

<sup>20</sup> Per una loro breve esposizione si veda SRT p. 39 segg.



“la sostanza ottenuta dal cianato di potassio e dal solfato di ammonio è urea” aumentò ed anche in “sostanze organiche *possono* essere ottenute da sostanze inorganiche”. Questo fenomeno è chiamato *iterazione*.

*Condizionalizzazione* e *iterazione* possono collaborare: una credenza rispetto alla quale una seconda credenza è condizionale può essere rafforzata per *iterazione* cosicché la *condizionalizzazione* complessiva stessa finisce coll’essere rafforzata. È esattamente il caso di “sostanze organiche possono essere ottenute da sostanze inorganiche”, creduta con gradazione crescente in una con la credenza in “l’urea si sintetizza dal cianato di potassio e dal solfato di ammonio”, rispetto alla quale è condizionale.

Grazie ai *rank* numerici Spohn può formalmente definire una credenza condizionale rispetto a un’altra e da questa definizione deriva quella di condizionalizzazione di un insieme, alla quale è poi legata la definizione di iterazione:

#### 1. RANK CONDIZIONALE<sup>21</sup>

“Sia  $\kappa$  una ranking function negativa per  $\mathcal{H}$  e  $\kappa(A) < \infty$ . Allora il *rank condizionale* di  $B \in \mathcal{H}$  data  $A$  è definito come

$$\kappa(B | A) = \kappa(A \cap B) - \kappa(A).$$

La funzione  $\kappa_A \rightarrow (B | A)$  è ovviamente a sua volta una ranking function negativa, chiamata la *condizionalizzazione* di  $\kappa$  mediante “[by]  $A$ ” (SRT p. 11).

#### 2. CONDIZIONALIZZAZIONE DI UN INSIEME EPISTEMICO

“Sia  $\kappa$  una ranking function negativa per  $\mathcal{H}$ ,  $A \in \mathcal{H}$  tale che  $\kappa(A), \kappa(\neg A) < \infty$  e  $\kappa \in R^*$ .

Allora, la  $A \rightarrow x$  condizionalizzazione  $\kappa_A \rightarrow x$  di  $\kappa$  è definita mediante

$$\kappa_A \rightarrow x(B) = \begin{cases} \kappa(B|A) & \text{per } B \subseteq A \\ \kappa(B|\neg A) + x & \text{per } B \subseteq \neg A \end{cases}$$

Da questo,  $\kappa_A \rightarrow x(B)$  può essere inferita per tutti gli altri  $B \in \mathcal{H}$  per la legge di disgiunzione” (SRT p. 17).

<sup>21</sup> N. B.: Qui un lieve slittamento di significato di un simbolo può confondere il lettore: nella prima definizione  $\kappa$  è una *funzione*, nella seconda dapprima è una *ranking function*, poi uno *stato doxastico*.

Il grado di credenza è concepito come indisciungibile dalla informazione acquisita: l'informazione arriva sempre con un grado (cfr. SRT p. 17). Il funzionamento dell'iterazione può essere facilmente illustrato: supponiamo che  $\kappa$  sia lo stato precedente, di partenza. Poi riceviamo la proposizione A con grado  $x$ ; ora lo stato è  $\kappa A \rightarrow x$ . Quando in seguito giunge l'informazione B, con grado  $y$ , il nuovo stato è  $[\kappa (A \rightarrow x) B \rightarrow x]$ .

## (2) Probabilità

Per apprezzare pienamente le ragioni e il valore della rappresentazione indiretta della credenza attraverso la *non-credenza* occorre osservare la relazione speciale e privilegiata che si ha tra la teoria delle *ranking functions* e le leggi della *probabilità*. Un lettore che abbia già familiarità con queste ultime, sostiene Spohn, nel momento in cui si avvicina alla TRF non può che cogliere una forte rassomiglianza (cfr. SRT p. 4). Presupponendo che il lettore di queste pagine non abbia tale conoscenza ricostruirò nei paragrafi seguenti l'affinità sussistente tra le due nozioni partendo dai concetti elementari.

La probabilità, secondo l'accezione moderna, è una nozione numerica, una funzione che conferisce un valore compreso tra 0 e 1 all'occorrenza di un evento. Da questa definizione di base fioriscono cento scuole, poiché il metodo effettivo di assegnazione è ampiamente dibattuto – specialmente per quanto concerne gli eventi singoli. Non è questa la sede per ricostruire anche solo a grandi linee questo importante capitolo di storia del pensiero e il dibattito contemporaneo correlato. Ciò che importa qui sono le *leggi* (classiche) *della probabilità* la cui formulazione può essere presa in considerazione indipendentemente dal metodo specifico scelto per individuare i valori di cui trattano.

- (a) Siano A, B le probabilità di eventi distinti, tali da escludersi a vicenda, la probabilità di verificarsi di A o B è uguale alla somma delle probabilità

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \quad (\text{principio di probabilità totale o proprietà addizionale della probabilità})$$

- (b) Se i due eventi non si escludono a vicenda, la probabilità che si verifichi uno o l'altro è uguale alla somma delle probabilità meno la probabilità che si verifichino entrambi allo stesso tempo

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

(c) Si può anche calcolare la probabilità che due eventi si verifichino insieme: in questo caso la probabilità del primo è moltiplicata per la probabilità condizionale dell'evento stesso dato il secondo evento:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B | A) = P(B) \times P(A | B) \text{ (principio di probabilità composta o proprietà moltiplicativa)}$$

(d) La probabilità che si verifichi B, dato A, è così definita:

$$0 \leq P(B | A) \leq 1 \text{ (probabilità condizionale)}$$

(cfr. Galavotti 2000 pp. 28-29)

Dopo questa brevissima immersione nella probabilità, torniamo ai *rank*. Innanzitutto, si riscontra una forte *somiglianza metodologica*. Spohn (che sta ancora sviluppando questo aspetto) ha inizialmente scelto di studiare credenza e probabilità secondo una prospettiva *separatista*: non confida né nell'opportunità di *ridurre* una nozione all'altra né di *eliminare* una delle due. L'*eliminativismo* infatti porterebbe a trascurare alcune proprietà delle due nozioni che le mantengono separate: (i) i *rank*, riguardanti la credenza, hanno a che vedere con la verità, a differenza delle probabilità; (ii) la probabilità può essere usata come guida per giudicare la maggiore o minore razionalità di un'azione, a differenza dei *rank*; (iii) se le probabilità sono concepite come guidate dalle frequenze empiriche dei fenomeni osservati nella natura (o se sono addirittura fatte equivalere a esse) hanno un fondamento più oggettivo dei *rank*<sup>22</sup> (cfr. SRT pp. 34-39 e RP pp. 237-240, 250-258). Forse necessitiamo di arrivare a dei "rank probabilificati o probabilità *ranked*" (SRT p. 33) - oppure vi arriveremo: si tratta sia di un'ipotesi sia di uno scopo della teoria - ma, come Spohn vividamente asserisce "(...) Credenza e probabilità sono come olio e acqua; non si mischiano facilmente" (RP p. 239 e SRT p. 34).

Nonostante questa separazione, sembra che ai due concetti soggiaccia una sorta di armonia prestabilita (cfr. RP p. 239). La probabilità e i *rank* negativi manifestano corrispondenze speculari:

(I) La legge di addizionalità

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

---

<sup>22</sup> Si consideri quanto asserito nella risposta alla Domanda 3.

rispecchia / è rispecchiata dalla *legge di disgiunzione*

$$\kappa (A \cup B) = \min \{ \kappa (A), \kappa (B) \}$$

(II) La *legge di moltiplicazione*

$$P(A \cap B) = P (A) \times P (B | A) = P (B) \times P (A | B)$$

rispecchia / è rispecchiata dalla *legge di congiunzione*

$$\kappa (A \cap B) = \kappa (A) + \kappa (B | A)$$

(III) La *probabilità condizionale*

$$0 \leq P (B | A) \leq 1$$

rispecchia / è rispecchiata dai *rank* condizionali.

Tale traduzione (la somma delle probabilità nel minimo dei *rank*, il prodotto delle probabilità nella somma dei *rank*, il quoziente delle probabilità nella differenza dei *rank* - cfr. SRT p. 30) non è stata ottenuta da Spohn senza che se lo aspettasse, poiché il lavoro ha proceduto fin dall'inizio sulla falsariga della teoria della probabilità ("In larga misura sono un plagiatario" – asserisce – "la teoria della probabilità, semplicemente, è un bellissimo modello" - RP p. 240), tuttavia tale "armonia prestabilita" non è un'impressione indotta da una somiglianza artificialmente indotta; anche se la traduzione, come Spohn ha provato, non funziona in tutti i casi,<sup>23</sup> cosicché l'intera questione non è completamente chiarita e la corrispondenza è più una "analogia pervasiva" che una sovrapposizione completa, c'è una spiegazione per tutto questo, ossia che "(...) i *rank* negativi semplicemente sono i logaritmi delle probabilità (rispetto alla stessa base < 1)" (SRT p. 31).

### 2.3 AGM e TRF

Spohn riconosce apertamente che la AGM è la teoria precorritrice più importante e la più ricca di ispirazione. L'idea stessa di concentrarsi sui *rank* negativi fu suggerita dalla dottrina di Gärdenfors e specialmente dalla teoria del radicamento (*entrenchment*), che si serve di un sistema di *rank*. Sulla teoria AGM in generale possiamo leggere la seguente osservazione:

---

<sup>23</sup> Cfr. SRT p. 27.

“Questo lavoro mi ha enormemente ispirato, forse perché ho trovato che la prospettiva dinamica è la più saliente, il che ha fatto sì che me ne uscissi con le ranking functions” (RFAGMS p. 1).

Nonostante l’esplicito riconoscimento dell’ispirazione e le analogie, non è sembrato che i sostenitori dell’AGM recepissero la critica di Spohn riguardante la sfida della condizionalizzazione (cfr. SRT p. 42). Un dibattito tra le due parti è comunque sorto poiché i primi hanno sollevato alcune perplessità che Spohn ha a propria volta preso in considerazione e cui ha replicato. Tali obiezioni sono peraltro più inferibili dalle discussioni critiche riguardanti la AGM che affidate a specifici saggi: un attacco generale e sistematico alla TRF non è ancora stato tentato.

La maggiore obiezione che si muove a Spohn concerne la *struttura cardinale* dei *rank*. Si tratta del punto di vista che ho tacitamente assunto al principio della Domanda (4- $\alpha$ ). Una seconda ragione di perplessità riguarda un tratto più estrinseco, vale a dire, la forma della teoria delle *ranking functions*, cui si obietta la mancanza di una logica dei suoi operatori (al contrario della revisione delle credenze di Gärdenfors) e di un teorema di completezza. È più una questione di disagio che una critica articolata, cosicché la dimostrazione stessa che la TRF implica una dinamica delle credenze dovrebbe dissiparla (per le critiche improntate alla AGM cfr. RFAGMS pp. 4-5).

Le vie dell’*iterazione* sono completamente escluse dalla AGM: Gärdenfors menziona qualcosa dalla *denominazione* simile, ma di fatto si riferisce alla successiva applicazione di una contrazione e di un’espansione, o alla successiva applicazione dello stesso cambiamento epistemico a differenti proposizioni. La AGM, per di più, non tratta di valori numerici, anche se l’idea di *radicamento* è introdotta a uno stadio tardo della spiegazione per caratterizzare quelle credenze cui si rinuncia più contro voglia che ad altre (si veda il capitolo 7). Tutto questo non deve essere considerato un punto debole di secondaria importanza; Spohn asserisce infatti severamente che:

“Si deve essere consapevoli che questo non è solo un problema importante; è *vitale* per la teoria della revisione delle credenze. Finché non è risolto, la teoria della revisione delle

credenze non merita tale nome, poiché non specifica pienamente una dinamica (o cinematica) della credenza” (RFAGMS p. 2).

Il più importante fenomeno che la dinamica delle credenze deve catturare, dunque, è più lo slittamento da grado a grado che l’acquisizione o l’espulsione di nuove credenze. Allo stesso tempo, i tre maggiori cambiamenti epistemici di cui la AGM tratta sono completamente fagocitati dalla TRF. Eccone, di seguito, la ragione:

(i)

(ii)    **ESPANSIONE**

Se una proposizione coinvolta in un’iterazione non è non-creduta, in altre parole, se il suo *rank* di non-credenza è pari a 0, allora la condizionalizzazione di  $\kappa A \rightarrow x$  è un’espansione (cfr. SRT p. 21). Interessante nell’espansione così concepita è che la rappresentazione è molto più articolata; una proposizione non è solo accolta in un insieme di credenze, ma arriva anche “con un numero”, cosicché ci sono tante specifiche espansioni quanti sono i possibili gradi di credenza. Per di più, un’espansione può riguardare una proposizione che ha una proposizione contraria, il cui *rank* di non-credenza è maggiore di zero: in questo caso, la proposizione stessa è già creduta nell’insieme, così l’espansione è *vacua*, fenomeno non contemplato da Gärdenfors con sufficiente precisione. Così come Gärdenfors la tratteggia, l’espansione è una questione manichea: avviene o non avviene. Nella teoria di Spohn un’espansione *vacua* non è un fenomeno privo di conseguenze: corrisponde a una “(...) redistribuzione dei rank che non ha effetti sulla superficie delle credenze” (SRT p. 22). La “superficie” ha a che vedere con la mera presenza di una credenza in un insieme, mentre la redistribuzione è lo slittamento numerico che rappresenta il rafforzamento o l’indebolimento della credenza.

(iii)    **REVISIONE**

L’iterazione di una proposizione che è già non-creduta rappresenta esattamente una revisione. Ancora una volta, i valori numerici permettano un trattamento più preciso del fenomeno: non solo la vecchia credenza è espulsa e sostituita con il suo opposto, ma la nuova credenza giunge con uno specifico valore (SRT p. 21).

(iv) CONTRAZIONE

Se una proposizione è creduta e l'iterazione ha grado zero, ossia, se abbiamo  $\kappa_A \rightarrow 0$ , questo è il caso della contrazione. Anche qui è possibile avere una variante vacua, se l'opposto di A è non-creduto con *rank* 0 (cfr. SRT p. 21).

SINTESI

Spohn elabora una teoria della *non-credenza*, e quindi della *credenza*. Il (non)-credere è rappresentato come l'assegnazione di un valore numerico, un rank che esprime un grado di saldezza o radicamento, ad una *proposizione*. L'impiego di valori numerici consente una rappresentazione oltremodo precisa del fenomeno della credenza, che ricomprende un aspetto completamente trascurato dalla AGM (a causa della assenza di tali valori): la *condizionalizzazione*, vale a dire, il basare il grado (maggiore) di una credenza su di un'altra / su altre. Questa rappresentazione della credenza contiene e supera la AGM che rimane pur sempre il suo maggiore modello e la sua maggiore fonte di ispirazione. Infine, inaugurando un campo di studi tuttora aperto, la credenza così concepita presenta pervasive analogie rispetto alle leggi della *probabilità*.

### 3. La causalità secondo la prospettiva epistemica

C'è una relazione concettuale di cui ho finora deliberatamente evitato la menzione introducendo la rappresentazione e la cinematica delle credenze: la causalità. Abbiamo già visto che gli insiemi di credenze si espandono, come le singole proposizioni sono espulse, come essere siano credute secondo differenti *rank* esprimenti la solidità della credenza e come una credenza ne condizionalizzi una seconda. Ora, come possiamo rappresentare la credenza secondo cui il verificarsi concreto di qualcosa è *causa* di qualcos'altro, oppure viceversa che qualcosa è *effetto* di qualcos'altro?

Mi avvicinerò gradatamente alla nozione di *causalità* formalizzata entro la TRF. Il primo passo consisterà in alcune osservazioni terminologiche, così da acquisire familiarità con il vocabolario tecnico che integra gli strumenti concettuali della TRF già osservati nel capitolo precedente (§ 3.1). Il secondo passo sarà l'esposizione della teoria delle *ragioni* o *condizioni* e della loro tassonomia (§ 3.2), così da arrivare alla *causalità* stessa. Si compierà poi una necessaria digressione riguardante l'importante tema dell'*induzione* (§ 3.4). Infine la causalità sarà presa in considerazione secondo la AGM in modo da arrivare a un raffronto con la dottrina di Spohn (§ 3.5).

#### 3.1 Un vocabolario appropriato

Il linguaggio di tutti i giorni è pieno di osservazioni di tipo causale, il che è sufficiente a dimostrare la centralità concettuale della causalità – a prescindere per ora da che cosa esattamente si intenda con essa. Tuttavia discutere di causalità in termini filosofici richiede, innanzitutto, di tradurre le osservazioni causali del linguaggio ordinario in espressioni irreggimentate in grado di catturare la struttura concettuale generale che esse presuppongono; solo in seguito è possibile analizzare il fenomeno epistemico sotteso a tali espressioni.

Discutere della causalità significa dire qualcosa sul mondo, trascogliendo specifici esempi che istanziano il fenomeno generale che vogliamo studiare, cosicché la prima mossa necessaria è la precisazione degli strumenti con cui si estraggono e descrivono “tasselli” di mondo. La scelta che riscuote più consenso è di parlare di ciò che accade nel mondo in termini di “fatti” e “eventi”.



Questa distinzione (che non rispecchia l'uso ordinario, in cui i due termini tendono a essere usati come intersostituibili) ha di fatto dato origine a una Babele accademica, poiché "evento" e "fatto" hanno finito con l'essere impiegati piuttosto idiosincraticamente da ciascun filosofo (cfr. Vendler 1967). Anche la distinzione *fondamentale* tra i due è piuttosto oscura: rispetto a una stessa occorrenza (per esempio, la reazione avvenuta nella provetta di Wöhler tra cianato di potassio e solfato di ammonio), "fatto" si riferirebbe al suo aspetto atemporale e universale (*la* reazione tra cianato di potassio e solfato di ammonio), mentre "evento" sarebbe l'occorrenza di per sé, *hic et nunc*, vale a dire, nelle specifiche circostanze: *quella* reazione tra *quel* cianato di potassio *quel* solfato di ammonio (cfr. Casati / Varzi 2006 *passim*).<sup>24</sup>

Spohn è comunque incline a considerare l'intera questione come poco chiara e la discussione come potenzialmente "senza fine" (CAA p. 2). La terminologia che impiega è molto più netta. Come possiamo rendere precisa l'idea dei cambiamenti che avvengono nella realtà senza rimanere impigliati in una descrizione poco perspicua? Il suo suggerimento è di concepire la realtà come formata da *oggetti*, entità individuali situate nello spazio e nel tempo, che possono mostrare una specifica proprietà selezionata da uno specifico insieme di proprietà. Per comprendere questo punto atteniamoci, come al solito, all'esempio del campione che Wöhler ricavò nella sua provetta. Quei cristalli erano l'*oggetto*, ricavato in un determinato *tempo* (una data ora di un dato giorno di un dato anno etc.), e i possibili aspetti che i cristalli<sup>25</sup> avrebbero potuto assumere (*dimensioni, struttura, colori*, ad altre proprietà sperimentalmente osservabili) sono tecnicamente chiamati *variabili* (una *variabile* è anche un insieme di possibilità). La *realizzazione* della variabile è la determinata proprietà effettivamente istanziata dall'oggetto al tempo dato (l'urea, ricordiamo, fu ottenuta sotto forma di cristalli lunghi un pollice, che componevano colonne a quattro lati e dagli angoli retti).

---

<sup>24</sup> La distinzione può essere forse riformulata in termini cognitivi, considerando l'"evento" l'oggetto di esperienza diretta (conoscenza per *acquaintance*) e il "fatto" qualcosa di cui si sa per via indiretta (conoscenza per descrizione). Accettando una simile distinzione, oggetto della nostra attenzione, poiché siamo interessati ad uno studio epistemico, sarebbero solo i "fatti" immagazzinati negli insiemi epistemici, a prescindere dal loro essere stati acquisiti in una esperienza concreta dell'"evento". Esperire direttamente un "evento" implicherebbe, in termini cognitivi, un maggiore grado di credenza nella proposizione che lo esprime. Tuttavia, dal punto di vista della teoria delle credenze, la nozione di "evento" stessa sarebbe oscurata da quella di "fatto", poiché essa tratta solo di credenze: l'accaduto, nel momento in cui è immagazzinato in un insieme epistemico come una credenza (qualcosa in cui si crede) automaticamente acquisisce lo status di fatto.

<sup>25</sup> Si deve osservare che già parlare di *cristalli* implica la selezione di proprietà. Parlando di un oggetto non dobbiamo necessariamente cadere in una teoria pre-lockiana della sostanza!

Un insieme di variabili è chiamato *frame* – per esempio: un campione di urea è un *frame*. Anche una persona può essere considerata un *frame*: un insieme di variabili (età, colore dei capelli, peso, altezza...) che avrebbero potuto essere diversi e nel futuro assumeranno altri valori. Dall'insieme totale, il *frame*, possiamo selezionare specifici sottoinsiemi che ci interessano: per esempio, per l'impiego industriale dell'urea il suo comportamento è più rilevante del colore, e così via.

Un *piccolo mondo* (*small world*) è il nome<sup>26</sup> dato alla funzione che accoppia una variabile alla sua realizzazione (CAA p. 3). Le *proposizioni* che abbiamo già considerato nel trattare dei fondamenti della TRF sono appunto *insiemi di piccoli mondi* e sono come di consueto indicate con lettere latine maiuscole. Spohn asserisce che le si possono chiamare *stati di fatto* (*states of affairs* - CAA p. 44) anche se dobbiamo sempre tenere a mente che, ragionando dal punto di vista epistemico, tale espressione non deve indurci a pensare alle proposizioni se non come credenze credute. Una proposizione dice *qualche cosa del sottoinsieme di un frame*: per esempio “l'urea è solida, incolore e inodore”. Le proposizioni riguardanti le singole variabili sono per Spohn appunto “candidate come *relata* causali” (CAA p. 4). Inoltre, occorre cercare la variabile che può essere individuata come causa di un effetto deve essere cercata tra le *circostanze verificatesi* (o *verificantisi - occurring*): ossia, le variabili che si verificano in contiguità spaziale e temporale rispetto alla variabile-effetto. Le variabili sono dette avere un “ordine temporale naturale”, cosicché il dibattito riguardante le cause che seguono i loro effetti è evitato (tali interrogativi sono considerati da Spohn fuorvianti<sup>27</sup>).

Questo è il linguaggio in cui è formulata la teoria della causalità; è una terminologia *stato-spaziale* (*state-space*), quella con cui Spohn asserisce di “essere cresciuto” e con cui hanno maggiore familiarità autori meno interessati alle sottigliezze ontologiche che alle applicazioni scientifiche (cfr. CAA p. 3). Questo non significa che la teoria sia circondata da un recinto di scelte terminologiche idiosincratiche atte a separarla da tentativi analoghi: al contrario, sono possibili raffronti e Spohn allude alla possibilità di una reciproca traduzione (cfr. CAA p. 4).

---

<sup>26</sup> La strana etichetta deriva da Savage 1954, cfr. p. 9.

<sup>27</sup> Quanto alla questione se un effetto possa essere seguito dalla sua causa, Spohn ha sempre dato per scontato l'opposto e accantonato l'intera faccenda cfr. CAA pp. 4-5.

### 3.2 Dalle ragioni alle cause

Le credenze contenute nello stesso insieme, che formano lo stesso *corpus* di conoscenza, non fluttuano tutte indipendenti le une dalle altre, anche se non tutte sono legate le une alle altre. Attenendoci ancora una volta al nostro esempio: possiamo realisticamente immaginare che Wöhler avesse una notevole cultura in fatto di musica, latino e francese (cfr. Schwedt 1982 p. 3131) e che però tali conoscenze lo guidassero ben poco nelle sue pratiche sperimentali e nei suoi ragionamenti da chimico. Per esempio, poteva conoscere la banale verità “Il *Flauto magico* è un capolavoro di Mozart”, ma tale proposizione aveva ben poco a che vedere con la sua (iniziale) accettazione della “legge”<sup>28</sup> secondo cui “i composti organici non possono essere ricavati da quelli inorganici” - mentre quest’ultima era rilevante nel dare forma alla sua credenza riguardante il tipo di composto che avrebbe ottenuto combinando cianato di potassio e solfato di ammonio. La nozione di rilevanza di una proposizione rispetto a un’altra o, in altre parole, di dipendenza di una credenza da un’altra, così come la tassonomia dei modi diversi in cui questo tipo di legame può manifestarsi è inclusa nella TRF - vediamo come.

Consideriamo innanzitutto *dipendenza* e *indipendenza*. Il primo termine non significa necessariamente rilevanza *positiva* ma la presenza di un legame di qualche tipo tra due proposizioni. Intuitivamente, questo legame sussiste quando una proposizione ne *rafforza* o ne *indebolisce* una seconda quanto a grado con cui quest’ultima è creduta. Per esempio, quanto alla proposizione “i composti organici non possono essere ricavati da quelli inorganici”, la credenza “un chimico autorevole come Berzelius lo sostiene” può essere vista come ragione *a favore*, mentre i risultati sperimentali registrati da Wöhler parla(va)no a suo *sfavore*.

Viceversa, “due proposizioni sono indipendenti se e solo se la condizionalizzazione rispetto alla prima non ha effetto sullo status doxastico della seconda”, ossia

“Sia  $\beta$  la funzione di credenza associata alla ranking function  $\kappa$ . Allora A e B sono indipendenti posto  $C \neq \emptyset$  relativo a  $\beta$  (o  $\kappa$ ) se e solo se  $\beta(B | A \cap C) = \beta(B | \neg A \cap C)$ ”

(CAA p. 10)

---

<sup>28</sup> Questo concetto sarà attentamente considerato solo in un capitolo successivo (il settimo), per questo il termine è introdotto tra virgolette.

Coerentemente,

“Sia  $\beta$  la funzione di credenza associata alla ranking function  $\kappa$ . Allora  $A$  è una ragione per  $B$  dato  $C$  relativo a  $\beta$  (o  $\kappa$ ) se e solo se  $\beta(B | A \cap C) > \beta(B | \neg A \cap C)$ . (...) La nozione non condizionale risulta per  $C=W$ .” (CAA p. 11)

Secondo queste definizioni, al fine di valutare la presenza di una correlazione interdoxastica tra due credenze, dobbiamo prendere in considerazione il loro comportamento entro una funzione di credenza rispetto a una terza credenza. Se il grado di credenza nella prima delle due, data quest'ultima congiunta alla seconda, è differente dal grado della proposizione stessa dato l'opposto della seconda e della terza, allora vi è un legame di *rilevanza* tra di esse.

Conseguentemente, se non si è *del tutto* sicuri di  $B$  (è una ipotesi avanzata lì per lì), la si crede molto di più posto  $A$  che  $\neg A$ .  $A$  è una ragione per  $B$ . Ovviamente se l'esperimento di Wöhler non avesse mai avuto luogo, ovvero, se nessuna credenza come  $A$  fosse mai stata creduta, *contro*  $B$  sarebbe stata l'intera tradizione.

Una volta definita la *rilevanza* e specificata la *rilevanza positiva*, Spohn rende il quadro ancor più particolareggiato definendo negli stessi termini i modi in cui una proposizione può essere una ragione per un'altra:

“Dato  $C$ ,  $A$  è una ragione

*addizionale* per  $B$  in relazione a  $\beta$  sse  $\beta(B|A \cap C) > \beta(B|\neg A \cap C) > 0$

*sufficiente* per  $B$  in relazione a  $\beta$  sse  $\beta(B|A \cap C) \geq \beta(B|\neg A \cap C)$

*necessaria* per  $B$  in relazione a  $\beta$  sse  $\beta(B|A \cap C) \geq 0 > \beta(B|\neg A \cap C)$

*insufficiente* [o *debole*] per  $B$  in relazione a  $\beta$  sse  $0 > \beta(B|A \cap C) \geq \beta(B|\neg A \cap C)$ ”

(CAA p. 12)

Spohn sostiene che la sua teoria delle ragioni non è semplicemente una sistemazione e raccolta di concetti già trattati da altri. La sua definizione (riflessiva, simmetrica, non transitiva), innanzitutto, non si applica solo alle relazioni *deduttive* ma anche a quelle *induttive*, mentre i filosofi si sono sempre occupati delle prime (riflessive, transitive e non simmetriche); l'importanza delle ragioni di tipo *addizionale* e *insufficiente*, inoltre, è stata sempre negletta (cfr. SRT p. 14).

### 3.3 La formulazione TRF della causalità

La definizione di causalità è inscritta nella cornice concettuale fin qui sviluppata. La coppia causa-effetto (C-E) è considerata, ancora una volta, come la coppia *credenza nella proposizione esprime C – credenza nella proposizione esprime E* e della prima è detto che *innalza lo status metafisico dell'effetto* (cfr. CAA p. 1). Lo status metafisico non è altro che un *rank*, il grado di credenza nell'effetto. Che cosa significa innalzare il *rank* epistemico? Semplicemente, A innalza il rank epistemico di B se il *rank* di B posto che A è più alto del *rank* di B posto che non-A (cfr. EPSR p.172). Ovviamente, l'innalzamento non è tutto quel che vi è di rilevante per individuare una causa come tale (ad esempio, nell'esempio al § 2, A non è una *causa* di B).

Ci sono alcune caratteristiche che contraddistinguono due proposizioni che siano epistemicamente interrelate secondo una relazione di causalità; appartengono innanzitutto allo stesso *frame*.

“Sia  $A \in \mathbf{P}(x)$ ,  $B \in \mathbf{P}(y)$  per qualche  $x, y \in U$  e  $w \in W$ . Allora A è una *causa diretta* o, rispettivamente, una *causa diretta addizionale, sufficiente, necessaria* o *debole* di B nel piccolo mondo  $w$  relativo alla ranking function  $\kappa$  se e solo se:

(1)  $w \in A \cap B$ ,

(2)  $A < B$ ,

(3) A è una ragione o, rispettivamente, una ragione addizionale, sufficiente, necessaria o debole per B dato  $w < B$ ,  $\neq A$  rispetto a  $\kappa$  – dove  $w < B, \neq A = \{w' \mid w' \text{ concorda con } w \text{ su } \{z \in U \mid z < z \text{ e } z \neq y\}\}$  denota il passato di B eccetto A com'è in  $w$ ” (CAA p. 14)

Com'è noto, la relazione causa-effetto può essere concepita secondo svariate prospettive; essa sussiste tra singole proposizioni o tra insiemi di esse? Se sostengo che una dose di un fertilizzante a base di urea ha causato una rigogliosa crescita nel mio giardino, dove è da vedersi esattamente la causalità? In *quella* specifica crescita causata da *quella* specifica fertilizzazione, oppure nel fatto più generale "i fertilizzanti (a base di urea) incrementano la crescita delle piante"? Inoltre, questa relazione di causalità deve essere considerata deterministica o probabilistica? Spargere fertilizzante *causa* la crescita oppure "semplicemente" ne aumenta la *probabilità*? La TRF sorpassa tutte queste questioni. Spohn infatti non viene alle prese con la natura della causalità in sé e per sé. Poiché la relazione su cui ci si concentra è considerata secondo la prospettiva *epistemica*, la relazione può indifferentemente essere trattata da un punto di vista singolarista, generalistico, deterministico o probabilistico e serve in ogni caso allo scopo.

### **3.4 Induzione, causalità, dinamica delle credenze**

Che cos'è l'induzione? In parole molto semplici, la formazione di aspettative riguardanti il verificarsi di eventi futuri sulla base del verificarsi, nel passato, di eventi simili. Se abbiamo regolarmente osservato che A, allora siamo inclini ad aspettarci che A, date circostanze spaziotemporali analoghe, si verificherà ancora. La prima volta che Wöhler ricavò l'urea dal cianato di potassio e dal solfato di ammonio avrebbe ancora potuto figurarsi (dal momento che ciò andava contro le sue aspettative) che qualcosa durante l'esperimento non fosse andato per il verso giusto, finanche che qualcuno avesse versato dell'urea nella provetta durante un suo momento di distrazione; ma, dopo ripetuti tentativi, se ne dovette convincere, e aspettarsi che ciò accadesse regolarmente a ogni esperimento analogo.

L'induzione si fonde facilmente con la causalità: seguendo una linea d'argomentazione *humeana*, se A è in una relazione di contiguità spaziale, e successione temporale, tra due oggetti, o eventi, o fatti (C, E), allora saremo inclinati a stabilire una connessione causale tra di essi e ad aspettarci che si verifichino in modo analogo nel futuro; e cioè, che E seguirà C ogni volta che quest'ultimo si verifica (per esempio, che l'erba del mio giardino cresca ogni volta che spargo fertilizzante).

Ovviamente l'induzione così descritta è una tendenza mentale che è suscettibile d'essere resa precisa e imbrigliata attraverso strumenti logici. Anche la sua forma intuitiva, tuttavia, solleva un cospicuo numero di interrogativi; è ben nota la storia russelliana di quel tacchino che, avendo osservato per anni che il fattore veniva a nutrirlo tutti i giorni alla stessa ora, credeva che così sempre sarebbe stato, fino al triste giorno in cui l'uomo si presentò alla stessa ora a tirargli il collo (cfr. Russell 1967 p. 35). Questa storia ovviamente offre più un'illustrazione che un'argomentazione rigorosa, ma ben condensa i tratti problematici dell'induzione che sono emersi in secoli di dibattito filosofico: *l'induzione è sia un'inclinazione irresistibile sia uno strumento logico inaffidabile* – quale *garanzia* vi è che si ricaverà sempre urea da cianato di potassio e solfato di ammonio, o che il mio giardino sarà in rigoglio dopo aver sparso fertilizzante?

Hume, dopo avere operato la fusione tra induzione e causalità, mostrando<sup>29</sup> che ciò che si suppone essere legami causali altro non sono che aspettative induttive riguardanti fenomeni caratterizzati da contiguità spaziale e successione temporale, sparse scetticismo sull'intera questione. Se l'induzione è la colonna vertebrale della causalità, allora la causalità è tanto inaffidabile quanto essa. Spohn sostiene che il suo approccio epistemico alla causalità fondamentalmente rispetta l'intuizione humeana; infatti, le relazioni di contiguità e successione sono esattamente quelle evocate caratterizzando A e B, e l'aspettativa induttiva è espressa dal *rank* della credenza il cui aumento è determinato dalla condizionalizzazione sulla credenza identificata come causa. Se si assume questa buona eredità di Hume, che cosa ne è dell'attacco di Hume stesso all'affidabilità della causalità?

La risposta, ancora una volta, si trova ancora una volta nel fatto che l'approccio si basa sulla credenza. Revisione delle credenze e induzione sono dette essere “ (...) uno e lo stesso tema” (Spohn 1991 p. 167; cfr. anche CAA § 3.). Perché? Per comprendere questo punto si deve pensare all'induzione in termini formali. Che cos'è essenzialmente il ragionamento induttivo? Null'altro che l'acquisizione di informazione (correlata alle osservazioni passate) che, aggiunta

---

<sup>29</sup> Si veda per esempio l'Abstract del *Trattato sulla natura umana* pp. 649-650.

allo stato di credenza attuale, fa sì che si ottenga un nuovo stato di credenza (l'aspettativa). E questo è evidentemente uno schema di revisione delle credenze.

L'induzione come rafforzamento della credenza nella realizzazione di una variabile espressa da una proposizione ("si formerà urea nella provetta", "l'erba crescerà") è esattamente un caso di ridistribuzione dei gradi di credenza vista come *espansione*. La ricchezza dei possibili schemi di espansione suggerisce che vi siano, coerentemente, molti schemi induttivi possibili. Questo spiega i ripetuti fallimenti dei filosofi che ne hanno ricercato *uno solo*, quello *corretto* (cfr. Spohn 1991 p. 167 e 2000 p. 5). Una soluzione al problema dello *scetticismo* a proposito dell'induzione, e quindi della causalità, scaturisce dalla stessa osservazione. La prospettiva epistemica infatti è *descrittiva*, non *prescrittiva*: formalizza quel che accade nell'insieme di credenze in seguito all'acquisizione di nuovi input. È perfettamente legittimo immaginare che una credenza che è stata rafforzata dal verificarsi di eventi passati all'improvviso sia smentita; tuttavia, in tal caso un nuovo schema di revisione delle credenze viene plasmato e il fenomeno è catturato comunque dalla teoria.

### 3.5 La formulazione AGM della causalità

La teoria di Gärdenfors include una trattazione della causalità, formulata sfruttando le nozioni logico-epistemiche che abbiamo visto nel primo capitolo. Come nel caso di Spohn, si tratta di una teoria della credenza causale. Assume infatti che solo le credenze riguardanti le cause siano ciò che si offre alla speculazione finalizzata a una comprensione approfondita della nozione e alla sua definizione con strumenti logici. Per questa ragione la teoria è definita *cognitiva*. Anche questo tipo di trattazione è in grado di adattarsi sia alla causalità deterministica sia a quella probabilistica. Con riferimento alla centralità degli stati epistemici a scapito delle "cause reali nel mondo" Gärdenfors definisce la sua teoria anche "kantiana" (KIF p. 194).

Gli elementi concettuali delle definizioni, a parte la dinamica delle credenze che ci è già nota, sono (i) bayesiani e (ii) humeani, vale a dire, (i) uno stato epistemico è rappresentato da una *funzione probabilistica* che assegna un grado al verificarsi di un evento mentre (ii) seguendo un suggerimento di Hume contenuto nell'*Enquiry Concerning Human Understanding* (1748 – Sez.



VII), il verificarsi di una causa è considerato qualcosa tale che, se non avesse avuto luogo, nemmeno l'effetto sarebbe accaduto (KIF pp. 194-195). Gärdenfors riconosce alcune limitazioni della sua analisi, asserendo ad esempio che essa trascura gli aspetti temporali e che, a causa della sua semplicità, non è in grado di trattare tutti i casi (KIF pp. 208-209) tuttavia è fiducioso quanto al suo potere esplicativo.

Abbiamo dunque la seguente definizione:

“(Def Causa) Nello stato epistemico rappresentato dalla funzione probabilistica P,

C è una causa di E se e solo se

(i)  $P(C) = P(E) = 1$

(ii)  $P_C^-(E/C) > P_C^-$  “ (KIF p. 195)

Illustriamo la definizione risolvendola nei suoi elementi. C e E sono, fondamentalmente, eventi singoli (per esempio “Ho sparso fertilizzante” – “l'erba è cresciuta più alta”), tuttavia dobbiamo tenere a mente, come al solito, che sono singole informazioni credute da un soggetto. Nello stato epistemico P i loro gradi di credenza si equivalgono e ammontano a 1; questo perché Gärdenfors li considera informazione che è già stata acquisita per via di espansione e trattenuta con credenza piena (cfr. KIF p. 195) - per esempio: sono *sicuro* che “Ho sparso fertilizzante e l'erba è cresciuta più alta”. La definizione mostra poi un cambiamento di credenza che ci è già noto: una *contrazione*. Nello stato P contratto rispetto alla proposizione C, il grado di credenza di E *dato* C è più alto di quello di E da solo. Così, coerentemente con la presupposizione bayesiana, la causa innalza la probabilità dell'effetto, ma l'innalzamento è valutato all'interno dello stato di conoscenza contratto rispetto alla causa stessa e paragonato ad al valore che l'effetto avrebbe nello stesso stato contratto. Riformulando l'intuizione humeana (ii), l'asserto “se la causa non fosse accaduta, nemmeno l'effetto sarebbe accaduto” può essere considerato il proferimento di un soggetto che ha osservato il comportamento di una (presunta) causa e di un (presunto) nel suo stesso stato epistemico e asserisce “non avrei creduto E (non me lo sarei aspettata) senza credere C, o almeno avrei creduto meno (mi sarei meno aspettata) E”.

Questo sforzo di fare emergere una teoria della causalità da uno sfondo epistemico è metodologicamente analogo a quello di Spohn; dobbiamo soffermarci un poco a considerare i loro punti di convergenze e di divergenza. Interessante è che gli elementi di base siano gli stessi: la causalità è in entrambi i casi analizzata epistemicamente e, precisamente, messa in relazione a stati di credenza rappresentati attraverso funzioni. In entrambi i casi abbiamo un valore di credenza che è innalzato da una (credenza in una) causa, intesa come proposizione che rappresenta un fatto; questa analogia tra la sua stessa teoria e i precedenti contributi di Spohn è pienamente riconosciuta da Gärdenfors (cfr. KIF p. 192). Spohn, tuttavia, parla dell'innalzamento del valore di credenza come risultato della condizionalizzazione di una *ranking function*. In tale caso una funzione condizionalizzata rappresenta l'incremento di credenza in una proposizione rispetto alla credenza nella proposizione stessa senza che la condizionalizzazione sia operata.

Gärdenfors non introduce la nozione di condizionalizzazione fin dal principio. Il suo  $E / C$  tuttavia esprime *probabilità condizionale*. La condizionalizzazione, sorprendentemente, è *valutata entro uno stato di credenza definito come la contrazione rispetto alla credenza su cui  $E$  è condizionalizzato*. Questo fa sì che la definizione risulti piuttosto involuta e forzata. Innanzitutto, la sua nozione di contrazione, come abbiamo notato in precedenza, se paragonata a quella a disposizione della TRF, appare decisamente rozza, cosicché questo già significa che la definizione di causalità è legata a un'idea non sufficientemente precisata.

Il punto principale tuttavia è che Gärdenfors sembra offrirci, invece di una definizione epistemica di causalità, un *metodo* per valutare il legame causale tra due proposizioni che crediamo. Al fine di comprendere quanto davvero pensiamo che  $C$  sia una causa di  $E$ , dobbiamo innanzitutto contrarre le nostre credenze rispetto a  $C$ . Questo significa che, in qualche modo, dobbiamo cancellare tale conoscenza da quella immagazzinata; nella AGM, posto che i *rank* non giungono insieme alle proposizioni, la contrazione, come l'espansione, è un "prendere o lasciare", quindi una proposizione o è creduta o non lo è; non possiamo nemmeno rappresentare un "sottile scetticismo" a suo riguardo. Una volta che  $C$  è cancellato dobbiamo considerare il grado di credenza con cui crediamo  $E$  dato  $C$ : questo significa, molto irrealisticamente, assumere ipoeticamente  $C$  dopo averla appena cancellata.

Il problema può essere meglio compreso osservando l'esempio con cui Gärdenfors illustra il suo modello:

“Si assuma che C e E descrivano gli eventi seguenti: il macellaio si è mangiato mezza libbra di sale da tavola ed è morto la notte seguente. Sia P la funzione di credenza corrispondente allo stato presente, in cui è noto che C e E sono accaduti, ossia,  $P(C) = P(E) = 1$ . Se vogliamo determinare se C ha causato E, dobbiamo, in accordo con (Def Causa), considerare la funzione di credenza  $P_C^-$ , che corrisponde allo stato epistemico in cui la credenza C è stata ritrattata ma che sotto altri aspetti è il più simile possibile a P. Questo è lo stato ipotetico in cui assumiamo di non sapere che il macellaio ha mangiato il sale. Poiché il sale è veleno se consumato in grandi quantità, la probabilità che il macellaio muoia posto che se ne mangi mezza libbra, subisce un drammatico incremento, ossia  $P_C^-(E/C) = P_C^-(E)$ , e quindi C è causa di E secondo (Def Causa)” (KIF pp. 195 – 196).

Questo esempio presenta numerosi punti opinabili. Innanzitutto, è piuttosto improprio (se non *scorretto*) dal punto di vista terminologico definire gli eventi “consumazione del sale” e “morte durante la notte” come C e E, ossia, con le abbreviazioni per *causa* ed *effetto*, dal momento che tali ruoli sono esattamente ciò che si sta sottoponendo a test. Inoltre, sono due i differenti stati epistemici che possono essere descritti, in cui C e E possono essere creduti con grado 1, ma in cui rivestono ruoli epistemici molto differenti, cosicché l'intero esempio sembra essere costruito in modo fuorviante e *ad hoc*.

- (i) Primo caso. Possiamo avere acquisito la proposizione C esplicitamente come una presunta causa dell'evento descritto dalla proposizione E. Qualcuno, che reputiamo completamente affidabile, tanto da credere senza ulteriori domande alle sue parole nel momento in cui ci dice: “Sai che è successo? Il macellaio è morto ieri notte (E) perché ha mangiato molto sale (C)”. Tentiamo poi di valutare, data questa (e solo questa) informazione, di soppesare la sua credibilità complessiva come relazione causa-effetto. Qui la nozione di causalità e i due eventi giungono indissolubilmente uniti: crediamo a entrambi nel momento in cui ci sono riferiti come causa ed effetto.

Che cosa significherebbe in questo caso, contrarre lo stato di credenza rispetto a C? Dal momento che siamo stati informati del decesso come (*sit venia verbis*) di quello-specifico-decesso-dovuto-all'eccessiva-consumazione-di-sale, cancellare la credenza secondo cui il macellaio ha mangiato tutto quel sale ci lascia nello sconcerto: equivale a cancellare la credenza nel decesso medesimo. Quanto alla credibilità complessiva dell'enunciato secondo cui il macellaio è defunto a causa di una dieta così sconsigliata, dal momento che crediamo che l'eccessivo consumo di sale porti a spiacevoli conseguenze per la salute, non avremmo dubbi. La situazione così come ci è stata descritta non suona incredibile (dopo tutto, nonostante la bizzarria della fine del macellaio, non implica alcun evento soprannaturale). Ad ogni modo, posto che non si siano nel frattempo acquisite nuove informazioni, (per esempio: lo stesso informatore torna e ci dice: "Mi sono sbagliato: il macellaio è morto perché..."), cancellare C equivale a cancellare E: *simul stabant simul cadentque*.

Un altro possibile scenario in cui "cancelliamo" C è quello in cui ci chiediamo: "Il macellaio sarebbe morto, se non avesse mangiato tutto quel sale?". Se si parte da una simile domanda (posta in modo non retorico, ma come stimolo a ulteriori ipotesi), ragioneremo della *morte* del macellaio come in quanto *type*, non come il *token* di cui siamo stati informati.<sup>30</sup> In altre parole, la domanda, dopo la "cancellazione", equivarrebbe a "in che modo il macellaio sarebbe morto, nelle stesse circostanze spazio-temporali (ossia ieri notte)?". Poiché le funzioni vitali di un essere umano possono arrestarsi a causa dei più disparati fattori, lasciare aperto il *type* ci permette di immaginare le ipotesi più svariate: il macellaio potrebbe essere accidentalmente scivolato dal letto, sua moglie potrebbe averlo soffocato con un cuscino e così via; all'immaginazione è sciolta la briglia e si è ben lontani dalla valutazione di un grado di credenza quale che sia.

- (ii) Secondo caso. Siamo nella posizione di un *coroner* che investiga le ragioni della morte improvvisa del macellaio. In questo caso C (ancora una volta: "Il macellaio ha

---

<sup>30</sup> Invece di "type" e "token" potrei parlare anche della variabile "morire", "morte" e delle sue possibili realizzazioni, anche se il caso sembra piuttosto estraneo a tali irreggimentazioni.

mangiato una grossa quantità di sale”) non è che *uno* dei dati, acquisiti “in neutralità”, riguardanti gli eventi che hanno preceduto la morte del macellaio, tra cui il *coroner* ricerca precisamente la causa di “il macellaio è morto ieri notte”. Si noti che anche in questo caso C e E sono creduti con grado 1, ma la nozione di causa è usata in modo *tentativo*: il coroner è al corrente di un insieme di eventi, che ha acquisito per via di *espansione*, nel momento in cui ha fatto domande a proposito dei fatti che si sono verificati costituendo lo sfondo su cui si è verificata la morte del macellaio.<sup>31</sup>

Immaginiamo di mettere in pratica la (Def Causa) che valuta il supporto conferito a E da C. *Non condurremmo una simile valutazione in una specie di astratto isolamento*: infatti, paragoneremmo l’innalzamento dello stato epistemico di E dato C con l’innalzamento sempre di E date altre proposizioni che descrivono le *circostanze* della morte; solo in seguito a tale “ispezione”, posto che sia comparativamente accertata la superiorità di C, diremmo che C è causa di E. Per esempio: raccogliamo, per via di espansione, le seguenti informazioni: il macellaio, prima di coricarsi (in buona salute e senza mostrare sintomi di alcun tipo), ha non solo mangiato mezza libbra di sale (C), ma anche fumato una sigaretta (W), pregato il Signore (X) e mangiato una minestra al pomodoro (Y). Ora, (C), (W), (X), (Y) sono tutti e soli gli eventi “inusuali” che hanno preceduto il decesso, le circostanze verificatesi. Inoltre, includiamo nel nostro insieme di conoscenze una proposizione che dice “l’eccessivo consumo di sale porta alla morte” ma nulla di simile concernente le sigarette (che sicuramente uccidono, ma a lungo andare), le preghiere e le minestre di pomodoro (a parte quelle avvelenate). Quindi è chiaro che  $(E|C) > (E|W)$ ,  $(E|C) > (E|X)$ ,  $(E|C) > (E|Y)$ .

Un simile test giustificerebbe epistemicamente la causalità di C rispetto a E. La procedura, però, sarebbe ben diversa dalla valutazione post-contrazione descritta da

---

<sup>31</sup> In questo caso anche gli eventi precedenti la morte, al fine di individuare quelli che realmente si candidano al ruolo di causa della morte, vanno incontro a una prima selezione che è culturalmente orientata: per esempio, il coroner non prenderebbe in considerazione una qualche malattia fulminante che non sia contemplata tra le nozioni mediche che non possiede. Anche il senso comune guiderebbe tale selezione: per esempio, il fatto che il macellaio prima di morire respirava ancora non sarebbe considerato.

Gärdenfors, poiché la sua (Def Causa) non menziona alcun raffronto con il supporto epistemico dato a E da altre credenze.

Inoltre, a ben pensare, un caso come (ii) è piuttosto irrealistico, epistemicamente. Il riferimento al “decesso” è ambiguo; come *ipotesi* la cessazione delle funzioni vitali può essere data per scontata pur essendo le circostanze non chiare (come nelle domande “Di che morte morirò *io?*”, “Com’è morto Empedocle?”<sup>32</sup>), ed è un *type*, ma quando è immagazzinata nella nostra mente come una proposizione creduta, è già incorniciata da un contesto che la specifica come un *token*. In altre parole, generalmente veniamo a sapere di una morte dati-i-tali-fatti-precedenti, e/o con sintomi così-e-così. Le circostanze e i sintomi orientano già una specificazione di E attraverso C. Nella vita epistemica (reale) siamo sempre esposti a *realizzazioni*, non a *variabili*, essendo queste ultime una nozione astratta e derivata. O ci è detto che il macellaio è morto in uno specifico modo, già asserendo una causa (o almeno alludendo a essa, che è passibile di essere accertata in un secondo momento), oppure ci è solo detto che “è morto”, e non abbiamo un punto di partenza (si veda il sotto-caso di (i)). In conclusione: a causa della mancanza di una appropriata nozione di condizionalizzazione Gärdenfors, mentre afferma di fornire una definizione di causalità, invece di rappresentare che cosa accade nel nostro insieme di conoscenze ogni volta che crediamo in un legame causale, prescrive piuttosto un metodo per valutare il supporto causale di una proposizione rispetto a un’altra. Tuttavia tale metodo è piuttosto sommario, quindi inservibile, e trascura l’importanza di porre a raffronto il supporto della (presunta) causa con l’analogo supporto offerto da altre credenze che si candidano allo stesso ruolo. In Spohn, d’altra parte, l’idea di contrasto è espressa dalla nozione stessa di condizionalizzazione, la quale è ovviamente riferita in modo implicito al grado di non-credenza espresso dalla funzione prima di prendere in considerazione la proposizione che corrisponde alla *ragione*.

---

<sup>32</sup> I due casi riguardano delle morti il cui verificarsi è certo ma la cui specifica realizzazione non lo è.

## SINTESI

La TRF include una dottrina della causalità. Si tratta di una dottrina *epistemica*: al fine di capire che cosa significhi essere causa ed effetto, ricerca che cosa accade quando si crede in una relazione causale. Il tratto essenziale di una causa è che essa *innalza lo status epistemico* di un effetto, vale a dire, l'effetto è maggiormente creduto data la causa. Spohn si serve di una terminologia spazio-temporale e sviluppa una classificazione dettagliata dei tipi di causa (modellata sui tipi di *ragione*). Una proposizione sulla base della quale una seconda è (maggiormente) creduta è una *ragione*, una *causa* è una ragione che descrive qualcosa che si è verificato nelle circostanze temporali dell'effetto. Anche Gärdenfors sviluppa una teoria epistemica della causalità, tuttavia essa risente di alcuni difetti che la rendono piuttosto indeterminata.

## 4. Controfattuali e causalità in Lewis

In questo capitolo veniamo alle prese con il maggiore avversario della concezione di causalità insita nella TRF, ovvero la teoria controfattuale sostenuta da David K. Lewis. Il capitolo deve essere considerato propedeutico rispetto al prossimo, dove tale teoria sarà posta a raffronto con quella di Spohn. Anche in questo caso si tratta di una nozione di causalità inscritta in una teoria logica; nucleo di quest'ultima è l'interpretazione di un insieme di proposizioni note come *condizionali controfattuali*. La descrizione semantica di queste proposizioni, insieme alla tesi della loro utilità al fine di codificare la relazione tra causa ed effetto è sostenuta da un buon numero di filosofi; il suo maggior difensore è l'Autore di *Counterfactuals* (1973a) e *Causation* (1973b), i due lavori centrali cui maggiormente si atterrà la mia esegesi.

In apertura cercherò di dare al mio lettore un'idea generale di che cosa siano i controfattuali (§ 4.1). Mi dedicherò poi a una esposizione graduale e dettagliata della teoria di Lewis, dapprima illustrandone le premesse metodologiche (§ 4.2) e poi risolvendola nelle sue componenti fondamentali. *In nuce*: Lewis descrive i condizionali controfattuali come condizionali a *ristrettezza variabile*, le cui condizioni di verità devono essere indagate in termini di *somiglianza comparativa tra mondi possibili*; comincerò pertanto descrivendo che cosa sia un condizionale stretto e che cosa significhi *ristrettezza variabile*; mi concentrerò poi sul complesso concetto di *mondo possibile* e spiegherò quello di *somiglianza comparativa* (§ 4.3). Dopo tale ricognizione sarà il turno della nozione stessa di *causalità* (§ 4.4). Esporrò la teoria di Lewis nel modo più neutrale possibile, per poterla paragonare a quella di Spohn nel capitolo seguente.

### 4.1 Che cos'è un controfattuale?

Quando nominiamo un "condizionale controfattuale" (d'ora in poi semplicemente "controfattuale") evochiamo di fatto un tema sconfinato e problematico cui qualunque filosofo dovrebbe accostarsi con timore e tremore. In termini molto generali, o, meglio, *dal punto di vista grammaticale*, possiamo dire che un controfattuale è un enunciato ipotetico articolato attraverso i connettivi "se... allora", in cui la protasi (la proposizione subordinata) descrive una possibilità non realizzata, attraverso un congiuntivo (imperfetto o trapassato), e l'apodosi (la proposizione sovraordinata) un'altra possibilità che dipende, in qualche modo, dalla prima, attraverso un condizionale (presente o trapassato). Molti linguaggi naturali distinguono una



simile costruzione non solo grazie all'uso delle particelle corrispondenti a "se... allora...", ma anche con regole specifiche riguardanti i modi e i tempi che devono concorrere alla costruzione di un simile periodo.

Qui può essere sollevata una prima perplessità. Si può legittimamente sostenere che una tassonomia grammaticale, una classificazione basata sulle regole di specifici linguaggi naturali, non è uno strumento neutrale, e nemmeno è scevra da preconcetti filosofici che implicitamente la orientano. Inoltre, i sistemi grammaticali non sono gli stessi ovunque – i linguaggi nascono, si sviluppano e muoiono esattamente come le persone che se ne servono, con le cui *Lebensformen* sono amalgamati. La lingua cinese, per esempio, che sembra candidarsi insieme ai suoi parlanti a governare, un giorno, la comunicazione sulla Terra, non ha tempi verbali; i modi verbali necessari, nella lingua italiana, per costruire un controfattuale corretto, non sono perfettamente dominati da tutti i parlanti italiani, e così via.<sup>33</sup> Alla luce di simili considerazioni ci si può domandare se soffermare l'attenzione su di un fenomeno linguistico che chiamiamo "controfattuali" non sia, per così dire, filosoficamente provinciale e condannato fin dal principio non appena si passi a linguaggi che *non* presentano tale fenomeno e tuttavia funzionano perfettamente.

Ritengo che le discussioni riguardanti il "provincialismo linguistico" siano esse stesse altamente filosofiche; un correttivo naturale alla hybris che talvolta anima i filosofi analitici del linguaggio, un *memento mori* per la loro teoria. Tuttavia, la grammatica, congiuntamente all'insieme dei linguaggi oggi parlati o comunque a noi noti sono, nel bene e nel male, tutto quello che abbiamo, così che, anche se abbiamo abbandonato la convinzione di stare indagando categorie eterne e universali, si tratta dell'unico punto di partenza che abbiamo a disposizione. Questo rende salva la legittimità della indagine di Lewis e di ogni altra simile a essa.

Prendiamo ora qualche controfattuale noto, così da accumulare materia prima e comprendere quanto pervasivo e versatile sia il *ragionamento in termini controfattuali*:

(1) "Signore, se tu fossi stato qui, mio fratello non sarebbe morto"

(Maria, sorella di Lazzaro, a Gesù; GV 11:32)

---

<sup>33</sup> Tale è anche il caso del *subjunctif* francese. Si può anche pensare, ovviamente, che pur non rispettando la struttura grammaticale sopravvive comunque l'idea che un controfattuale esprime.

- (2) “Se Dio non esistesse, bisognerebbe inventarlo” (Voltaire)
- (3) “Se gli animali avessero le mani, dipingerebbero dèi a forma d’animali”  
(Senofane, framm. 15, adattato)
- (4) “Se fossi ricco, avrei il tempo che mi manca per sedere in sinagoga e pregare” (Tevye, *Il violinista sul tetto*)
- (5) “Se il naso di Cleopatra fosse stato più corto, l’intera faccia della terra sarebbe stata differente” (Pascal, *Pensieri*, 180)
- (6) “Se i desideri fossero destrieri, i mendicanti sarebbero a cavallo” (Proverbio tradizionale inglese)
- (7) “Se Verdi e Bizet fossero stati compatrioti, Verdi sarebbe stato francese” (Esempio tradizionale della filosofia analitica, originariamente di Quine - 1952 pp.14-15 - e rinvenibile in molte versioni)

Questa lista illumina il fatto che una simile costruzione mette un parlante in grado di articolare ragioni aventi a che fare con i temi e i tempi più svariati, cosicché la struttura, che ha una rigida definizione *grammaticale*, è di fatto aperta alla più grande varietà di contenuti. Inoltre, il ragionamento controfattuale può riguardare non solo fatti accaduti nel passato (mentre altri invece sono accaduti) ma anche di fatti non realizzati (“se il presidente statunitense fosse una donna...”<sup>34</sup>). Casi ancora più dubbi sono quelli in cui si formula qualcosa contro le leggi di natura, o negandone una o asserendo un fatto che ne viola una. Se la distinzione modellata sulla *forma* dei controfattuali, dunque, è già opinabile, dal punto di vista *semantico* “controfattuale” è un “termine coperta” (o “ombrello”) che copre, di volta in volta, gli argomenti più disparati, aventi in comune più delle somiglianze di famiglia che una essenza generale.

Posto tutto questo, e assumendo che la nostra tradizione analitica occidentale potenzialmente sia in grado di dire l’ultima parola sull’intera questione, in ciascun controfattuale saremmo alle prese con un problema *filosofico* tripartito:

- (α) Per prima cosa, un controfattuale è fondamentalmente un *condizionale*, ed è noto che tali connettivi hanno condizioni di verità tutt’altro che chiare. I logici hanno discusso per

---

<sup>34</sup> Proferito fino al giorno in cui alla presidenza degli USA non sia eletta una donna.

millenni sulla questione, dal tempo della grande divisione tra le interpretazioni note come *filoniana* e *diodorea*. In breve: secondo la tesi di Filone, affinché un condizionale sia vero solo una condizione deve essere soddisfatta: l'antecedente non può essere vero e il conseguente falso. La tesi di Diodoro è più esplicitamente legata a considerazioni temporali: l'antecedente implica il conseguente se e solo se, per ogni tempo  $t$ , è impossibile che l'antecedente sia vero e il conseguente falso (cfr. Sesto Empirico, *Contro i logici* 2.108-2.123 e Øhrstrøm / Hasle 1995 § 1.2).

Se anche si accetta la consueta interpretazione manualistica, secondo la quale un condizionale può essere falso se e solo se il suo antecedente è vero e il conseguente falso, ci si trova poi a domandarsi perché dovrebbe essere considerata "vera" l'implicazione "Se Mozart era danese, allora Kierkegaard era nipponico" (o, peggio, "Se Mozart era Danese, allora Kierkegaard era danese"), se è ben difficile che si presenti in una conversazione naturale. O almeno si comincia a mettere in serio dubbio la relazione tra la logica classica, gli esempi di cui ci si serve per illustrarla, la verità, il linguaggio e il ragionamento. Si può anche tagliare corto dicendo che un controfattuale è un condizionale solo in modo specifico e distinto, il che aiuterebbe a sbarazzarsi di numerose difficoltà solo per confinarsi a quelle specifiche dei controfattuali.

(β) In secondo luogo, prescindendo dal posizionamento dal fatto (o dall'evento?) descritto dalla protasi nel futuro o nel passato (in cui non si è di fatto verificato) abbiamo comunque a che fare con una possibilità non realizzata, il cui *status ontologico* deve essere spiegato. Che cos'è, esattamente, qualcosa di cui si parla ma che non è mai accaduto, o che ancora non è accaduto?

(γ) Infine, a prescindere per il momento dalla sua natura *causale* o meno, un qualche tipo di *legame* è espresso attraverso una costruzione contro fattuale: questa è l'essenza di una proposizione con "se... allora...". Che tipo di legame, dunque, alla luce delle domande (α) e (β)?

## 4.2 L'interpretazione di Lewis: vaghezza domata e ristrettezza variabile

Si creda o no che la fitta e oscura selva della controfattualità possa essere esaurientemente e utilmente esplorata, non v'è dubbio che il miglior tentativo al riguardo è stato compiuto da David K. Lewis. Nessuno più di lui ha aguzzato lo spirito per analizzare, sviluppare e difendere il punto di vista controfattuale. Merita dunque una trattazione rispettosa e attenta. Cercherò dunque di sunteggiare e chiarire le sue dottrine, ancora una volta figurandomi un lettore che ne sia completamente digiuno.

Sfortunatamente, c'è un grande problema per il lettore che si avvicina; è un problema estrinseco, e riguarda il suo stile; laddove la densità del primo lavoro cui farò riferimento (*Counterfactuals*) può ancora essere considerata un riflesso della natura problematica e molteplice dell'oggetto di indagine, i saggi e i libri seguenti (specialmente *On the Plurality of Worlds*) mostrano chiaramente che l'autore era incline all'impiego di un lessico affettato, talvolta astruso. Tale lessico fa il paio con una specie di compiaciuta provocazione nell'enfatizzare gli aspetti più sconcertanti della sua dottrina (ossia il *realismo modale*), e con il gusto per la ripetizione ossessiva dei medesimi esempi introducendo minime variazioni di volta in volta. Tutto questo rende la lettura di tali lavori un'impresa scoraggiante se non talvolta snervante. Si accetta generalmente – ed è anche l'indicazione di lettura che suggerisce Spohn – che il miglior modo per apprezzare i contributi lewisiani è di tollerare pazientemente l'estrinseca eccentricità che ha nel suo articolare le sue ragioni filosofiche, tenendo a mente, dietro a ogni provocazione e digressione, il nucleo *logico* essenziale del suo insegnamento. Questa è la massima cui mi atterrò nelle prossime pagine.

Con il paragrafo introduttivo potrei avere destato nel lettore scetticismo relativamente ai controfattuali. A esso occorre trovare un antidoto presso Lewis, prima di addentrarsi nel nucleo della teoria. Come affronta l'apparentemente irriducibile ricchezza e confusione di tutto quello che va sotto il nome di “controfattuale”? Egli ha perfettamente presente che la denominazione copre una gamma piuttosto vasta di costruzioni, tanto che il titolo stesso del suo libro del 1973 può essere considerato mal congegnato (cfr. Lewis 1973a p. 3). Inoltre, a sfavore della molteplicità degli stessi “controfattuali” dovremmo osservare che egli specifica che la sua teoria è valida per i

controfattuali con *would*, che egli assume come primitivi (cfr. 1973a p. 2). Infine, egli ha ben presente che i *controfattuali* sono vaghi, ma

“Questo non significa che non possiamo dare conto chiaramente delle loro condizioni di verità. Non significa nemmeno che tale resoconto debba essere dato in termini vaghi – *non* nel senso di termini mal compresi - o relativizzato a un parametro che sia fissato solo entro limiti rozzi in ogni occasione di uso linguistico” (p. 1).

Queste consapevoli autolimitazioni sono i principi metodologici che guidano la ricerca stessa di Lewis e dovrebbero essere costantemente tenuti presenti, non solo per comprendere appieno la portata delle teorie che stiamo per vedere, ma anche per contrastare il pregiudizio secondo cui Lewis avrebbe sopravvalutato la nostra capacità di comprendere i controfattuali.

Ho già fatto menzione della antica controversia tra l’interpretazione filoniana e quella diodorea dei condizionali. Questa frattura si trasmise nei secoli. La posizione di Filone di Megara, che per esempio Ch. S. Peirce disse essere tipica dei “logici forti” (cfr. Peirce 1992 pp. 125-126), corrisponde alla definizione del *condizionale materiale* (o *classico*). Vale a dire, il condizionale la cui unica condizione di falsità è la verità dell’antecedente e la falsità del conseguente. Dalla nozione di condizionale materiale ricaviamo, seguendo Lewis, quella di condizionale *stretto*, poiché si tratta di “(...) un condizionale materiale preceduto da qualche tipo di operatore di necessità”. In altre parole, un condizionale stretto è governato da una regola che invoca l’idea di *necessità*, simboleggiata da un quadrato ( $\square$ ), cosicché la forma generale di un condizionale stretto è la seguente :  $\square (\Phi \rightarrow \Psi)$  (cfr. Lewis 1973a p. 4).

I controfattuali, poi, sono detti essere “condizionali a ristrettezza variabile” (Lewis 1973a p. 13). La *ristrettezza variabile*, a tutta prima, può sembrare una nozione dubbia. Significa che i controfattuali sono governati da una necessità graduata? E come può la necessità avere dei gradi? Qualcosa si verifica necessariamente o non necessariamente – *tertium non datur*. Tuttavia variabilità non significa che la ristrettezza di un controfattuale è in qualche modo fluttuante di momento in momento. La variabilità ha a che vedere, essenzialmente, con la non-monotonicità dei

controfattuali, ossia con la proprietà di cambiare il conseguente come risultato dell'aggiunta di nuove premesse.

Invocare una ristrettezza variabile significa che ciascun controfattuale deve essere esaminato, quanto alla sua specifica ristrettezza, individualmente, e che la ristrettezza dovrebbe essere considerata come situata nell'occhio di chi osserva, così che diversi esaminatori guidati da principi differenti pervengono a differenti giudizi. Un controfattuale che suoni ragionevole alle mie orecchie potrebbe *non* essere accettato da un interlocutore: tutti sanno che i dibattiti imperniati su "se...allora..." tendono a crescere enormemente se le parti impegnate nella discussione avanzano obiezioni su obiezioni, anch'esse formulate controfattualmente.<sup>35</sup> Questo dipende precisamente dal fatto che la verità di ciascun controfattuale è giudicata alla luce di criteri altamente individuali. Le premesse metodologiche di Lewis citate estensivamente all'inizio, infatti, si riferivano a una "vaghezza" passibile di essere analizzata caso per caso, attenendosi a un "parametro non perfettamente fissato" (Lewis 1973a p. 1).

Il parametro, la regola a cui dovremmo conformarci nella valutazione di un controfattuale con cui veniamo alle prese al fine di capire se esso è vero o no, è una *relazione di somiglianza comparativa*. Che cosa dobbiamo comparare, dunque? La risposta è: dei *mondi possibili*. Per intero, infatti, la definizione lewisiana dei controfattuali recita:

"I controfattuali attengono a un tipo di condizionale stretto che si basa sulla somiglianza comparativa di mondi possibili" (Lewis 1973a p. 8).

Per capire la ristrettezza variabile siamo dunque obbligati a una digressione e spiegare le due nozioni evocate dalla definizione.

### 4.3 Mondi possibili

Che cos'è un *mondo possibile*? È "(...) un modo in cui il mondo potrebbe essere, o potrebbe essere stato" (Psillos 2002 p. 92). La nozione è radicata nella capacità linguistica tipica degli esseri umani (espressa anche *dai* e *attraverso i* controfattuali) di concepire stati di cose alternativi alla realtà; come tema filosofico i mondi possibili risalgono a Leibniz, un'eredità, o almeno una somiglianza, che Lewis non nega, pur rifiutando di discuterla nei dettagli; sostiene infatti che, non avendo

---

<sup>35</sup> Questo fenomeno è correttamente descritto in Øhrstrøm / Hasle 1995 Ch. 3.4.

talento per l'esegesi, una qualche trattazione di questo tipo da parte sua sarebbe "dilettantesca" (cfr. Lewis 1986b p. viii).

I lettori di Kant potrebbero diffidare di un simile concetto. Il grande filosofo prussiano ha messo in guardia: poiché l'idea di mondo è un'idea di una *totalità*, e poiché le totalità non sono mai passibili di ricadere interamente sotto i nostri limitati sensi così da offrire materiale alle nostre categorie, non dovremmo usare un simile termine; o almeno, possiamo farlo, ma poi non siamo in grado di spiegare che cosa in effetti corrisponde a esso; è un concetto aperto e vago – in ogni caso, altamente inaffidabile.<sup>36</sup> Il punto di vista di Kant derivava direttamente, com'è ovvio, dalla sua specifica teoria trascendentale della conoscenza e dell'uso dei concetti, tuttavia possiamo qui assumerlo come rappresentativo quanto all'istintiva scarsa confidenza che una mente filosofica può nutrire nei confronti del concetto di "mondo". Anche Spohn ha evitato l'espressione, come abbiamo visto, per evitare le "grandi associazioni" che essa evoca (cfr. SRT p. 4).

C'è tuttavia una lettura non nociva e modesta del concetto. Se prendiamo la forma logica di una proposizione, per esempio " $p \wedge q$ ", allora ciascun insieme di valori di verità che essa può assumere è detto un "mondo possibile."<sup>37</sup> Ovviamente la denominazione è giustificata dal fatto che gli stati del "mondo" (nel suo significato vago e quotidiano) rendono una proposizione vera o falsa.

Lewis parla tecnicamente di una proposizione come di un "insieme di mondi" (cfr. Lewis 1986a p. 46). Troviamo qui in effetti potenzialmente una sottile confusione che deve essere accuratamente evitata. Le proposizioni sono insiemi di mondi possibili; l'espressione "mondo possibile" può riferirsi o in senso logico alla riga di una tavola di verità o, concretamente, a uno stato di cose che soddisfa i valori di verità stessi. Tuttavia, lo stesso valore di verità può essere soddisfatto da differenti mondi possibili intesi nel secondo significato; e questo significato è quello che dobbiamo principalmente considerare quando leggiamo Lewis, anche se coopera strettamente con quello logico.

---

<sup>36</sup> Il punto è trattato da Kant nella cornice della *Dialettica trascendentale*, si veda la *Critica della ragione pura*, A 334/B391e A507/B535. Si veda anche Caygill 1995 pp. 416-417.

<sup>37</sup> Ciascuna riga di una tavola di verità wittgensteiniana [si veda *Tractatus* 4.31]. Quindi, se una proposizione ha  $x$  elementi, i mondi possibili sono  $2^x$ .

Cerchiamo di comprendere questo punto con un esempio. Prendiamo la proposizione

(x) La massima autorità politica negli Stati Uniti e nella Repubblica Federale di Germania è una donna”

formalizzata  $W(u) \wedge W(b)$ . In questo caso un mondo possibile in cui ciò può essere vero potrebbe essere il mondo nell’anno 2009, posto che Angela Merkel sia ancora Cancelliera e che Hillary Clinton, vinte le primarie, abbia vinto anche le elezioni. Ma ci può anche essere un altro scenario, meno realistico. Possiamo partire da quello che ci è già noto a proposito del nostro mondo (ossia quello *attuale*) e provare a immaginare quale suo sviluppo (o quali fatti precedenti, nel caso di ipotesi riguardanti il passato) potrebbe rendere la proposizione (x) vera o falsa. Si consideri il seguente catalogo di mondi:

Scenario uno: Il mondo nel 2009. Merkel è ancora Cancelliera e Clinton ha vinto le elezioni.

Scenario due: Il mondo a un certo punto del 2008. Clinton ha vinto le elezioni mentre in Germania, dopo un inaspettato golpe, il potere è stato assunto da un partito femminista segreto guidato da Claudia Mustrefrau, ora di fatto Cancelliera.

Scenario tre: Il mondo nel 2008. Il potere è stato conquistato con la forza da un’associazione femminista segreta condotta da Jane Doe, la quale ha stabilito un regime dittatoriale. Nel frattempo Claudia Musterfrau (si veda lo *Scenario due*) guida la Germania in modo simile.

Scenario quattro: Il mondo nel 2009. Claudia Musterfrau (si vedano gli *Scenari due e tre*) ha promosso una politica bellica espansionistica ed ha attaccato e conquistato gli Stati Uniti in un paio di mesi; gli Stati Uniti sono ora una colonia tedesca in cui, nonostante la non accettazione da parte della popolazione sottomessa, è lei che esercita il potere supremo.

Scenario cinque: Il mondo, in qualche tempo futuro. Dio, dimostrando una volta per tutte la sua esistenza, è arrivata sulla Terra in forma umana e ha stabilito governi basati sulla pace e sulla giustizia. Ciascun Paese è ora governato sulla base di una Costituzione divina e perfetta da una persona espressamente da Lei designata. In Germania l’autorità suprema è la Sig.ra Hochheilig, mentre lo stesso ruolo è rivestito negli Stati Uniti dalla Sig.ra Sacrosanct.

Ciascuno di questi scenari è un esempio di “mondo possibile” (con significato “concreto”), corrispondente al mondo possibile logico  $V[W(u)] \wedge V[W(b)]$ , ovvero al mondo possibile in cui è



vero che la massima autorità politica negli Stati Uniti è una donna e la massima autorità politica in Germania è una donna. È evidente che ciascun mondo possibile (logicamente inteso) può essere concepito in modi ben differenti quanto alla sua realizzazione “concreta”. Un altro punto evidente che ho cercato di sottolineare è che la plausibilità di ciascuna realizzazione è profondamente differente.

Quando parla di “mondi possibili” Lewis ha in mente appunto le *realizzazioni* dei mondi possibili (logici) – il modo in cui possiamo concepire un mondo per rendere una proposizione vera o falsa. Quando enuncia e difende *ad nauseam* il suo realismo, altamente provocatorio, sostenendo che tutti i mondi possibili sono tanto reali quanto lo è quello attuale, ciò che egli ha in mente è in realtà una sorta di *egalitarismo logico*: è un’opzione metodologica, secondo la quale ogni mondo possibile, a prescindere da quanto è eccentricamente concepito, merita in eguale misura un’analisi di tipo logico. Il realismo è la tesi secondo cui “(...) ci sono più cose di quante veramente [*actually*] esistono” (Lewis 1986a p. 86), che non va confusa con l’*attualismo* (cfr. Lewis 1986a *ibidem*), che Lewis non sostiene affatto; *non* afferma, infatti, che i mondi possibili *esistono* come esiste quello attuale. Si deve tuttavia notare che Lewis ha costantemente giocato con la confusione pressoché automatica tra realismo modale e attualismo al fine di suonare più provocatorio di quanto la sua dottrina di fatto non fosse.

Torniamo all’idea di *plausibilità* di un mondo possibile, che abbiamo già afferrato intuitivamente. Prendendo il mondo attuale come pietra di paragone e punto di partenza per valutare e costruire stati di cose alternativi, i mondi possibili sono passibili di essere posti in una scala di somiglianza rispetto alla realtà. Da un lato, infatti, quando cerchiamo di figurarci dettagliatamente l’aspetto di un mondo possibile individuato da un’ipotesi, ci impegniamo in una specie di contrattazione mentale: “(...) aspetti simili e aspetti dissimili vengono a confronto [*trade off*]. Se puntiamo troppo alla somiglianza esatta rispetto al mondo attuale sotto un qualche aspetto, otterremo una differenza eccessiva sotto qualche altro” (Lewis 1986a p. 9).

Dall’altro lato, la fluidità di questo gioco *non* è senza speranza, secondo quanto pensa Lewis: è possibile dire che un mondo si diparte di più dall’attualità rispetto ad un altro (specialmente, se quest’altro è il *nostro* mondo), ragionando, pertanto, sulla base di una *relazione di somiglianza comparativa* “Potremmo dire che un mondo è *più vicino all’attualità* di un altro se il primo assomiglia al nostro mondo attuale più di quanto non gli assomigli il secondo, prendendo in

considerazione tutti gli aspetti simili e quelli differenti e soppesandoli gli uni con gli altri” (Lewis 1986b p. 163).

Per esempio, un mondo in cui un *cane* parla è più simile al nostro di un mondo in cui una *pietra* parla (cfr. Lewis 1986a p. 53). Anche tornando al mio catalogo di mondi in cui è vero che  $W(u) \wedge W(g)$ , catalogo che può essere esteso a piacere, si può avvertire istintivamente che gli scenari corrispondono a gradi decrescenti di plausibilità, secondo i quali li ho ordinati.

Lewis menziona l’atto di “soppesare” e sostiene che la somiglianza sia graduata, anche se non si spinge fino a caratterizzarla con valori numerici, che egli vede anzi come una sorta di limitazione rispetto alla densità dei mondi (cfr. Lewis 1986a pp. 50-52). La somiglianza tuttavia sfugge alla vaghezza poiché è pensata come (la base di) un *ordinamento debole* dei mondi.<sup>38</sup> Lewis pensa all’insieme di tutti i mondi possibili come ad un sistema di sfere concentriche, il cui nucleo è precisamente il mondo attuale, un’immagine costantemente tenuta presente nel corso di *Counterfactuals*.

Direi pertanto che tale nozione ha due facce; la somiglianza comparativa corrisponde ad una valutazione intuitiva che compiamo ogniqualvolta siamo alle prese con un mondo possibile, cosicché in un primo senso può essere definita *primitiva*; ma *primitiva* significa anche *primaria* perché, se accettiamo la caratterizzazione che ne è data, possiamo procedere alla valutazione dei controfattuali, della quale è il fulcro.

Alla luce della somiglianza comparativa, e sulla scorta della conoscenza del mondo attuale, possiamo infatti finalmente giudicare la *verità* di un controfattuale. Un enunciato controfattuale è (specialmente se consideriamo il suo antecedente) la proposta di un, o l’invito a pensare a un, mondo possibile: nel quale sono ricco, oppure nel quale il naso di Cleopatra è più lungo, o nel quale la massima autorità politica statunitense è una donna e via dicendo. Ora, secondo Lewis:

“Un controfattuale è non-vacuamente vero se e solo se è richiesto un minore distanziamento dalla realtà rendere il conseguente vero unitamente all’antecedente di

---

<sup>38</sup> Per una lista dettagliata delle proprietà si veda Lewis 1986a pp. 48-49.

quanto non sia richiesto rendere l'antecedente vero senza il conseguente" (Lewis 1986a p. 164).

Il "distanziamento" ovviamente deve essere concepito come inversamente proporzionale alla plausibilità o verisimiglianza che abbiamo già menzionato. In altre parole, se il mondo possibile in cui antecedente e conseguente sono veri è più simile al nostro mondo del mondo in cui l'antecedente è vero e il conseguente è falso, allora il controfattuale deve essere considerato vero.<sup>39</sup>

#### 4.4 Causalità

Questo paragrafo finale sarà in qualche modo deludente. La maggior parte del lavoro, infatti, è stata svolta. Posto che si siano comprese e accettate le nozioni esposte in quelli precedenti, la dottrina lewisiana è trasparente: i condizionali controfattuali sono passibili di analisi – sono stati domati: *possiamo* dire se un contro fattuale è vero, nonostante l'uso comune, che è analiticamente inaffidabile. Possiamo lasciare che i contro fattuali lavorino per noi. *E il lavoro che Lewis richiede loro è precisamente definire la causalità.* Un'argomentazione implicita, e complementare a questa è: se si parte con una definizione controfattuale di causalità, si sarà in grado di difenderne la solidità posto che siano comprese e accettate le dottrine che suggeriscono come i controfattuali devono essere valutati.

Lewis si riferisce al passaggio humeano che abbiamo già considerato come punto di riferimento e fonte di ispirazione per Gärdenfors (cfr. p. 45) nel quale leggeva *in nuce* la contrapposizione contemporanea tra le teorie regolariste<sup>40</sup> e quelle controfattuali della causalità. Ne deriva una definizione oltremodo semplice della causalità:

"Se *c* ed *e* sono due eventi attuali tali che *e* non sarebbe accaduto senza *c*, allora *c* è una causa di *e*" (Lewis 1986b p. 167)

---

<sup>39</sup> Un controfattuale è vacuamente vero (ossia vero senza asserire alcunché di informativo) se contiene nell'antecedente un'impossibilità logica, matematica o fisica (Lewis 1973a p. 24).

<sup>40</sup> Le teorie regolariste accentuano l'importanza della congiunzione regolare (costante) della causa con l'effetto. La teoria regolarista può essere vista come teoria humeana "alternativa", poiché oggi si dà per scontato che il grande filosofo scozzese, inconsapevolmente, abbia di fatto proposto *due* formulazioni affatto distinte (passando poi inizialmente alla storia per la concezione regolarista, quella che di fatto maggiormente argomenta, e che a sua volta ha varie letture). Per una critica e un riassunto di questi aspetti della filosofia humeana si veda Psillos 2002 Cap. 1 e anche p. 81.

Questa stringata definizione a detta di Lewis rispetta l'intuizione secondo cui una causa "(...) fa una differenza", e il correlato uso dei controfattuali nel linguaggio ordinario quando si asseriscono delle relazioni causali (cfr. Lewis 1986a pp. 160-161). Dobbiamo solo tenere a mente quattro *restrizioni* che riguardano questa definizione: (1) si limita agli *eventi*; (2) deve essere applicata ai casi specifici ; (3) non fa alcuna differenza tra cause vere e proprie e "fattori causali" (in altre parole: cattura un concetto vasto senza compiere sottili distinzioni tra "ruoli causali" di eventi che cionondimeno non sarebbero passibili di essere propriamente definiti "cause"); (4) deve essere intesa come inserita in una concezione *determinista* (cfr. Lewis 1986a pp. 161-162).

#### SINTESI

D.K. Lewis sviluppa una definizione di causalità in termini controfattuali: una causa è un evento tale che, se non fosse accaduto, nemmeno l'effetto sarebbe accaduto. Questo richiede un'analisi dell'insieme, altamente problematico, dei *condizionali controfattuali*. Lewis li definisce come condizionali a ristrettezza variabile la cui verità deve essere valutata facendo riferimento al mondo possibile che essi descrivono. Se il mondo *attuale* è più simile al mondo possibile in cui l'antecedente e il conseguente di un dato controfattuale sono veri di quanto non lo sia il mondo possibile in cui l'antecedente è vero e il conseguente è falso, il controfattuale è vero.

## 5. Teoria epistemica e teoria controfattuale a confronto

Fin dal tempo del primo libro la teoria di Lewis ha riscosso sia approvazione sia opposizione critica.<sup>41</sup> In particolare, una delle linee di attacco seguite dai suoi critici è consistita nel concentrarsi sulla recalcitrante *vaghezza* dei controfattuali, ossia, sulla difficoltà di enunciare con chiarezza le condizioni di somiglianza tra i mondi possibili, tanto da indurre Lewis a rivedere la sua definizione, a tutta prima semplice; il che ha fatto sì che la teoria rivista fosse poi imputata di forzatura e di distanza rispetto al modo in cui i controfattuali sono impiegati spontaneamente e intuitivamente nel linguaggio di tutti i giorni.

Si prenda, per esempio, il famoso “controfattuale Nixon”: qualcuno, ponendo mente all’estrema instabilità degli eventi al tempo della guerra fredda, asserisce “Se il presidente avesse schiacciato il tasto, sarebbe seguita una guerra nucleare” (cfr. Horwich 1987 p. 172). Questo controfattuale è apparentemente vero (posto che esistesse qualcosa come un singolo tasto alla portata del Presidente in grado di lanciare un missile atomico) ma, seguendo i criteri di Lewis, siamo costretti a dire che *non* lo è, perché il mondo possibile in cui una guerra nucleare ha avuto luogo è di gran lunga differente rispetto a quello attuale in cui nessun missile H è mai stato lanciato nel contesto di un attacco bellico. Lewis ha sostenuto pertanto che in realtà la divergenza tra il mondo attuale e quello evocato dal “controfattuale Nixon” *non* risiede negli effetti della bomba H, ma nel fatto che il tasto, di fatto, non è mai stato schiacciato. Se il tasto attiva il missile e non ne segue una guerra, allora significa che qualcosa si mette di mezzo a prevenire la guerra, e quel “qualcosa” non può essere che un *miracolo*. E un mondo in cui ha luogo un miracolo è di fatto *oltremodo* distante da quello attuale (cfr. Lewis 1986a pp. 63-65). Il che sembra convincente, ma occorre osservare che fa salva la teoria dei controfattuali solo al costo di evocare un secondo controfattuale a cui non si era affatto posta mente nell’enunciare il “controfattuale Nixon”, per poi confrontare quest’ultimo con il primo. Inoltre, Lewis è obbligato a specificare una tassonomia dei miracoli, così che indirettamente apprendiamo da lui dell’esistenza di violazioni delle leggi di natura “più grandi” e “più piccole” – ossia, apprendiamo che alcuni miracoli sono *più miracolosi* di altri! Egli parla infatti di “grandi e

---

<sup>41</sup> Cfr. ad esempio Putnam 1983, Cap. 12 (punto di riferimento anche per Spohn per quanto riguarda il rifiuto di una concezione *realistica* della causalità – cfr. Spohn 1990 p. 143 n. 12).

diffuse violazioni delle leggi di natura del mondo attuale” e di “piccole violazioni localizzate”, laddove le prime pesano più delle seconde nel determinare la somiglianza comparativa complessiva (cfr. Lewis 1986b *passim*).

Il nucleo di questo dibattito e di quelli analoghi, ossia la strategia impiegata per eliminare le obiezioni è ben espresso da Spohn quando dice, in realtà aggiungendosi a un largo coro di opinioni non benevole, che la teoria controfattuale ormai si è aggrappata a un vasto numero di *epicicli* (cfr. CAA p. 1).

Nel capitolo precedente ho esposto la teoria di Lewis mostrando che egli non ha negato la vaghezza dei controfattuali, e che il suo “credere” nei “mondi possibili” più bizzarri non era altro che il risultato di una scelta stilistica riguardante, in realtà, uno specifico procedimento logico. Inoltre, dovrebbe essere ritenuto opinabile che il grado di efficienza di una teoria sia giudicato in merito al suo presunto essere “forzata”, perché simili obiezioni devono a propria volta riposare sull’esistenza di un qualche tipo di senso comune implicitamente dato per scontato, mentre quest’ultimo è tutt’altro che chiaro: lo stesso impegnarsi in un discorso filosofico implica un certo grado di distacco rispetto alle interpretazioni ordinarie del mondo. Tuttavia, la teoria controfattuale ha incontrato solide critiche. Il mio scopo nel presente capitolo non è tanto di ricostruire nei dettagli l’intero sviluppo e le ramificazioni della teoria controfattuale, il che sarebbe velleitario, poiché coincide largamente con il dibattito contemporaneo stesso sulla causalità. Mi concentrerò qui invece sulla risposta epistemica alla teoria contro fattuale, che può essere suddivisa in due rami.

Il primo (§ 5.1) consiste nell’interpretazione epistemica degli enunciati controfattuali; agisce come una critica di *base*, mostrando che è possibile, dal punto di vista epistemico, definire i controfattuali in modo alternativo. Poiché Spohn si è “tenuto a distanza” dai controfattuali (e in generale dai condizionali) questo aspetto deve essere ricostruito in riferimento, ancora una volta, a Gärdenfors. Il secondo ramo (§ 5.2) della critica epistemica si riferisce invece alle *ranking functions*. Nel rifarsi agli “epicicli” Spohn, infatti, si riferisce specificamente alle difficoltà incontrate da Lewis con *casi problematici* (che Spohn chiama anche ostinati [*stubborn*], cfr. CAA p. 2) *di causalità ridondante*, che lo hanno costretto a rivedere la sua

teoria. La teoria delle *ranking functions* affronta i medesimi casi e, a quanto pare, li risolve in modo più soddisfacente.

### 5.1 Gärdenfors e l'interpretazione epistemica dei controfattuali

Se siamo alla ricerca di un trattamento degli enunciati controfattuali nella logica epistemica dobbiamo risalire a Gärdenfors. Spohn, com'è ovvio, non li ignora, ma preferisce astenersi da una analisi dettagliata. La ragione di tale sfiducia è facilmente espressa: "(...) questo tema è sovraccaricato da molti grovigli di problemi linguistici che è difficile, e forse anche non rilevante, sbrogliare" (LPIS p. 135). Come abbiamo visto, i controfattuali rientrano nella ricca famiglia dei *condizionali*, e almeno di questi Spohn ha abbozzato un'interpretazione: "(...) sono precisamente le proposizioni articolate con "se...allora..." ritenute vere in modo non-vacuo che corrispondono a credenze condizionali" (SRT p. 13).<sup>42</sup> Questo è perfettamente in sintonia con la tesi di Gärdenfors: "(...) un enunciato condizionale segnala il risultato di un cambiamento epistemico potenziale" (KIF p. 3); "Linguisticamente informiamo gli altri sui nostri impegni a livello di funzioni servendoci di varie forme di *enunciati condizionali*" (KIF p. 16); "Credo che gli enunciati condizionali siano il nostro strumento più importante per comunicare un cambiamento, attuale o potenziale, dei nostri stati di credenza" (Gärdenfors 1981 p. 203).

In altre parole: tanto Spohn quanto Gärdenfors assumono che i controfattuali (e in generale i condizionali) siano la controparte linguistica di un fenomeno epistemico (in virtù di quella che il secondo chiama una "corrispondenza naturale" - cfr. Gärdenfors 1981 p. 210) che trova una chiarificazione nelle rispettive dottrine. Mentre Spohn si riferisce in generale al fenomeno e non si addentra in un'analisi dettagliata, Gärdenfors sviluppa una lettura accurata. Il cambiamento epistemico cui si fa riferimento con la costruzione linguistica filosoficamente nota come condizionale controfattuale è una *contrazione*. Chiunque enunci un controfattuale sta osservando (o *proponendo*) che il conseguente è il risultato della cancellazione della credenza nell'antecedente (o dell'opposto dell'antecedente, se si tratta di un controfattuale vero e proprio e non di una mera ipotesi). La controfattualità pertanto non è interpretata come "opposizione ai

---

<sup>42</sup> Sul grado di credenza in una implicazione materiale:

fatti” ma come la negazione di qualche credenza precedentemente creduta. Non è nemmeno interpretata facendo riferimento a criteri linguistici.

Risaliamo alla sorgente di questa intuizione. Si tratta di una osservazione di Frank P. Ramsey (1903-1930), il quale per molti versi ha precorso la logica del cambiamento delle credenze, in particolare ispirando la lettura epistemica dei condizionali. Esaminiamo la famosa nota 1 al suo 1950

“Se due persone stanno discutendo su “se  $p$ , accadrà  $q$ ?” e dubitano che  $p$ , stanno aggiungendo  $p$  ipoteticamente alla loro scorta di conoscenze e discutendo, su tale base,  $q$ . Così, in un certo senso, ‘se  $p$ ,  $q$ ’ e ‘se  $p$ ,  $-q$ ’ sono contraddittori. Possiamo dire che stanno determinando [*fixing*] i loro gradi di credenza in  $q$  posto  $p$ . Se  $p$  risulta falso, tali gradi di credenza sono resi vuoti [*void*]. Se una delle due persone crede  $p$  come certo, la questione cessa d’essere per lei significativa, a parte come questione di che cosa segue da certe leggi o ipotesi.”

Questa densa osservazione, che ovviamente deve essere letta nel contesto della filosofia ramseyana della credenza, è stata interpretata come un *test per i condizionali* (un’espressione usata per definire lo stesso passaggio citato, ma che va chiaramente oltre gli intenti di Ramsey<sup>43</sup>). L’interpretazione gärdenforsiana del test (o “regola”) di Ramsey alla luce della teoria della revisione delle credenze (quindi alla luce di un criterio di accettazione invece che della nozione di verità) recita:

“Per scoprire se un enunciato condizionale è accettato in un determinato stato di credenze, si aggiunge innanzitutto ipoteticamente l’antecedente del condizionale alla determinata scorta di credenze. In secondo luogo, se l’antecedente insieme agli enunciati precedentemente accettati porta a una contraddizione, allora si apportano degli aggiustamenti, piccoli il più possibile e senza modificare la credenza ipotetica nell’antecedente, così da mantenere la coerenza. Infine, si considera se il conseguente del condizionale sia accettato o meno in tale stato di credenza che ha subito degli aggiustamenti” (Gärdenfors 1978 p. 388).

Riassunto in

---

<sup>43</sup> L’idea risale a Stalnaker 1968, cfr. Gärdenfors 1978 n. 1 p. 403.



(R)  $A \rightarrow B \in K$  iff  $B \in K_A$  (Gärdenfors 1986 p. 84).<sup>44</sup>

Questa definizione, ovviamente, non è completa poiché si riferisce a un concetto di “minimo aggiustamento possibile” deve essere a sua volta al fine di essere attivamente impiegato nella valutazione della accettazione. Più oltre (capitolo 7) vedremo che la precisazione ha a che vedere col ruolo epistemico delle leggi di natura e al contributo che Gärdenfors fornisce alla loro spiegazione. Ciò che qui conta è sottolineare che questa definizione riduce il condizionale a una nozione epistemica e che propone una valutazione che fa appello a criteri la cui precisione di enunciazione è di gran lunga maggiore di quella di Lewis. In particolare, un controfattuale è valutato alla luce degli aggiustamenti provocati dalla cancellazione di una credenza precedentemente accettata poiché ragionare su di esso implica l'accettazione di un enunciato la cui negazione era precedentemente creduta (cambio contraddittorio di credenza - *belief contravening change*; cfr. Gärdenfors 1981 p. 206). Si noti che sotto la denominazione “controfattuale” Gärdenfors comprende anche i condizionali per i quali non è noto se l'antecedente sia o no falso (per esempio quando si fanno ragionamenti sul futuro), che sono definiti *controfattuali aperti* e che devono essere valutati facendo riferimento alle *espansioni* (Gärdenfors 1981 pp. 207-208).

## 5.2 I problemi della causalità *iperdeterminata*

L'insieme di quei casi difficili di causalità che misero a dura prova la teoria controfattuale furono una volta battezzati dallo stesso Lewis “spoglie al vincitore”: con questa espressione, che egli prese a prestito da D. M. Armstrong, egli espresse l'idea che qualunque teoria futura in competizione con la sua avrebbe dovuto fare meglio di essa nello spiegare tali casi problematici, aggiudicandoseli, per così dire. Per trattare questo punto comincerò col trattare di un concetto, quello di *fragilità*, che si pensò potesse fare giustizia di tali casi e che è respinto tanto da Lewis quanto da Spohn (§ 5.2.1). Esporrò poi i casi problematici, che sono raggruppati sotto due grandi denominazioni: *iperdeterminazione [overdetermination] simmetrica* (§ 5.2.2) e *iperdeterminazione asimmetrica o anticipazione [preemption]* (§ 5.2.3). Trarrò poi le fila del raffronto, rifacendomi anche a Gärdenfors, nel paragrafo finale (§ 5.3.).

---

<sup>44</sup> Ho impiegato la freccia al posto di > che compare nella formulazione originaria in modo da salvaguardare l'omogeneità espressiva.

Entrambi non sono, in realtà, che nomi a loro volta corrispondenti a famiglie di casi problematici di ridondanza emersi nella letteratura; elaborare nuove difficoltà infatti è diventata una piccola, iperproduttiva fabbrica analitica in sé e per sé, che ha riempito saggi e volumi. Spohn è contrario a questa pratica; leggiamo nel suo 1990 quanto segue:

“Vi è una certa tendenza a concentrarsi su questo o quel tipo problematico di esempio come la pietra di paragone centrale di ogni teoria. Ma questo tipo di atteggiamento sarebbe troppo restrittivo; ci sono troppi tipi di esempio da prendere in considerazione, e le idee intuitive riguardanti gli esempi non sono stabilite in misura sufficiente da costituire un saldo punto di riferimento. [...] Inoltre, gli esempi sono in un certo senso teoreticamente sterili. Non li comprendiamo fintantoché non abbiamo una struttura teoretica che ci ponga in grado di integrarli e poi di spiegare perché sono esempi a favore o a sfavore di qualcosa; e starli a fissare, probabilmente, non è una buona strategia per arrivare a scoprire quella struttura” (p. 132).

Ricostruirò dunque solo i confronti che sono stati esplicitamente voluti da Spohn, ricercando le ragioni di superiorità della TRF.

### **5.2.1 Tratti comuni dei casi problematici. La *fragilità* invocata e respinta**

I tratti più generali di entrambe le famiglie di casi di causalità ridondante consistono nel loro essere più articolati del caso a cui si adatta la definizione in termini controfattuali; per la precisione, abbiamo a che fare con un concorso di eventi i quali, a causa della loro presenza simultanea, invalidano la definizione stessa della causalità controfattuale. L'esempio standard in genere si concentra su descrizioni di morti violente: qualcuno ucciso da diversi tiratori, o avvelenato da diversi nemici. Se la pallottola numero 1 non avesse raggiunto il cuore della vittima, sarebbe morta egualmente, il petto attraversato dalla pallottola numero 2. Se il cianuro nella zuppa della vittima non l'avesse uccisa, ci avrebbe pensato la stricnina nel vino e così via.

In tutti questi casi, laddove la causalità rappresentata da uno degli eventi è fuor di dubbio, l'effetto non può essere definito come ciò che non sarebbe accaduto se la causa non fosse accaduta perché

un altro evento, anche esso accaduto, avrebbe provocato lo stesso effetto (e cioè la morte). Questo caso, tuttavia, non è così semplice come l'ho appena descritto. La sua esistenza in quanto problema, e dunque la rilevanza stessa del dibattito su di esso incentrato, riposa sull'accordo rispetto all'idea che due cause possano concorrere nel portare a compimento lo stesso effetto. L'obiezione più facile, infatti, consisterebbe nel rilevare che, sollevando il problema di cause "concorrenti" o "cooperanti", si sta in realtà scivolando, in modo implicito e spurio, dai *token* degli accadimenti ai loro *types*.

Consideriamo il punto esaminando di nuovo gli esempi menzionati. Se intendiamo la "morte della vittima" come un *type*, come il "morire" in generale, allora, ovviamente, se una pallottola non avesse raggiunto il cuore, un'altra, con i suoi danni, avrebbe causato l'arresto delle funzioni vitali e, parallelamente, se il tiranno non avesse mangiato la zuppa avvelenata, sarebbe stato comunque avvelenato dal vino. Un simile modo di ragionare potrebbe essere considerato troppo vago poiché, in eguale vena, tenendo conto della mortalità di ciascun essere umano, niente può essere detto avere realmente causato la morte di qualcuno defunto, per esempio, nel passato più lontano: le pugnalate ricevute da Cesare non sono causa della sua morte, né la lama della ghigliottina per Luigi XVI e così via. Tuttavia, se, come dovremmo, stiamo parlando di *quella* specifica forma di morte, (causata da una specifica pallottola, o da uno specifico veleno<sup>45</sup>), così recita l'obiezione,<sup>46</sup> allora non v'è alcuna iperdeterminazione di alcun tipo.

Lavorare su di una accurata distinzione tra *types* degli effetti è un'operazione definita da Lewis come il rendere gli eventi stessi *fragili*:

"Chiamiamo un evento *fragile* se, o nella misura in cui, esso non avrebbe potuto accadere in un tempo o in un modo differente. Un evento fragile ha una ricca essenza; le condizioni perché accada sono strette. [...] La causalità ridondante si ha nel caso in cui l'effetto non sia troppo fragile, altrimenti si ha dipendenza causale ordinaria rispetto a cause congiunte."  
(Lewis 1973b, p. 196)

---

<sup>45</sup> Il caso del veleno è anche più evidente di quello dei proiettili, poiché gli effetti di diversi veleni sono molto differenti; nel caso del cianuro il tiranno morirebbe immediatamente dopo essere caduto in coma, in quello della stricnina dopo due-tre ore di convulsioni.

<sup>46</sup> Come il lettore ricorderà, ho usato (ma non esclusivamente) una linea argomentativa simile nella discussione della causalità così come è definita da Gärdenfors.

Il problema delle cause concorrenti chiaramente non sussiste se si sostiene la teoria, altamente intuitiva, secondo cui gli eventi sono fragili. Tuttavia Lewis ne rigetta la semplicità come apparente, così da legittimare l'intero dibattito seguente. La fragilità stessa, infatti, è bollata come vaga, tale da adattarsi al nostro modo di esprimerci quotidianamente sulla causalità ma non sempre (Lewis 1973b, p. 198). Sono più i problemi che crea di quelli che elimina: se rendiamo un evento fragile, si scopre che è causato da molte più circostanze di quelle che saremmo inclini a definire come cause. Prendiamo il caso di un avvelenamento perpetrato attraverso una grossa quantità di cibo; Lewis osserva che, se dobbiamo distinguere la morte in base al fatto che è stata arrecata attraverso un pasto abbondante invece che attraverso una modica quantità di cibo (dal momento che alla quantità è proporzionale la rapidità di assorbimento del veleno), allora si può sostenere che il decesso medesimo dipende dal cibo, togliendo al veleno quel ruolo causale che intuitivamente gli assegneremo (Lewis 1973b p. 98). Lewis afferma:

“[...] Volendosi sbarazzare di tutti gli esempi standard di causalità ridondante, si richiederebbe non tanto uno standard rigoroso di fragilità, quanto piuttosto un doppio standard – estremamente rigoroso quando si tenti di mostrare che un effetto veramente dipende dalle sue cause, che si presumano ridondanti, ma ben più flessibile nel momento in cui si tenti di accordarsi con i giudizi di senso comune secondo i quali un effetto non è causato da qualunque cosa minimamente incida sul suo tempo e modo” (Lewis 1973b p. 199).

Detto in breve: la *fragilità* è sempre una coperta troppo corta o troppo lunga. Poiché la causa potenziale del suo annullamento teoretico non è stata eliminata, l'iperdeterminazione continua a richiedere analisi.

### **5.2.1 Iperdeterminazione simmetrica**

Nel caso della iperdeterminazione simmetrica un effetto è provocato da cause che *cooperano*. L'esempio da manuale è un plotone di esecuzione che fucila un prigioniero: svariate pallottole perforano il cuore dello sventurato criminale – per esempio, nove. Richiamiamo la definizione di causalità controfattuale e appliciamola a questo caso: possiamo dire a buon diritto che la

pallottola N. 1 ha causato la morte? Sarebbe vero se, nel mondo possibile che presenta la maggiore somiglianza rispetto a quello attuale, fosse vero che, se la pallottola non avesse raggiunto il muscolo cardiaco del criminale, allora la morte non sarebbe sopraggiunta. Ma questo non è affatto vero, poiché il mondo possibile più simile a quello attuale è quello in cui la specifica pallottola non è stata sparata o non ha raggiunto l'obiettivo (forse perché un soldato si è impietosito e ha solo finto di sparare, o per via di una avaria ad un fucile, etc.) ma le altre sono andate a segno. Altri mondi possibili più distanti includono, per esempio, quello in cui si è dimostrata l'innocenza del prigioniero e quello non è mai comparso di fronte al plotone, un altro in cui le prove a suo carico sono state giudicate insufficienti, un altro ancora in cui si è dato al giardinaggio invece che alle rapine in banca e così via. Questo mette a repentaglio la validità della definizione controfattuale: o si rinuncia ad individuare nelle pallottole la causa della morte (ma che cos'è stato, allora, a provocarla?), o si deve constatare che tale definizione non si concilia con le nostre intuizioni riguardanti la causalità.

La definizione controfattuale non sarebbe allora solo controintuitiva, bensì anche carente nel distinguere la causalità iperdeterminata come tale, poiché priva degli strumenti atti a distinguere i *singoli ruoli* della cause iperdeterminanti. La prima volta che Lewis considerò questo caso, come attesta la famigerata nota 12 al suo saggio sulla causalità del 1973, paradossalmente ne sottovalutò la portata, e cambiò idea solo in seguito (in particolare in seguito alla lettura di Bunzl 1979,<sup>47</sup> cfr. 1973b pp. 208-209. Fu pertanto riconosciuto come problematico e lasciato come *spoglia al vincitore*.

Il vincitore è appunto la TRF. Spohn esordisce dichiarandosi d'accordo con il rifiuto della obiezione incentrata sulla fragilità (CAA p. 18). I *rank* numerici si rivelano poi l'arma decisiva. Il lettore ricorderà che la TRF distingue, attraverso la dettagliata teoria dei differenti tipi di ragione, differenti tipi di *cause*: in particolare, quelle *necessarie e sufficienti* e quelle *addizionali*. Il caso dell'iperdeterminazione si risolve esattamente in esse, come mostra una precisa tabella (CAA p. 19):

---

<sup>47</sup> Martin Bunzl era convinto che “[...] La plausibilità dei casi di iperdeterminazione scaturisce da tre confusioni separate: la prima tra considerazioni epistemologiche e ontologiche; la seconda tra ragioni come cause e ragioni come giustificazioni; la terza tra responsabilità causale e morale” (p. 135). Nella stessa pagina leggiamo un insegnamento che è perfettamente in sintonia con la critica di Spohn al “fissare gli esempi”: “La relazione tra le nostre intuizioni causali e le nostre teorie causali è altrettanto incestuosa quanto quella tra le nostre intuizioni morali e le nostre teorie morali”.

$\beta$ (C .)	B	$\neg B$
A	2	1
$\neg A$	1	-1

Come si spiega questo schema? I valori numerici conferiscono rigore all'intuizione relativa ai casi (e così ancora una volta se ne dimostra l'utilità). Dobbiamo tenere a mente l'esempio del plotone di esecuzione e non dobbiamo dimenticare che lo schema deve essere interpretato in termini di *rank* negativi, cosicché "A" e "B" si riferiscono, di fatto, allo sparo *non* avvenuto.  $\beta$  è la funzione che associa C, la morte, ai fatti possibili e concorrenti A,B,  $\neg A, \neg B$ , il cui *rank* esprime la non-credenza nella morte dati i fatti medesimi: un numero positivo indica quanto *non* crediamo in una specifica proposizione.

Ci sono, naturalmente, quattro specifici scenari, ciascuno corrispondente ad un valore. Per prima cosa, si mostra chiaramente che, se una causa agisce e un'altra no, la prima deve essere considerata *sufficiente e necessaria*; se una pallottola raggiunge il cuore e l'altra no ( $\neg A, B; A, \neg B$ ), la prima fa comunque sì che si creda alla morte con *rank* 1. Invece, quando cooperano ( $\neg A, \neg B$ ) gli spari delle pallottole sono solo cause *addizionali*: si *crede di più* che la vittima muoia, date *due* pallottole, il che è espresso dal *rank* -1. Che cosa formalizza, infine, il *rank* 2? Il fatto che, perché l'effetto *non* si verifichi, occorre che due cause non si verifichino (A, B); nel caso di un plotone di esecuzione composto da due sole persone questo significa che ben due fucili fanno cilecca, il che è altamente in-credibile ("doppiamente", dice Spohn - cfr. CAA p. 9) e rende a sua volta altamente improbabile anche la morte. Il lettore accorto comprenderà subito che questo, nel linguaggio di Lewis, corrisponde precisamente all'asserzione secondo cui il mondo possibile in cui due fucili fanno cilecca è meno simile all'attuale di quello in cui solo uno ha un'avaria, e il tutto corrisponde all'intuizione semplice secondo cui simili coincidenze sono altamente improbabili o comunque meno credibili di una singola avaria.

### 5.2.2 Anticipazione

Il caso dell'*anticipazione* implica la competizione di cause concorrenti: un evento è il primo a provocare un effetto che anche un secondo effetto avrebbe provocato. Abbiamo allora una

causa *anticipante*, quella effettiva, ed una causa *anticipata* che sarebbe stata effettiva nel caso in cui la prima non lo fosse stata, ma il cui processo è stato tagliato fuori (cfr. Lewis 1986b p. 199). Lewis si impegnò in un lungo dibattito a proposito di questo caso problematico – un dibattito, inizialmente, ingaggiato con sé stesso: infatti si accorse dell’esistenza dell’anticipazione già nel suo lavoro del 1973(a) -cfr. pp. 171-173 e poi nei suoi stessi *Postscripts* ne precisò maggiormente l’analisi e le distinzioni. Egli scoprì, in particolare, che ci sono casi in cui un si può trovare tra le due catene causali (quella che parte dalla causa attuale e quella che parte da quella bruciata sul tempo) un *evento intermedio* così da poter considerare l’effetto come provocato da quell’evento stesso e da poter usare la definizione controfattuale posto che a quell’evento la si riferisca. Si tratta del caso della *anticipazione tarda* (cfr. Lewis 1986b p. 200), che Lewis fu solito esemplificare con il ricorso a schemi di *sinapsi*, caso che si presta a ad una chiara illustrazione grafica e che chiaramente egli mostrò nei *Postscripts* di preferire. A detta di Spohn, però, questo caso è “incomprensibile”.<sup>48</sup>

Non tutti i casi di iperdeterminazione simmetrica hanno una tale struttura. Quando, nel 2000, Lewis rivide le sue posizioni riguardanti la causalità, che definì come *covarianza* controfattuale, giunse ad un caso, irriducibile che, prendendo a prestito un termine dal gioco delle carte, battezzò *trumping*. L’esempio da manuale della *anticipazione trumping* è una recluta che esegue un ordine gridato contemporaneamente da due ufficiali di diverso grado: “avanti!”. L’azione è eseguita, di fatto, poiché si è obbedito all’ordine dell’ufficiale di grado maggiore. Il *trumping* è la forma estrema di anticipazione perché non è possibile eliminarlo né ritrovando un evento intermedio, né specificando ulteriormente l’effetto (cfr. Lewis 2000 p. 81). Di conseguenza è stato accettato come problema e ampiamente discusso (cfr. Schaffer 2004).

La TRF imbriglia il caso di *trumping* con un’altra assegnazione di *rank* (cfr. CAA p. 22):

$\beta$ (C .)	B	-B
A	2	2
-A	1	-1

---

<sup>48</sup> Comunicazione personale.

Traduciamola in parole, riferendoci all'esempio dei militari (e tenendo a mente che il grado di maggiore è più alto di quello di sergente). Il maggiore e il sergente *non* impartiscono alcun ordine: il loro "silenzio", per così dire, è rappresentato rispettivamente da "A" e da "B". Nel caso non siano impartiti ordini, allora, è altamente non-credibile che il soldato semplice, disciplinato, obbediente avanzi (e per converso: è altamente non credibile che egli *sia avanzato*, se nessuno ha impartito ordini). Il *rank* pertanto è 2. Lo stesso *rank* si mostra nel caso di disobbedienza del soldato al maggiore ( $\neg B$  significa che il maggiore impartisce l'ordine) ma non al sergente (A). La disobbedienza è poco credibile, ma non altrettanto che in quest'ultimo caso, se riferita ad un ordine gridato dal sergente ( $\neg A$ ) ma non a quello del maggiore (B) e le è assegnato pertanto *rank* 1. Infine, se entrambi i superiori gridano il comando ( $\neg A, \neg B$ ), il caso di disobbedienza *non* è creduto, con *rank* -1, o meglio, il caso di obbedienza è creduto con *rank* 1.

### 5.3 Osservazioni

Inizierò le osservazioni critiche considerando i punti appena trattati. Sembra quasi strano che si sia arrivati a considerare problematici, ossia forieri di difficoltà per la definizione controfattuale, i casi di iperdeterminazione simmetrica e di anticipazione. Il ragionamento controfattuale così come è impiegato quotidianamente, infatti, è più strettamente legato a casi di collaborazione tra fattori causali, che di causalità in sé e per sé, piana e semplice, per esprimere i quali si usa piuttosto una costruzione con "perché, a causa di". Per esempio, diciamo che siamo inciampati *perché c'era una buccia di banana, a causa della buccia di banana*, e aggiungiamo che, se non ci fosse stata la ringhiera, saremmo stramazzerati. In altre parole, possiamo sì acconsentire a una definizione di causalità come la fornisce Lewis, che suona perfettamente legittima; ma quanto all'impiego spontaneo dei controfattuali, esso di solito è appunto finalizzato a rendere un interlocutore consapevole di fattori causali preventivi o (addizionali<sup>49</sup>). Se osserviamo il linguaggio di tutti i giorni, allora, la "ridondanza" o l' "iperdeterminazione" non sono un tratto

---

<sup>49</sup> Per esempio, possiamo dire che se le scale fossero state più alte, ci saremmo fatti ancora più male.



secondario del ragionamento controfattuale, un caso recalcitrante alla formulazione controfattuale; al contrario, sono la fonte di discussioni articolate in termini controfattuali.<sup>50</sup>

Cionondimeno, la vasta discussione filosofica sui cosiddetti casi ridondanti di causalità è stata costituita dallo sforzo di rispondere alla domanda se tali casi di fatto esistano e se sia possibile ridurli al caso più semplice. Lewis era convinto che la risposta fosse positiva, e le modificazioni subite dalla sua definizione originaria provano quanto Spohn abbia ragione nel dire che la lettura delle analisi che sono andate accumulandosi lasci “sconcertati” (CAA p. 2). Si è scatenata, per soprammercato, una specie di competizione interna nell’escogitare esempi, cosicché nella filosofia della causalità è stato tutto un fiorire di deflagrazioni atomiche, plotoni di esecuzione, contatti sinaptici e lanci di pietre contro finestre; per lo meno, la riflessione sui casi ridondanti di causalità è divenuta una fonte di ispirazione per le doti letterarie dei filosofi analitici contemporanei. La TRF non fa questo esercizio. Al contrario, rende conto delle “strutture” ridondanti formulando una spiegazione della “ridondanza” in termini di maggiore o minore (non-) credenza.

Coloro i quali si sono candidati al ruolo di vincitore delle spoglie non hanno fatto altro che produrre variazioni sul tema della teoria controfattuale così come Lewis l’ha impostata. Questo metodo però era condannato fin da principio. La teoria lewisiana della causalità in termini controfattuali, infatti, afferra vagamente l’idea secondo cui, quando due o più eventi cooperano nel produrre un effetto oppure uno dei due produce un effetto che anche l’altro avrebbe prodotto, il caso è diverso da quello piano e semplice. Poi, dal momento che lo strumento d’analisi principale è il concetto di *mondo possibile* e la relazione di somiglianza, la mossa successiva è escogitare un mondo possibile partendo dal fattore ridondante o anticipante che qualche contro fattuale descrive. Nel caso del plotone di esecuzione, per esempio, l’idea è che vi sia un “mondo” nel quale, se il primo dei soldati che lo compongono non avesse sparato, il prigioniero non sarebbe morto; e poi che ci sia un altro “mondo” nel quale se il secondo dei soldati non avesse sparato il prigioniero non sarebbe morto, e così via. Infine, si considera che tutti questi “mondi” siano inconciliabili gli uni con gli altri. Lewis

---

<sup>50</sup> Questo tipo (prevalente) di uso dei controfattuali è talvolta rilevato ma non è mai assunto come centrale nello studio dei controfattuali; un’eccezione è Øhrstrøm / Hasle 1995 pp. 282 segg.

ammette, ovviamente, che ci possano essere, in *qualche* mondo, più cause per uno stesso effetto, ma tende sempre a *differenziare* i mondi, tali che in ciascuno opera una causa alla volta, così che essi proliferano e sono posti in reciproco contrasto.

La TRF evita tutto questo. La ragione, che è anche il fattore di superiorità rispetto alla teoria di Lewis, si può facilmente enunciare. Come già sappiamo, ciascuna funzione include tre (o più) elementi: una *variabile* (in questo caso un esito, o un effetto), è creduta secondo un determinato *grado*, sulla base di una (o più) *credenze* riguardanti fattori causali. Ciascuna credenza può collaborare con le altre, o contrastarle, quanto alla determinazione del grado di credenza espresso dalla funzione. Questa analisi è permessa dalla condizionalizzazione. Il grado è il risultato di un reciproco *rafforzamento* epistemico (causalità “ridondante”) o *indebolimento* (“anticipazione”), casi valutati in relazione a quello piano e semplice – il caso che ha *rank* pari a 1. Poiché i *rank* sono valori numerici, abbiamo (in teoria) possibilità infinitamente svariate di *rafforzamento* o di *indebolimento*. Lewis non disponeva di simili distinzioni ed ebbe l'impressione che, invece di un grado di credenza relativo a un caso specifico, vi siano molte tipologie di causalità. Mi sembra che il successo della strategia di Spohn sia complementare all'interpretazione della causalità sviluppata da Gärdenfors. La specifica teoria causale di Gärdenfors vista in precedenza è, paradossalmente, la parte più debole della sua intera proposta, poiché come abbiamo visto soffre di vari difetti che ne attenuano la forza esplicativa. D'altra parte, l'interpretazione epistemica dei controfattuali priva la trattazione di Lewis della sua base, riconducendo tali condizionali a un fenomeno che è analizzato con una precisione ben maggiore di quanto non consentano i vaghi criteri di somiglianza comparativa complessiva. Spohn, a sua volta, dimostra che la propria definizione di causalità, grazie ancora una volta al maggior rigore, fa giustizia di quei problemi che la definizione controfattuale lascia oscuri.

#### SINTESI

La definizione di Lewis è stata aspramente criticata. Da un lato è stato costretto a specificare dei criteri più accurati per la *somiglianza comparativa complessiva* i quali però (i) non essendo riferiti a valori numerici, nonostante precisassero la definizione rimanevano piuttosto vaghi e (ii) rendevano la definizione originale controintuitiva. Dall'altro, la definizione rivelava grandi limiti di fronte a casi problematici e articolati di causalità.

L'interpretazione di Gärdenfors dei controfattuali e la discussione di Spohn dei casi articolati di causalità possono essere viste come i due fronti di un attacco comune volto ad eliminare la nozione di Lewis. Il primo, basandosi su di una regola derivata da Ramsey, prescrive una lettura dei controfattuali che li riduce ad un cambiamento di credenza ad essi soggiacente; il secondo, grazie alla precisione consentita dai *rank* numerici delle sue RF, è in grado di spiegare nei dettagli quali siano i ruoli di cause che “competono” o “cooperano” nei casi problematici.

## 6. Hempel e Salmon. Spiegazione scientifica, leggi e controfattuali

Questo capitolo fa un passo indietro dalla discussione contemporanea e prende in considerazione, in prospettiva storica, il dibattito incentrato la *forma logica della spiegazione scientifica*. Si accumulerà così il materiale per una interpretazione epistemica che sarà condotta nei capitoli seguenti. Ci si accorgerà ben presto, però, che pur riguardando un oggetto differente, l'analisi logico-filosofica della spiegazione scientifica finisce con il comprendere i due temi che abbiamo già considerato alla luce delle teorie epistemiche: la controfattualità e la causalità. I paragrafi seguenti saranno rispettivamente dedicati al modello ND di Hempel (§ 6.1), alle critiche, incentrate sui controfattuali, che tale modello ha fronteggiato (§ 6.2); al modello IS di Hempel (§ 6.3) e ai suoi specifici problemi (§ 6.3); alla classificazione di Salmon delle concezioni di spiegazione scientifica (§ 6.4), al suo modello SR (§ 6.5), ai suoi concetti causali a quello correlati (§ 6.6), per terminare con una rassegna dei problemi incontrati da tale modello a causa dei controfattuali (§ 6.7).

### 6.1 Hempel. Il modello ND

Risultato di frequenti discussioni e di collaborazione intellettuale, gli *Studies in the Logic of Explanation* di Carl Gustav Hempel e di Paul Oppenheim comparvero sulle pagine di *Philosophy of Science* nel 1948. I due autori, dotati sia di sapere scientifico sia di conoscenze logiche, in sintonia perfetta con la metodologia del Neopositivismo cercarono di delimitare le *spiegazioni scientifiche* rispetto ad altri tipi di argomenti che si suppongono esplicativi. Che cosa fanno le spiegazioni scientifiche? Che cosa è richiesto ad una spiegazione *ritenuta* scientifica per definirla legittimamente come tale?

La risposta è che le spiegazioni scientifiche mostrano una struttura *deduttivo-nomologica*, denominazione dalla quale già si inferiscono le caratteristiche essenziali della spiegazione stessa. Una spiegazione è una *deduzione*, una relazione inferenziale tra insiemi distinti di proposizioni che ne sono i maggiori costituenti. Il primo, denominato *explanans*, deve rendere conto del fenomeno empirico che deve essere spiegato, descritto attraverso un secondo insieme di proposizioni, che costituiscono l'*explanandum* (rispettivamente dal latino "che spiega" e "che deve essere spiegato"). Mentre quest'ultimo è di facile caratterizzazione, il primo ha una struttura complessa; il suo tratto più rilevante è che fa riferimento ad una *legge di natura*, a cui allude l'aggettivo *nomologico* (dal greco antico *nomos*, legge). L'*explanans* consiste di due sottoinsiemi di



(ii) Ha *portata* [*scope*] *illimitata*, cioè non è riferita ad un insieme finito di oggetti.

(iii) Non si riferisce ad alcun oggetto particolare.<sup>51</sup>

(iv) Contiene predicati che sono “puramente universali” o “puramente quantitativi”: in altre parole, non richiedono il riferimento ad alcuna posizione spazio-temporale specifica. Per esempio, *tutti* i campioni di urea hanno specifiche proprietà chimiche (in accordo con determinate leggi) e non solo quelli più grandi di una certa quantità o quelli ottenuti da uno specifico ricercatore.

Il modello ND fu in seguito ripensato da Hempel, e la caratterizzazione delle leggi finì con l'incorporare un importante componente *controfattuale*. Leggiamo per esempio in *Philosophy of Natural Science* (1966):

“Una differenza significativa e suggestiva, rilevata Nelson Goodman, è questa: una legge è in grado, e una generalizzazione accidentale non è in grado, di sostenere *enunciati controfattuali*, ossia enunciati della forma “Se accadesse (fosse accaduto) A, allora accadrebbe (sarebbe accaduto) B”, mentre A appunto non accade (non è accaduto) [...]. Similmente, una legge, al contrario di una generalizzazione accidentale vera, può sostenere *condizionali al congiuntivo*, ossia, enunciati del tipo “Se dovesse accadere A, allora accadrebbe B”, laddove la possibilità che A succeda o meno è aperta” (p. 56).

Questa affermazione è presente in un saggio di Hempel che è ben più recente che quello scritto a quattro mani con Oppenheim; tuttavia, la controfattualità era già evocata come tratto caratteristico nel 1948 quando, nel definire la natura delle leggi, i due autori avevano fatto riferimento ai lavori di Roderick M. Chisholm e di Nelson Goodman (menzionati rispettivamente a p. 265 e nelle note 23-24-25-29). I due filosofi in realtà avevano di recente scoperto delle caratteristiche molto problematiche dei condizionali controfattuali.

---

<sup>51</sup> Chiaramente le condizioni (ii) e (iii) non sono rispettate dall'esempio delle provette nel laboratorio di Wöhler. Si sa tuttavia che leggi della fisica ben note sembrano avere una portata, appunto, limitata, come le leggi di Keplero, che descrivono il comportamento di un insieme finito di pianeti. Hempel non era inconsapevole di questo, e riuscì a trovare un compromesso definendo tali leggi come *derivate* [*derivative*], leggi “ (...) il cui carattere universale deriva [follows] da qualche legge fondamentale” (cfr. Hempel 1965 pp. 266-267).

## 6.2 Chisholm e Goodman. L'irriducibilità dei controfattuali

Chisholm mise in luce come i condizionali controfattuali meritassero l'attenzione dei logici sottolineando la frequenza del loro impiego (Chisholm 1946 p. 289). Cercò di comprenderli seguendo l'insegnamento di Russell il quale, in un saggio di grande rilievo comparso quarantuno anni prima aveva cercato di impiegare gli strumenti dell'analisi logica al fine di risolvere le ambiguità di una specifica classe di espressioni del linguaggio naturale (*On Denoting*, cfr. Chisholm 1946 p. 294). Suo scopo fu di raggiungere, attraverso un'adeguata *parafraasi*, una nuova formulazione degli enunciati in esame, nel tentativo di esprimerli in una forma le cui condizioni di verità siano già note. Ottenne infine una dettagliata *Übersicht* ma anche una diagnosi poco incoraggiante. Vediamo la strategia di Chisholm.

Si fa in modo innanzitutto che il lettore apprezzi quanto i ragionamenti controfattuali siano presenti ovunque: (i) nella storia quando (anche se in modo discutibile) si pensa a "come sarebbero andate le cose se..."; (ii) è rilevante nella scienza, quando si formula un'ipotesi al fine di allestire un esperimento o comprendere una legge; (iii) i controfattuali sono usati per giustificare misure precauzionali o, retrospettivamente, il loro funzionamento; (iv) sono impiegati anche quando si parla di questioni filosofiche o logiche e (v) si può immaginare che un controfattuale soggiaccia ad ogni termine che descriva una *capacità* o una *disposizione* (cfr. Chisholm 1947 pp. 291-293). Tali casi possono essere ulteriormente distinti rispetto al fatto che l'antecedente *non si sia realizzato* - *controfattuali* propriamente detti, condizionali *contrari-ai-fatti* - o sia solamente ipotizzato - condizionali al *coniuntivo semplice* - cfr. Chisholm 1947 p. 290.

D'altro lato Chisholm dimostra che i controfattuali hanno condizioni di verità piuttosto oscure, mostrando che diversi tentativi di riformularli sono evidentemente fallimentari:

(i) Un condizionale controfattuale può essere tradotto in un condizionale all'indicativo, ossia in un *condizionale materiale*. (a) "Se saltassi da così in alto, morirei" diventa (b) "Se salto da così in alto, muoio". Si ha tuttavia in questa riscrittura una sorta di torsione espressiva, che si può avvertire ancor meglio se (a) è formulato al *coniuntivo passato*; senza dubbio (a1) "Se fossi saltato da così in alto, sarei morto" *non* è equivalente a (b).

(ii) La seconda strategia intentata da Chisholm è la traduzione del controfattuale in un condizionale universale all'indicativo. Consideriamo il seguente esempio: "Se il campione di metallo in esame fosse oro, sarebbe stato danneggiato dall'*aqua regia*" diventa il condizionale universale indicativo

$$(x) [\text{Oro}(x) \rightarrow \text{È danneggiato dall}'\textit{aqua regia}(x)]$$

Conformemente alle proprietà formali dei condizionali esso equivale a

$$(x) [\neg \text{Oro}(x) \vee \text{È danneggiato dall}'\textit{aqua regia}(x)]$$

Poiché la disgiunzione è di tipo stretto dovremmo allora ammettere che il controfattuale sia vero solo nel caso in cui il campione di metallo *non* sia oro. Questo accadrebbe solo nel caso di una definizione analitica, ossia, solo nel caso in cui l'oro e solo l'oro, di tutto quel che esiste, sia passibile d'essere danneggiato dall'*aqua regia*, così che "essere danneggiato dall'*aqua regia*" e "essere oro" sarebbero coestensivi, o perfettamente sinonimi. Sfortunatamente, questo si dà solo in pochi casi ("scapoli" = "uomini non sposati", "animali dotati di reni" = "animali dotati di cuore"), e dunque la traduzione non funziona per la stragrande maggioranza dei controfattuali (cfr. Chisholm 1946 p. 295).

(iii) C'è una terza via: ritenere che la verità di un controfattuale sia garantita da un dato "stock di conoscenza" nel cui ambito è enunciato. In questo caso, se ci capita di sentire (o leggiamo, o veniamo a sapere in qualche modo) un controfattuale e abbiamo in comune tale "stock" con chi ha enunciato il controfattuale, valutiamo l'antecedente nel suo stesso modo e siamo d'accordo sulla sua verità.

Illustrerò questo punto con un esempio dalla storia. Qualcuno asserisce "Se la maggioranza degli italiani avesse votato a favore della monarchia, i Savoia regnerebbero ancora nel Paese". Tutti in Italia hanno studiato che l'esito di un referendum il 2 giugno del 1946 ha (fortunatamente) tolto il trono ai Savoia, così a tutta prima il controfattuale può essere giudicato vero. È anche vero però che la storia è in qualche modo aperta, si può a buon diritto immaginare che, pur passando indenni il referendum, i Savoia avrebbero potuto essere eliminati più tardi in qualche altro modo. Quello che Chisholm chiama "stock di

conoscenza” è precisamente ciò che blocca o assicura l’inferenza dall’esito del 1946 (R) all’attuale assenza di una monarchia savoiarda (MS) in Italia. Lo “stock” (S) sarebbe tale che

$$(S) [S \wedge (R) \rightarrow \neg (MS)]$$

Per garantire *questa inferenza - e solo questa* – dobbiamo pensare che

$$\text{Vero} \{ \text{Vero} (S) \wedge [S \wedge \neg(MS)] \leftrightarrow \text{Vero} \{ \text{Vero} [(S) \wedge \neg(AM)] \leftrightarrow \neg(AM) \}$$

In linguaggio naturale: dobbiamo pensare che la relazione consequenziale tra l’esito referendario del 1946 e l’assenza attuale della monarchia sia vero, posto un determinato *stock* di condizioni, se e solo se è vero che tali condizioni e l’esito sono veri se e solo se non c’è attualmente una monarchia savoiarda; il che però non significa nulla. Non c’è una relazione *necessaria* tra l’esito del referendum e l’assenza della monarchia; il primo, ipoteticamente, avrebbe potuto essere rifiutato dalla famiglia (per esempio imponendosi con la forza) e d’altro canto la monarchia, posto fosse sopravvissuta, avrebbe potuto essere eliminata successivamente in altre circostanze.<sup>52</sup>

Come alternativa c’è la *trivializzazione* del condizionale; si tratta di rendere in qualche modo l’antecedente e il conseguente sinonimi, il che ovviamente non vale per un caso di relazione causale come quello dell’esempio. Rimaniamo quindi con il problema incontrato impiegando la strategia precedente.

Chisholm sottolinea che si devono intendere i controfattuali come enunciati che esprimono “un qualche tipo di connessione irriducibile”. Ma tale connessione, continua “diviene una categoria ontologica irriducibile, e una fonte di imbarazzo per l’empirismo”, nientemeno che “(...) il problema di base della logica della scienza” (cfr. Chisholm 1946 p. 302).

Un’analisi simile per acutezza fu condotta da N. Goodman nel corso di una lezione tenuta di fronte al *New York Philosophical Circle* nel maggio del 1946. Anche Goodman impiega nel suo esame strumenti logici e finisce con il mettere in guardia gli epistemologi: “Se non abbiamo i mezzi per interpretare i condizionali controfattuali, ben difficilmente possiamo sostenere di avere una filosofia della scienza adeguata” (Goodman 1947 p. 3).

---

<sup>52</sup> Ovviamente chi conosce la storia italiana sa che questi sono meri esempi.



Egli dimostra in effetti che tali mezzi mancano. Innanzitutto rende più dettagliata la tassonomia dei controfattuali, individuando quelli che chiama *semifattuali*, introdotti da “anche se” [*even if*]. Un controfattuale e il semifattuale che ad esso corrisponde, sostiene Goodman, non sono contraddittori, ma contrari, e possono essere entrambi falsi. Questa distinzione, tuttavia, non è intesa come un passo in direzione della soluzione del problema, perché controfattuali e semifattuali costituiscono pur sempre coppie interagenti (cfr. Goodman 1946 pp. 5-6).<sup>53</sup>

Sostiene Goodman che non ci si deve interessare dei controfattuali che siano veri in virtù solamente della logica, sostiene Goodman – come già rilevato da Chisholm, trattare di tautologie comporta solo una banalizzazione del problema. La connessione tra antecedente e conseguente deve essere vera date alcune condizioni (cfr. Goodman 1947 p. 8). Dove devono essere ricercate? Tra *enunciati veri*, vale a dire, tra enunciati che descrivono il mondo come è davvero. Fra tali enunciati sono incluse le negazioni degli antecedenti dei controfattuali, poiché si tratta di condizioni che non si sono realizzate. Ma la congiunzione di un enunciato con la sua negazione è una contraddizione. A causa del principio logico noto come *ex falso quodlibet* ( $A \wedge \neg A \rightarrow B$ ) da una contraddizione segue qualunque cosa (cfr. Goodman 1948 p. 9). Goodman esamina diverse varianti della presunta soluzione e tutte si rivelano fallimentari (cfr. pp. 10-11). Il nucleo del problema è che lo *stock* di condizioni non deve solamente essere compatibile con A, ma “co-tenibile” [*cotenable*] rispetto ad A: “A è co-tenibile rispetto a S e la congiunzione  $A \wedge B$  è co-tenibile rispetto a sé stessa, se non può essere che S sia vero se A fosse vero” (Goodman 1948 p. 15). Si nota facilmente che quest’ultima definizione è formulata in termini controfattuali, così si è daccapo. Si suppone che leggi di natura fungano da punto d’appoggio per uscire dal problema della controfattualità, che però si ripresenta poiché la stessa definizione di ciò che è caratterizzante per le leggi invoca il ragionamento controfattuale.

### 6.3 Hempel. Il modello IS

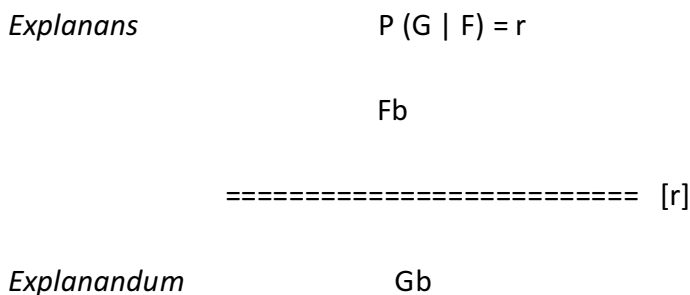
L’articolo del 1948 lasciò una proficua eredità e fu ampiamente dibattuto. Hempel propose un nuovo modello nel 1962, che non era inteso a sostituire quello precedente, e nemmeno a

---

<sup>53</sup> Nella stessa pagina Goodman distingue anche i “controlegali”, i “controidentificativi” e i “controcomparativi” come casi secondari che servono solo a gettare luce sul carattere paradossale dei controfattuali.

specificarlo, ma a formalizzare un altro modo di spiegare. Questa volta si prese in considerazione un elemento *probabilistico*: la scienza infatti spesso menziona le attribuzioni di valori probabilistici al fine di spiegare dei fatti e Hempel cercò di elaborare uno schema atto a coprire anche questo tipo di spiegazione. Il modello è quello induttivo-statistico (IS).

Una spiegazione IS, è, ancora una volta, una spiegazione che ricorre a una *legge di copertura*. Presenta infatti una forte rassomiglianza strutturale con il modello ND (cfr. Hempel 1965 p. 383):



Anche in questo caso abbiamo un *explanans* che include una *legge* e che descrive alcune condizioni, e un *explanandum* riferito a qualche fatto. Si dice che l'*explanandum* sia spiegato (o predetto) attraverso l'*explanans*.

Hempel cercò di sottolineare graficamente la somiglianza tra questo modello e quello ND.<sup>54</sup> Tuttavia ad un'analisi più attenta l'intera struttura si rivela piuttosto dissimile. La legge contenuta nell'*explanans* è *statistica*; riposa sul fatto che si osservato che una specifica proporzione di G è stata rilevata essere F. Per esempio essa può dire che la probabilità di guarigione da una certa malattia data l'assunzione di una certa medicina è del 90% (vale a dire: 90 pazienti su 100 sono guariti). Questo, applicato a uno specifico caso, ci rende consapevoli che vi è anche una probabilità complementare del 10% che quello specifico paziente (denotato nello schema da "b") si scopra non essere G, ovvero che continui ad essere affetto dalla malattia. Poiché non contenevano riferimenti a gradi numerici, gli enunciati nomologici presi come leggi nel modello ND non consentivano una simile gradazione.

---

<sup>54</sup> Hempel prese anche in considerazione l'esistenza di *spiegazioni SD*. Si tratta del caso in cui una legge statistica è spiegata derivandola da altre leggi una (almeno) delle quali è statistica (cfr. Hempel 1965 pp. 380-381; si vedano anche Salmon 1989 pp. 51-53 e Psillos 2002 pp. 241-242).

Nel caso IS pertanto non si può dire che l'*explanandum* derivi dall'*explanans* come una conseguenza dalle premesse. Si ha piuttosto che il primo è *supportato induttivamente* dal secondo (cfr. Hempel 1965 pp. 383-384). La linea doppia che separa le sue parti della spiegazione è intesa appunto a evidenziare il tipo di relazione differente.

Non si deve poi confondere la "r" della legge con la seconda racchiusa tra parentesi. La prima ha a che vedere con la specifica interpretazione della probabilità sostenuta da Hempel, ossia quella *frequentista*; quindi r (come si vedeva nell'esempio della guarigione) è ottenuta come (o esprime): "(...) la frequenza relativa nelle lunga durata con cui un accadimento [*occurrence*] di un certo tipo (per esempio, F) si accompagna ad un 'esito' [*outcome*] di uno specifico tipo (per esempio, O)" (Hempel 1962 p. 13; cfr. anche Hempel 1965 pp. 386-387). La "r" che compare di fianco alla linea doppia è una *verisimiglianza* [*likelihood*], "(...) una relazione (passibile di gradazione) sussistente non tra accadimenti ma tra enunciati" [*ibidem*]. La *verisimiglianza* è la *frequenza* assunta come la *forza* [*strenght*] del supporto induttivo, un grado di *credibilità razionale*.

Le spiegazioni statistiche sono affette da una sconcertante ambiguità, che Hempel descrisse come dotata di due aspetti.<sup>55</sup> Al primo problema si è già alluso. È una legge tanto che "Il 90% dei pazienti che assume F guarisce" quanto che "Il 10% dei pazienti che assume F rimane malato". Se spiegare significa ricondurre a una frequenza, una spiegazione si qualifica come "scientifica" e rende conto sia di un esito sia del suo opposto.

Il secondo aspetto problematico è la cosiddetta *ambiguità epistemica*. La si può illustrare con un esempio medico. La probabilità di contrarre una malattia infettiva e manifestarne i sintomi correlati, posto che si sia verificato contatto con un soggetto malato, può essere molto alta. Tuttavia, possiamo già possedere gli anticorpi adeguati, cosicché, dopo il contatto, nonostante la presenza attuale di agenti patogeni nel nostro corpo, nulla, fortunatamente, accade. Ammalarsi dopo essere stato a contatto con un soggetto malato ha la sua *probabilità*, così come *non* sviluppare la malattia posto che ci sia stato contatto e che si abbiano gli anticorpi. Questo tipo di ragionamento è *non-monotonico*: prendere in considerazione nuovi fattori può abbassare la probabilità e, nei casi più drammatici, può essere reso più probabile esattamente l'opposto di una conclusione in precedenza supportata. Questo ha serie conseguenze anche sulla plausibilità di

---

<sup>55</sup> Occorre notare che la distinzione tra i due aspetti, ampiamente argomentata in Hempel 1965, fu in seguito attenuata.

assumere un'assegnazione di valori statistici come una *legge*. Non siamo mai sicuri, infatti, che l'assegnazione scelta sia stata rilevata prendendo davvero in considerazione tutti i fattori che influenzano "r" che agiscono nel caso concreto costituente l'*explanandum* (cfr. Hempel 1965 pp. 394-396).

Hempel cercò di mettere il modello al riparo dalle ambiguità specificando alcune restrizioni. Inizialmente ricorse ad un *requisito di evidenza totale*, una "massima per l'applicazione della logica induttiva" (Hempel 1965 p. 397) secondo la quale le conclusioni sono fortemente supportate, date premesse vere e forma induttiva corretta, se tutta l'evidenza è presa in considerazione, ossia, se non c'è evidenza addizionale che possa cambiare il grado di supporto. Ma questo non è affatto sufficiente: normalmente, infatti, la conclusione è già nota come un fatto. Se la conclusione è inclusa nelle premesse tra le premesse allora il ragionamento non procede induttivamente. Se invece non è inclusa, il requisito è violato.

Hempel si appellò, allora, al *requisito di specificità massimale* (cfr. Hempel 1965 pp. 399-402). Prescrive di costruire la classe entro cui il fatto da spiegarsi è inserito, prendendo in considerazione tutte le informazioni rilevanti dal punto di vista della spiegazione, così che la classe medesima non sia suscettibile di ulteriori suddivisioni che possano cambiare il supporto induttivo, che dovrebbe approssimarsi a 1. Hempel specificò, onestamente, che questo requisito aveva carattere tentativo (cfr. Hempel 1965 p. 400). Il problema comunque persiste, poiché l'indagine dei fatti che influenzano una frequenza è irriducibilmente aperta.

#### **6.4 Salmon. Tre concezioni di spiegazione scientifica**

L'eredità di Hempel fu assunta da Wesley C. Salmon il quale, in decenni di fervente attività filosofica, sviluppò e difese un'articolata teoria della spiegazione connessa ad una teoria della causalità. Salmon confrontò costantemente la propria concezione con quelle dei contemporanei e dei grandi predecessori: fu in grado non solo di discutere i contributi altrui nei dettagli, ma anche di posizzarle in una cornice originale che andava al di là di una mera suddivisione cronologica; il suo acume critico si espresse in particolare nella sua ricostruzione *Four Decades of Scientific Explanation* (1989).

Salmon sostiene che, dal tempo in cui i filosofi hanno cominciato ad apprezzare le spiegazioni scientifiche e a descrivere le loro caratteristiche generali (vale a dire, sin dal tempo di Aristotele), sono state assunte tre differenti prospettive.

- (1) Il punto di vista *epistemico* sottolinea l'importanza dell'aspetto formale della spiegazione scientifica: *explanans* e *explanandum* sono visti come le due parti di un argomento logico, in cui le premesse consistono di enunciati di leggi con la descrizione condizioni iniziali e la conclusione descrive il fatto che desta l'interesse dello scienziato. Questo punto di vista, che ovviamente è rappresentato soprattutto da Hempel,<sup>56</sup> è anche chiamato *inferenziale*. È qui chiaro che l'impiego che Salmon fa dell'aggettivo *epistemico* è differente da quello che abbiamo incontrato fino ad ora, e denota piuttosto una concezione *logica* o *deduttiva*, ossia una concezione che pone l'accento sulla *struttura* della spiegazione. Secondo Salmon, sostenere questa concezione significa assumere che il mondo sia un "ambiente [*environment*] di dipendenze [*dependable*]", vale a dire, un ambiente che manifesta regolarità. Aumentare la conoscenza scientifica significa aumentare la consapevolezza di tali regolarità, rendendo il mondo sempre più prevedibile (cfr. Salmon 1984 p. 276).
- (2) La concezione *modale* si concentra invece sul tipo di relazione che sussiste tra le condizioni a cui un evento è accaduto e l'evento stesso, stabilendo tra loro un legame di *necessità nomologica*, vale a dire, considerando l'evento come qualcosa che *doveva* accadere. Una simile posizione è ravvisata da Salmon nella teoria di D. H. Mellor ed è ovviamente congeniale ad una immagine *deterministica* del mondo (cfr. Salmon 1984 p. 16).
- (3) La concezione *ontica* consiste nel considerare la spiegazione come un *enunciato* riguardante relazioni di tipo *fisico*. Mettere, attraverso leggi, un evento in correlazione con le sue condizioni antecedenti, significa posizionarlo in uno *schema intelligibile* (o *discernibile*). La meraviglia causata dall'evento è ridotta poiché esso è sottratto dall'isolamento e quanto ad altri eventi (le condizioni) mostrando, in virtù

---

<sup>56</sup> Salmon lo attribuisce anche a Braithwaite, Nagel e Popper. Nel dibattito più recente riconobbe due versioni della concezione epistemica: una *informativo-teoretica* e una *erotetica*, rispettivamente corrispondenti alle posizioni di J. Greeno e di K. Sayre e a quelle pragmatiche di S. Bromberger e B. Van Fraassen (cfr. Salmon 1984 pp. 97-111).

delle leggi, che tra quegli eventi occupa un posto nomologicamente necessario. Diversamente dalla concezione *modale*, però, questa concezione è aperta ai fenomeni irriducibilmente probabilistici e alle spiegazioni di eventi alternativi che fanno seguito allo stesso tipo di circostanze. Sostenere la concezione *ontica* significa, secondo Salmon, trattare il mondo come una “scatola nera”, alla scoperta dei meccanismi che uniscono *input* osservabili ad *output* osservabili (cfr. Salmon 1984 pp. 276-278). *Ontica* è la definizione che Salmon fornisce della propria stessa prospettiva.

### 6.5 Salmon. Il modello SR

Salmon si considerò costantemente un devoto discepolo di Hempel (anche quando sviluppò punti di vista profondamente divergenti) e il suo modello emerse da una critica del grande predecessore. Sostenere una prospettiva *epistemica* come fece Hempel equivale a suo dire (seguendo la terminologia di W.V.O. Quine) a soggiacere, in modo fuorviante, a un *terzo dogma dell'empirismo* (cfr. Salmon 1984 P. 92 e 1998 p. 95): ci induce infatti a concentrarci solo sulle presunte caratteristiche strutturali della spiegazione, a rischio di *relativizzazione linguistica*: in altre parole Salmon sostiene che esso si riduca ad una analisi fuorviata della deduzione di parole da parole, le quali sono entità particolari che manifestano un loro proprio comportamento, mentre la scienza dovrebbe occuparsi di *fatti* (cfr. Salmon 1984 p. 91).

Salmon criticò a fondo anche il modello IS. Rilevò che, a causa della sua natura induttiva, è vulnerabile a fatti irrilevanti e che incontra problemi nell'affrontare eventi con probabilità basse (cfr. Salmon 1998 pp. 95-97). Egli apprezzò il fatto che, elaborando un secondo modello, Hempel tenesse conto della *probabilità*, ma vedeva il modello IS, fondamentalmente, come la versione mutila di quello ND; come un entimema rispetto a una deduzione. Tale dipendenza fu etichettata come *relativizzazione epistemica* (cfr. Salmon 1984 pp. 52 e 101).

Rapportare l'adeguatezza di un ragionamento probabilistico valutando quanto si approssima alla deduzione che si presume corrispondergli è un'idea altamente fuorviante. Salmon sostenne invece un nuovo ruolo per le valutazioni statistiche, prescrivendo la *comparazione di probabilità iniziali e successive*, che è al cuore del suo modello; modello finalizzato, come Salmon a più riprese

sostenne, a “(...) riportare la ‘causa’ nel ‘perché’”<sup>57</sup> (cfr. Salmon 1984 p. 96 e 1998 p. 103). Il modello RS (di *rilevanza statistica*) comprende infatti *spiegazione, probabilità e causalità*.<sup>58</sup>

La spiegazione è spiegazione *causale*. Spiegare significa ricondurre un evento alla sua causa. L’indagine delle cause deve essere condotta da osservazioni statistiche. Due eventi sono *statisticamente indipendenti* se e solo se la probabilità del loro accadimento congiunto è uguale al prodotto dei loro accadimenti individuali, ma se il valore congiunto è differente allora sono *statisticamente rilevanti*; la rilevanza statistica secondo Salmon è rilevanza *causale* (cfr. Salmon 1998 p. 111). Si noti che la rilevanza statistica non deve presentare un valore “schiacciante”; la *rilevanza statistica* non va confusa con l’*alta probabilità* (cfr. Salmon 1998 p. 130). Questa idea fu ispirata dal *principio di comunanza di cause* che Salmon lesse in Reichenbach: “(...) quando accadono coincidenze apparenti che sono troppo improbabili per attribuirle al caso, possono essere spiegate riferendole a un comune antecedente causale” (Salmon 1984 p. 158 – cfr. Reichenbach 1956 p. § 19).

Per individuare una causa Salmon prescrive la comparazione di una probabilità iniziale e di una probabilità successiva. Una *probabilità iniziale* è un dato statistico che, in qualche modo, desta il nostro interesse, e riguarda l’*explanandum* – per esempio, un alto tasso di mortalità tra i capi di bestiame di un allevatore. La *probabilità successiva* è la valutazione del medesimo fenomeno dopo la suddivisione dei casi a seconda di attributi od eventi che si sospettano essere causalmente rilevanti. Per esempio, dopo essersi accorti di un alto tasso di mortalità, si può indagare se esso cambia rispetto a capi di bestiame che hanno la stessa età, o che hanno lo stesso colore, o che ricevono lo stesso trattamento nutrizionale. Se si rileva che precisamente quest’ultimo è quello che presenta il tasso maggiore (mentre per esempio il colore del mantello è irrilevante) allora la causa della morte deve essere ricercata nella alimentazione (ovviamente questo è solo un primo passo: chiaramente la causa non può risiedere nell’alimentazione *tout court*, ma, ad esempio, in una razione avariata o simili). Il sottoinsieme con il più alto valore di probabilità è chiamato la *classe massimale di specificità massimale* (cfr. Salmon 1998 p. 95). La spiegazione statistica è dunque articolata in due momenti: il primo consiste nel sussumere l’*explanandum* sotto un

---

<sup>57</sup> “To put back the ‘cause’ into the ‘because’”.

<sup>58</sup> Occorre nondimeno rimarcare che Salmon sostenne, inizialmente, una versione a-causale del modello (cfr. Salmon 1984 p. 191).

insieme di relazioni statisticamente rilevanti; il secondo consiste nel pendere le relazioni rilevanti, dopo la comparazione tra le probabilità, come quelle causali.

## 6.6 Salmon e la causalità

Salmon elaborò una precisa definizione di causalità, che costituisce la parte più originale e più controversa della sua filosofia. La causalità fu pensata con una “svolta concettuale” [*gestalt switch*]; secondo Salmon è altamente fuorviante considerarla spezzata in due parti, ossia in *causa* ed *effetto* e assumendo che vi siano degli *eventi* che ne sono le controparti. Tale prospettiva, che avrebbe afflitto anche Hume (cfr. Salmon 1984 p. 183 e 1998 p. 131) deve essere abbandonata; Salmon suggerisce di pensare in “linee” o “funi”, espressioni che sono mutate, rispettivamente, da Russell e Venn (cfr. Salmon 1984 p. 145 e 184). Fuor di metafora, questo significa che sono i *processi* e non gli *eventi* che devono essere assunti come fondamentali. La definizione che Salmon fornisce dei processi causali può essere illustrata come segue:

- (1) I *processi* sono attorno a noi e si intersecano gli uni con gli altri (le *persone* stesse sono processi). Essere un processo non ha necessariamente a che vedere con il *muoversi*, è una nozione che si applica anche alla *persistenza* di un oggetto materiale a riposo (cfr. Salmon 1984 pp. 138-140);
- (2) I processi che interessano agli scienziati sono quelli *causali*. Un *processo causale* è una *trasmissione di influenza causale*. È la propagazione di struttura ed ordine da una regione spaziotemporale dell’universo ad un’altra (cfr. Salmon 1984 pp. 170-179);
- (3) Essere *trasmesso* o *propagato* significa semplicemente trovarsi in differenti punti spaziotemporali (senza che ci si occupi di “quello che accade negli istanti intermedi”);<sup>59</sup>
- (4) Una struttura trasmessa può subire una *modificazione* mentre la trasmissione continua;

---

<sup>59</sup> Questo punto fu derivato da Salmon da una spiegazione deflazionistica del movimento dovuta a Russell, nota come la TEORIA IN-IN; secondo essa, *in nuce*, il movimento non è né più né meno che il trovarsi *in* precisi punti dello spazio *in* precisi istanti (cfr. Salmon 1998 p. 21).



**(5)** La modificazione di una struttura è chiamata *interazione causale*; quando due processi non hanno una simile interazione, Salmon parla di *intersezione non-causale* (cfr. Salmon 1998 p. 250). Egli elabora dunque per le interazioni una tassonomia tripartita a seconda del modo in cui si manifestano:

(a) Tipo X: due entità interagiscono ma rimangono distinte (per esempio due palle di biliardo in collisione).

(b) Tipo Y: un'entità si divide in due parti (per esempio una gallina che depone un uovo).

(c) Tipo  $\Lambda$ : due entità si fondono a formarne una sola (per esempio un serpente che ingoia l'uovo della gallina).

Per capire meglio le interazioni causali abbiamo bisogno di un principio articolato:

**[CI]** Siano P1 e P2 due processi che si intersecano al punto spaziotemporale S, che appartiene alla storia di entrambi. Sia Q una caratteristica che il processo P1 manifesterebbe attraverso un intervallo (che include sotto-intervalli da entrambi i lati di S nella storia di P1) se l'interazione con P2 non fosse avvenuta; sia R una caratteristica che il processo P2 manifesterebbe attraverso un intervallo (che include sotto-intervalli da entrambi i lati di S nella storia di P2) se l'intersezione con P1 non fosse avvenuta. Allora, l'intersezione di P1 e P2 a S costituisce una interazione causale se:

(1) P1 manifesta la caratteristica Q prima di S, ma manifesta una caratteristica modificata Q' attraverso un intervallo che segue immediatamente S e

(2) P2 manifesta la caratteristica R prima di S, ma manifesta una caratteristica R' modificata attraverso un intervallo che segue immediatamente S.

**(6)** Le interazioni causali sono spiegate in termini di *forcelle* [forks] *causali*; le forcelle possono essere intese sia in senso concreto sia *statistico*; hanno due forme di manifestazione:

(6- a) *Forcelle congiuntive*; si hanno quando

(A) Due effetti sorgono da una causa comune;

(B) Un effetto sorge da due cause;

(C) Due effetti che sorgono da una causa comune si uniscono in un effetto comune.<sup>60</sup>

**(6-b) Forcelle interattive:** si hanno quando processi separati e distinti sorgono da condizioni di fondo speciali (cfr. Salmon 1984 p. 169). La causa comune C non adombra statisticamente i due effetti A e B cosicché la condizione (1) delle *forcelle congiuntive* è violata. Un altro importante punto di dissomiglianza è che solo le *forcelle congiuntive* (di tipo 1 e 3) sono temporalmente asimmetriche: sono sempre aperte al futuro e non al passato (cfr. Salmon 1984 p. 163).<sup>61</sup>

**(7) I processi causali,** al contrario degli *pseudo-processi*, sono quelli in grado di trasmettere la propria struttura. Al fine di distinguerli ci è fornita una indicazione operativa, incentrata sul concetto di *marchio* [mark], vale a dire, una modificazione intenzionalmente introdotta per mettere alla prova la natura causale di un processo:

**[MT]** Sia P un processo che, in assenza di interazioni con altri processi, rimarrebbe uniforme quanto ad una caratteristica Q, che manifesterebbe costantemente attraverso un intervallo che includa entrambi i punti spaziotemporali A e B (con A differente da B). Allora, un marchio (che consiste nella modificazione di Q in Q') che è stato introdotto nel processo per mezzo di una singola interazione locale al punto A, è trasmesso al punto B se P manifesta la modificazione Q' a B e in tutti gli stadi del processo tra A e B senza interventi addizionali.<sup>62</sup>

---

<sup>60</sup> A livello operativo-formale Reichenbach definì le forcelle in termini di quattro condizioni:

(1)  $P(A.B | C) = P(A | C) \times P(B | C)$  (2)  $P(A.B | \text{non } C) = P(A | \text{non } C) \times P(B | \text{non } C)$  (3)  $P(A | C) > P(A | \text{non } C)$   
(4)  $P(B | C) > P(B | \text{non } C)$  – cfr. Reichenbach 1956 p. 159. Il principio di causa comune menzionato in precedenza fornisce una guida per l'individuazione di tali fenomeni.

<sup>61</sup> Salmon riconobbe anche *forcelle perfette*, casi limite in cui il valore di probabilità è uguale a 0 o 1 (cfr. Salmon 1984 pp. 177-178).

<sup>62</sup> La trasmissione dei marchi è vista secondo una concezione IN-IN del movimento - si veda nota precedente (cfr. Salmon 1998 p. 21 e 131).

Un esempio quotidiano di processo causale è il cono di luce che va dal proiettore allo schermo in un cinema; nello stesso contesto, le azioni mostrate sullo schermo sono pseudo-processi.<sup>63</sup>

### 6.7 Salmon. I controfattuali invocati, abbandonati e recuperati

Delle formulazioni controfattuali possono essere riconosciute nei due importantissimi principi richiamati nelle righe precedenti; enucleiamole:

[CI] 'Sia R una caratteristica che il processo P2 manifesterebbe attraverso un intervallo (che include sotto-intervalli da entrambi i lati di S nella storia di P2) se l'intersezione con P1 non fosse avvenuta.'

[MT] 'Sia P un processo che, in assenza di interazioni con altri processi, rimarrebbe uniforme quanto ad una caratteristica Q, che manifesterebbe costantemente attraverso un intervallo che includa entrambi i punti spaziotemporali A e B (con A differente da B).'

Le formulazioni con il congiuntivo non lasciano dubbi: aprono la porta al famigerato problema dei condizionali controfattuali. D'altra parte, Salmon non fosse stata controfattuale, i principi non avrebbero prevenuto l'invalidazione attraverso contro esempi. I contro esempi che devono essere evitati riguardano due tipi di ostacolo.

Nel primo caso, ci possono essere cambiamenti manifestati durante l'intersezione dei processi che tuttavia non si potrebbero qualificare come causali. Per capirlo proviamo a elaborare l'esempio del cinema precedentemente menzionato. Una mosca si posa sullo schermo mentre l'immagine cambia poiché la pellicola scorre: chiaramente il mutamento di immagine non dipende dall'insetto - sullo schermo il cattivo sparerebbe all'eroe, ahinoi, anche se la mosca non fosse lì. Ma se la mosca decide in seguito di distendere le ali e balza in volo, cosicché la sua minuscola ombra, ancorché impercettibile anche agli spettatori della prima fila, è proiettata sullo schermo, *quella* è una modificazione dell'immagine. Si manifesta attraverso un intervallo e dipende dall'intersezione tra il processo-mosca e il processo del cono di luce proiettata. Se la mosca non fosse stata dove

---

<sup>63</sup> Salmon era solito illustrare questo punto con un esempio che ricorre ossessivamente nei suoi scritti, riguardante un punto luminoso in una struttura circolare (l'esempio del *super astrodromo*). Questo esempio non fu sempre ben descritto, in quanto Salmon lo sovraccaricò di dettagli; finì con il diventare parte integrante della stessa teoria dei marchi. Mi sia consentito di metterlo da parte a favore di quello cinematografico (brevemente suggerito in Salmon 1998 p. 16).

era, una piccola chiazza scura con le caratteristiche della silhouette non sarebbe comparsa sulla fronte dell'eroe.

Il secondo caso è più sottile: ci può essere, durante il test del marchio, una manipolazione in grado di invalidarne il risultato; *conseguentemente, è necessario introdurre due specificazioni controfattuali*; a più attento esame si può notare che la prima di esse è analoga a quella vista nel principio IC: il processo rimarrebbe uniforme se non ci fosse l'interazione costituita dall'apportare il marchio; ma una seconda soggiace di fatto all'espressione "in assenza di interazioni con altri processi": nessuna manipolazione dovrebbe invalidare l'osservazione (cfr. Salmon 1984 p. 148 e 1998 p. 18).

Prendiamo un esempio medico. Qualcuno, che chiameremo Dr. Good, sta conducendo dei test per capire se un farmaco che ha di recente sintetizzato è davvero in grado di procurare sollievo immediato dal mal di testa. Supponiamo che di fatto sia così: e il fenomeno è noto al suo rivale Dr. Bad, che ha condotto precedentemente degli esperimenti in segreto sullo stesso farmaco. Il Dr. Good domanda a un certo numero di persone afflitte da emicrania se nel momento del malessere, assumendo una delle sue pillole prototipo, guariscono all'istante. Se l'esperimento fosse condotto correttamente, poiché l'assunzione del farmaco è causalmente rilevante (ciascun ingerimento di pillola è di fatto un'interazione marchiante) il Dr. Good noterebbe con gioia che ciascuno guarisce. Ma il Dr. Bad ha corrotto i pazienti perché fingano di provare ancora dolore, lo stesso che sentivano in precedenza, senza che assumere la pillola comporti differenze. L'interazione marchiante è completamente alterata da una concorrente; poiché sussiste la possibilità di manipolazione, potremmo sbagliarci sia sulla non-causalità di un processo sia sulla sua effettiva natura causale (si immagini il caso opposto, in cui la medicina del Dr. Good è un fallimento e il Dr. Bad intende ingannarlo con lo stesso metodo).

Ovviamente Salmon non si appellò *inconsapevolmente* ai controfattuali; in un elegante saggio del 1977, concentrandosi sulla nuova edizione di un lavoro di Reichenbach che trattava lo stesso tema, in una con la vecchia *crux* neopositivistica delle modalità, dimostrò ampiamente di dominare il problema, che era in grado di far risalire alle sue origini greche e di seguire nelle sue svariate implicazioni interdisciplinari. Salmon era convinto che la scienza, se da un lato non può liberarsi dei controfattuali (cfr. Salmon 1984 p. 149 n. 7), dall'altro contiene già in sé una soluzione pragmatica:

“La scienza ha un modo diretto di trattare il tipo di asserzioni controfattuali di cui abbiamo bisogno, e questo modo è quello sperimentale. In un esperimento che sia ben impostato, lo sperimentatore determina quali sono le condizioni da mantenere fisse per gli scopi dell’esperimento e quali è ammesso che varino. Il risultato dell’esperimento stabilisce che alcune asserzioni controfattuali sono vere e altre sono false sotto condizioni ben specificate” (Salmon 1984 pp. 149-150).

Era Salmon veramente in grado di liberarsi delle difficoltà stratificate dei controfattuali, sostenendo fondamentalmente che il problema si scioglie nella prassi? La risposta dei critici fu negativa.

J. H. Fetzer e R. N. Giere misero in rilievo non solo l’importanza dei controfattuali, ma anche il fatto che una loro spiegazione adeguata (la quale comunque non si trova in Salmon che in forma abbozzata) richiede un appello ad entità e capacità le quali contraddicono l’empirismo cui Salmon sostiene di rifarsi:

“(…) questa difesa appare illusoria; infatti, non ci sono fondamenti ontici che evitino il riferimento a connessioni necessarie di tipo *non*-humeano – come proprietà permanenti e tendenze disposizionali degli universali, e anche di forza probabilistica, entro una costruzione intensionale – per selezionare alcuni insiemi di condizionali al congiuntivo e di controfattuali come *veri* e altri come *falsi*” (Fetzer 1987 p. 608).

“(…) l’analisi fa uso di nozioni controfattuali come la *capacità* di trasmettere informazione. L’analisi di Salmon, pertanto, va contro alla tradizione empiristica che risale almeno a Hume” (Giere 1988 p. 446).

Queste erano fondamentalmente notazioni metodologiche, che lasciavano ancora spazio alla possibilità di fare sensatamente appello ai controfattuali, seppur al costo di abbandonare l’empirismo di tipo humeano. In seguito, nelle pagine dei *Minnesota Studies in the Philosophy of Science* del 1989, P. Kitcher avanzò un’interpretazione della filosofia di Salmon che ne enfatizzava gli elementi controfattuali: una teoria della causalità in termini di *intersezioni* e di *marchi* si “evolve naturalmente” in una controfattuale, in cui i famigerati condizionali fanno la parte del leone; essi addirittura sarebbero più importanti di marchi e interazioni, entrambe nozioni di cui “(…) in linea di principio, si può fare a meno” (Kitcher 1989 p. 472, cfr. anche p.

470), poiché sono manifestazioni che sempre devono essere comprese per mezzo di un contrasto con delle possibilità non realizzate:

*“Dobbiamo invocare nozioni controfattuali non solo quando caratterizziamo i concetti di processo causale e di interazione causale, ma anche quando selezioniamo i processi causali e le interazioni causali che sono rilevanti per particolari eventi. Ma se c'è bisogno di tutta questa strumentazione per articolare le condizioni per cui gli eventi sono causalmente correlati, abbiamo davvero bisogno di parlare di processi e di interazioni?”* (Kitcher 1989 p. 471, corsivo suo).

Da un lato, Kitcher tiene a mente la lezione di Goodman (cfr. Kitcher 1989 p. 473), cosicché non ha alcuna fiducia né nelle teorie contemporanee dei controfattuali (di Lewis e di Stalnaker) né nell'appello che Salmon fa alla pratica scientifica effettiva. La semantica lussureggiante dei mondi possibili costruita sulle possibilità non realizzate gli sembra qualcosa di lontano dall'empirismo, che riguarda processi attuali e naturali, così “(...) le nostre migliori teorie semantiche e le nostre migliori posizioni epistemologiche non si conciliano” (Kitcher 1989 p. 473). Dall'altro lato, nell'adottare una posizione pragmatica, non dovremmo dimenticare che, dopo tutto, gli esperimenti sono *situazioni controllate*, che gli scienziati inquadrano seguendo delle intuizioni pre-sperimentali riguardando ciò che loro assumono come *potenzialmente rilevante dal punto di vista causale*, quindi l'epistemologo che cerchi un punto d'appoggio si trova di fronte ad una interazione circolare. Alla lettura di Kitcher si affiancò tre anni più tardi P. Dowe, che lamentò in Salmon la mancanza di una teoria in grado di spiegare come sia possibile rendere oggettiva una decisione soggettiva presa da uno scienziato (cfr. Dowe 1992 p. 208).

Salmon diede ascolto ai propri critici; trovò le obiezioni ragionevoli e di conseguenza, dopo alcune modifiche personali, abbracciò la teoria della causalità di Dowe, la quale, per descriverla in breve, individua come processi causali quelli che trasmettono *quantità conservate*, come massa-energia, momento lineare, momento angolare, carica elettrica (cfr. Salmon 1994 p. 303). Non è questa la sede né per indagare a fondo la teoria QC di Dowe quanto alla sua somiglianza con quella, precedente, di Salmon (da cui sostanzialmente deriva), né di esaminare i cambiamenti che Salmon le apporta. Ciò che qui importa è l'atteggiamento di Salmon stesso nei confronti della controfattualità: invece di appellarsi a sottigliezze o di forzare la propria teoria,

si dimostrò pronto a cambiarla riconoscendo peraltro che evitare di riferirsi ai controfattuali è una virtù delle teorie (cfr. Salmon 1994 p. 303). Se ricordiamo che la prima formulazione del principio di *trasmissione dei marchi* era esente da clausole controfattuali, possiamo vedere in quest'ultimo pensiero di Salmon il *secondo* cambiamento d'idee sulla controfattualità. Tuttavia, un altro era dietro l'angolo. O meglio, le ultime parole che mai Salmon scrisse sull'argomento tradirono poi una perplessità mai espressa in precedenza.<sup>64</sup> A causa del decesso di Salmon non sapremo mai se questo fosse il preludio ad un nuovo più vasto ripensamento critico. Le sue ultime affermazioni sui controfattuali esprimono il riconoscimento della loro utilità unitamente a "grande rimpianto filosofico" a causa della difficoltà di spiegarli in modo soddisfacente (Salmon 1998 p. 18).

#### SINTESI

L'analisi logica delle spiegazioni scientifiche, che fu principalmente intrapresa da Hempel e Salmon, intrattenne una difficile relazione con l'interpretazione degli enunciati controfattuali. Hempel elaborò due modelli di spiegazione in cui un fenomeno è "coperto" da una legge. Laddove analisi contemporanee (di Chisholm e Goodman) dimostravano le difficoltà di indicare quando tali condizionali sono veri, Hempel invocò la capacità di "supportare controfattuali" come un tratto distintivo delle leggi che il suo modello DN comprende in sé.

Per Salmon, che soprattutto cercò di rielaborare il modello più tardo di Hempel (quello SI, in cui le leggi impiegate sono *statistiche*) centrale era il concetto di *causalità*. Spiegare significa ricondurre a cause. Salmon elaborò una definizione estremamente articolata di *processo* causale. Nonostante le grandi innovazioni implicate da tale definizione, vi sono in essa manifesti elementi controfattuali, ben presto rilevati dai critici. Salmon, dopo avere abbozzato una riduzione pragmatica del problema, fu infine costretto ad ammettere che i controfattuali sono tanto irrinunciabili quanto semanticamente problematici.

---

<sup>64</sup> Psillos 2002 si spinge a parlare di *scetticismo* [p. 120]. *En passant*, annoto qui che anche Psillos prende in analisi la presenza dei controfattuali in Salmon, interpretandola in termini di un *doppio ruolo* che tali condizionali vi giocherebbero (cfr. pp. 119-120). Non mi dilungo su questa interpretazione poiché qui mi interessano solamente le osservazioni critiche che furono note a Salmon e che pertanto lo influenzarono.

## 7. L'interpretazione epistemica delle leggi di natura

Nel capitolo precedente abbiamo osservato due importanti caratteristiche delle leggi di natura: hanno un ruolo centrale nella spiegazione scientifica e sono strettamente legate agli enunciati controfattuali. Il modo in cui ciò accade non è stato però spiegato, cosicché le leggi di natura sono state presentate soprattutto come nozione filosoficamente problematica. In questo capitolo vedremo come le leggi e la loro connessione con i controfattuali siano comprese dal punto di vista epistemico e quindi quasi completamente chiarite, almeno per quanto riguarda le intuizioni emerse nel dibattito riguardante la spiegazione scientifica.

Comincerò con una introduzione generale, concentrandomi un poco più a lungo sui concetti ed i problemi che sono già stati osservati (§ 7.1). La dottrina di Gärdenfors sarà la prima ad essere presa in analisi (§ 7.2). Mi soffermerò infine sulla risposta data dalla TRF (§ 7.3) concentrandomi sui concetti di *vacillamento*, *persistenza*, *enumerazione induttiva*. Esporrò poi brevemente la formalizzazione, nei termini della TRF, dei concetti coinvolti nel problema condizioni *ceteris paribus* (§ 7.3.1). Accennerò infine al problema della soggettività e alla soluzione che Spohn ad esso prospetta (§ 7.3.2). Il paragrafo finale sarà dedicato alle osservazioni critiche (§ 7.4).

### 7.1 Le leggi di natura come problema filosofico. Una panoramica

Occorre innanzitutto notare che l'impiego del termine "legge" nel discorso filosofico e scientifico è *metaforico*. L'espressione "legge" si applica propriamente, infatti, a entità *giuridiche*, regole stabilite dagli esseri umani per gli esseri umani al fine di guidare e strutturare la loro condotta pratica e giudicarla. Le leggi *stricto sensu* variano di luogo in luogo e di tempo in tempo. Il modo in cui ci si relaziona giuridicamente ad esse, inoltre, è differente nei due maggiori sistemi legali esistenti, quello noto come *common law* e quello continentale. Nel primo, coloro i quali applicano le leggi sono vincolati a casi precedenti che sono interpretati e la nuova applicazione stessa si pone come *precedente*. Nell'ambito del secondo – quello maggiormente diffuso – determinate leggi generali si applicano ai casi particolari. I due sistemi poi mostrano una gamma di sottogruppi e hanno intersezioni ed influenze reciproche. Anche senza addentrarsi in dettagli tecnici è facile capire, dunque, che le leggi propriamente intese hanno una vasta flessibilità determinata dagli esseri umani.



In ambito scientifico “legge” denota qualche tipo di proposizione, che spesso consta non solo di parole ma anche di linguaggio logico e matematico; tali proposizioni descrivono il corso dei fenomeni naturali e ci pongono in grado di predirli e sfruttarli. Questo però è solo *un* lato della definizione. Le leggi infatti non sono solo formule, ma dovrebbero essere pensate come presenti *nel* corso della natura, o addirittura come *il* corso stesso, così da essere indipendenti dalla formulazione attuale da parte di qualche individuo o di una comunità. In altre parole: anche se esse non fossero effettivamente *scritte* da qualche parte o *conosciute* da alcuno sarebbero comunque attive. I pianeti erano in costante rivoluzione anche quando si pensava che il Sole si muovesse attorno a loro; io vivo nonostante sia ampiamente privo di nozioni di neurologia e cardiologia, ossia di conoscenza sul modo in cui funziono; e il Sistema Solare andrà incontro al *big crunch* anche se non ci sarà nessuno a godersi lo spettacolo.

Dovrebbe essere ora chiaro che il più grande problema teoretico concernente la definizione delle *leggi di natura* si trova appunto nella tensione tra *realismo* e *relativizzazione epistemica* verso cui siamo spinti ogni volta che cerchiamo di comprenderle. Dobbiamo definire le leggi come qualcosa che vale indipendentemente dalla nostra conoscenza e tuttavia il concetto stesso di “valere indipendentemente” è qualcosa di inscritto nella nostra conoscenza. Inoltre, possiamo esemplificare concretamente le leggi solo facendo riferimento a quelle già note, cosicché essere risultano apparentemente relativizzate dal punto di vista epistemico. Un altro problema è che l’etichetta “legge” fu attribuito, a volte, in modo errato come illustra il caso della suddivisione di Berzelius tra sostanze organiche e sostanze inorganiche menzionato fin dal primo capitolo. Il caso di Wöhler è anche l’esempio di un altro complesso fenomeno correlato, ossia l’interazione tra cambiamenti di credenza *individuali* e macro-cambiamenti: uno scienziato scopre una legge ed essa è *accettata* nella comunità scientifica. Si può dunque dire che anche le leggi di natura “cambiano”, ma in un modo dissimile da quelle *giuridiche*: queste ultime sono create, per così dire, dal nulla, o almeno arbitrariamente, mentre le prime esistono sempre e gli scienziati di ogni epoca si avvicinano ad esse (o se ne allontanano).<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Ovviamente anche questa interpretazione *oggettivistica* può essere ritenuta opinabile.

La pratica della filosofia al giorno d'oggi ha smesso di avere a che fare con l'investigazione *diretta* delle leggi di natura; i filosofi cionondimeno sono ancora molto interessati ad esse. Un filosofo in quanto tale può accostarsi secondo diverse strategie.

- (a) Dopo avere tracciato la storia delle idee può cercare di elaborare un modello che descriva il funzionamento dei macro-cambiamenti. Può elaborare, in altre parole, descrizioni generali di come e perché le comunità scientifiche (e l'umanità stessa) cambiano idea riguardo a ciò che è creduto essere una legge.
- (b) Può cercare di comprendere il modo in cui un singolo scienziato arriva ad una legge, ossia, può cercare di rispondere alla domanda: qual è il metodo richiesto al fine di elaborare una proposizione che appropriatamente si definisca legge? Questa strategia può avere un lato (b-1) *descrittivo (storico)* e / o uno (b-2) *prescrittivo*, finalizzato a rinvenire una qualche *garanzia* delle leggi stesse.<sup>66</sup>
- (c) Il filosofo in quanto logico può cercare di comprendere la forma logica delle leggi, i tratti formali che tutte le proposizioni riconosciute come leggi hanno in comune. Questo è esattamente il livello su cui è impegnato Hempel.

Come logico specificamente dedito allo studio della revisione delle credenze il filosofo può cercare di comprendere il ruolo delle leggi all'interno dei sistemi di credenza. Anche in questo caso si può ulteriormente ramificare la strategia: (d-1) si possono differenziare le leggi dalle altre credenze concentrandosi sul grado con cui sono credute (per esempio sostenendo che esso è più alto) oppure (d-2) possono essere studiate quanto al loro comportamento nei confronti di altre credenze.

---

<sup>66</sup> La legittimità di questo metodo (e di (a)) può essere respinta. E' il caso, per esempio, della filosofia di P. K. Feyerabend. Si consideri il passaggio seguente: "Il mondo, incluso quello della scienza, è un'entità complessa e sparpagliata, che non si può catturare con teorie e semplici regole. Già da studente mi ero fatto beffe dei tumori intellettuali che i filosofi coltivano. Mi spazientivo quando un dibattito sulle conquiste della scienza era interrotto da un tentativo di chiarificazione, dove per chiarificazione si intendeva traduzione in un qualche *pidgin* logico. 'Siete come studiosi medievali', ero solito obiettare, 'non capivano niente se non glielo traducevano in latino'. I miei dubbi aumentavano quando riferirsi alla logica era un modo non per chiarire ma per eludere i problemi scientifici. 'Stiamo facendo una asserzione di tipo logico', dicevano di solito i filosofi, non appena la distanza tra i loro principi e il mondo reale diventava piuttosto ovvia. Rispetto a simili stiracchiamenti, *Due dogmi dell'empirismo* di Quine era come una boccata d'aria fresca" Feyerabend 1995 (p. 142).

La strategia epistemica in fatto di leggi fu anticipata da Ludwig Wittgenstein nelle sue note *Sulla certezza*, risalenti al 1949-1951.<sup>67</sup> In esse, con un linguaggio ricco di metafore e di esempi, parlò di proposizioni empiriche che, in qualche modo, sono temporaneamente *irrigidite*, e fungono da “rotaie” per altre credenze (cfr. in particolare §§ 95-99). Egli non tentò né di descrivere le caratteristiche del metodo scientifico che porta alla loro individuazione né di distinguere, all’interno delle proposizioni *irrigidite*, tra le leggi scientifiche e credenze di altro tipo (per esempio i dogmi religiosi), ma è chiaro *che* descrive le leggi come le proposizioni che sono date per scontate e a cui si ancorano i giudizi concernenti il futuro.

In termini meno impressionistici F.P. Ramsey parlò delle leggi (causali) come di proposizioni *di ordine superiore*, quelle generali che, al pari degli enunciati ipotetici (cfr. Ramsey 1926 p. 49) guidano le nostre “credenze di primo ordine” (Ramsey 1926 p. 146), e quindi il modo in cui “andiamo incontro al futuro” (Ramsey 1926 p. 149) e la nostra azione. Secondo Ramsey, se tutte le nostre credenze fossero organizzate in un sistema deduttivo, le leggi ne sarebbero i *postulati* (cfr. Ramsey 1926 p. 150).

Tali idee sono state recuperate da David Lewis nel suo *Counterfactuals*; la concezione è ivi estesa alle leggi di natura (cfr. Lewis 1973a pp. 73-75 e 1986a p. xi).<sup>68</sup> Lewis definisce la propria teoria come una teoria “del miglior sistema”: questo significa che, se sono possibili diversi sistemi, ciascuno con i suoi propri assiomi, allora gli assiomi candidati ad essere considerati come leggi sono quelli che permettono il maggior numero possibile di proposizioni, ossia di sussumere il numero più alto possibile di fenomeni.

Tutti questi compiti possono essere intrapresi separatamente o uno alla volta, entro la cornice della stessa impresa filosofica.<sup>69</sup> Alcuni filosofi hanno provato a dare una risposta per ciascuno, o

---

<sup>67</sup> Tali note furono stese secondo la vena del “secondo” Wittgenstein, ossia il Wittgenstein delle *Ricerche filosofiche*. Fortunatamente qui non mi riguardano le differenze (e la relazione) con il “primo” Wittgenstein, ma non posso omettere la menzione del fatto che anche quest’ultimo compì alcune osservazioni oltremodo interessanti sulle leggi di natura che non sono affatto estranee alla metodologia epistemica, per esempio le proposizioni 6.371 e 6.372 del suo *Tractatus*.

<sup>68</sup> Lewis riconosce anche J. S. Mill come predecessore.

<sup>69</sup> E ovviamente possono essere trattati consapevolmente come separati, o in modo confuso. Per esempio Kant elaborò una dottrina piuttosto torbida quando iscrisse le leggi newtoniane nella ragione pura (cfr. *Prolegomena* § 7).

quasi, dei punti messi in lista, mentre altri si sono specializzati su uno solo di essi, mettendo a volte in dubbio la legittimità degli altri.

Siamo qui interessati alle leggi da uno specifico punto di vista, ossia quello epistemico. Il nucleo di una interpretazione epistemica è, come menzionato, la risposta al punto (d), ma può implicare che ci si impegni anche in (b) e in (c). Il punto (c), inoltre, in qualche modo richiama automaticamente il seguente; si è scoperto, infatti, che non appena si stende una lista dei tratti logici generali delle leggi di natura, è possibile costruire delle proposizioni che mostrano la medesima forma ma che evidentemente non valgono come leggi – il problema degli enunciati *legisimili*; le leggi non possono essere comprese per mezzo della logica soltanto.

## 7.2 Gärdenfors. Leggi, controfattuali, radicamento

Curiosamente, nella *summa* della sua teoria epistemica, che si ritrova, come ormai sappiamo, in *Knowledge in Flux*, Gärdenfors non si sofferma sul problema delle leggi di natura. Asserisce persino che “al fine di semplificare la presentazione (...) [ha] (...) evitato tutti i problemi concernenti la legisimilità” (KIF p. 189).<sup>70</sup> Tuttavia la sua filosofia contiene una importante trattazione delle leggi di natura; venire alle prese con essa ci consentirà di completare l’esposizione incominciata con l’esposizione del modo in cui Gärdenfors interpreta i controfattuali. I due aspetti della teoria infatti sono complementari.

Abbiamo già visto che una *contrazione* consiste nella cancellazione di una credenza e nella ricerca delle conseguenze di un simile cambiamento epistemico; un controfattuale è un’asserzione che enuncia o propone una conseguenza di tale tipo di mutamento di credenza. Ora, *la ricerca della conseguenza stessa dipende da (e mette in luce) un preesistente ordinamento di importanza epistemica tra le proposizioni.* Illustriamo questo punto con un esempio, che derivò dall’introduzione di KIF (pp. 1-3). Possediamo un anello d’oro e un giorno, mentre stiamo maneggiando dell’acido solforico, ci accorgiamo che esso macchia l’anello. Crediamo che (A) il solo acido che può danneggiare l’oro è l’*aqua regia*; (B) che l’anello è fatto d’oro; che (C) l’acido che ha danneggiato l’anello *non* è *aqua regia*; che (D) l’anello è stato *davvero* danneggiato (non è un caso di illusione, di allucinazione e così via).

---

<sup>70</sup> Eppure l’esempio del macellaio contiene una sorta di legge, “il sale consumato in grandi quantità è mortale”, che è determinante nel giudizio specifico di causalità (cfr. § 3.5).

A,B,C,D sono tutte credenze presenti nello stesso insieme K. Ma non possono essere credute allo stesso tempo, a causa del principio di non-contraddizione. D giunge come espansione, e la ricerca delle conseguenze porta a percepire una chiarissima incompatibilità con la congiunzione rispetto a A, B, C; D è una *proposizione che contravviene a una credenza*. A quale delle tre incompatibili si deve rinunciare? La risposta è B o C. La scelta definitiva dipenderà dal nostro grado di credenza rispettivamente in B e C (grado condizionalizzato per esempio sulla nostra fiducia rispettivamente nel gioielliere e nella drogheria dove abbiamo acquistato l'acido<sup>71</sup>). Enunciamo dunque: "Se questo anello non fosse d'oro, allora sarebbe danneggiato da un acido che non è *aqua regia*" o "se questo acido fosse *aqua regia*, allora danneggerebbe questo anello d'oro". D'altro canto, non saremmo inclini a dire "Se qualcos'altro di diverso dall'*aqua regia* potesse danneggiare l'oro, questo anello d'oro sarebbe danneggiato questo acido che non è *aqua regia*." *La ragione è che A è la proposizione più radicata<sup>72</sup> epistemicamente*. Le leggi di natura sono appunto le credenze più profondamente radicate dal punto di vista epistemico. "Più radicato" e "più importante epistemicamente" sono interscambiabili (cfr. Gärdenfors 1984 p. 137 e 147-148).

Riflettere sui controfattuali porta allora Gärdenfors a individuare una *gerarchia delle credenze* in cui le leggi occupano il posto più alto (o meglio: non occupano il posto più alto perché sono leggi, piuttosto, sono leggi perché occupano il posto più alto). Le leggi sono le proposizioni a cui è più difficile rinunciare nel processo del flusso di credenze e sono, dal punto di vista formale, proposizioni *generali*, che guidano il ragionamento nei casi specifici. Questa idea di una gerarchia è comune a molte filosofie della scienza e Gärdenfors afferma:

"Questa gerarchia può ora essere interpretata come una rudimentale classificazione di tali proposizioni [quelle di una teoria scientifica] secondo gradi di importanza epistemica, laddove le proposizioni più importanti sono quelle che sono incluse nel 'paradigma' o nel 'nucleo' della teoria" (Gärdenfors 1984 p. 151).

Come deve essere valutato il grado? Gärdenfors propone un metodo che consenta di capire quale, tra le due (A,B) accolte in uno stesso insieme K di credenze, è quella che più difficilmente si contrae:  $B \geq A$  iff  $A \notin K_{A \& B}^-$ . Consideriamo l'esempio già visto dell'*aqua regia*. B non è né più importante epistemicamente né alla pari di A, in quanto A è compatibile con un insieme in cui la

<sup>71</sup> Ma abbiamo visto che in Gärdenfors manca una nozione di condizionalizzazione.

<sup>72</sup> Traduco con "radicato" l'aggettivo "entrenched".

congiunzione di A e B è contratta. Posso ancora credere che “l’unico acido in grado di danneggiare l’oro è l’*aqua regia*” mentre rifiuto la congiunzione di quella stessa credenza con “questo anello è fatto d’oro” (un rifiuto, per così dire, *obbligato*, alla luce del principio di non-contraddizione e delle credenze che l’anello è stato danneggiato da qualcosa che non è *aqua regia*). In modo complementare, *non* posso credere che “questo anello è fatto d’oro” rigettando la congiunzione “l’oro è danneggiato solo dall’*aqua regia* & questo anello è fatto d’oro”. B è indiscutibilmente meno importante, meno epistemicamente radicato di A.

Ovviamente ci sono casi di eguaglianza. Se non facciamo riferimento ad una condizionalizzazione sulla fiducia che nutriamo nei confronti del gioielliere che ci ha venduto l’anello “d’oro” o del commesso di drogheria da cui abbiamo acquistato il flacone di acido che non è *aqua regia* (o nei confronti della fabbrica che l’ha prodotto), le due credenze B e C dal punto di vista epistemico sono sullo stesso piano. Ci sono alcuni casi in cui *nessuna condizionalizzazione di questo tipo può essere condotta e non ci si può riferire ad alcuna legge di natura*. In tali casi più di un controfattuale può essere accettato nell’insieme di credenza sottoposto a revisione, nonostante ciascuno dei due faccia riferimento a un conseguente che è incompatibile con il conseguente dell’altro. È precisamente quel che accade con il famigerato controfattuale con Verdi e Bizet (cfr. p. 54), che è stato spesso evocato nella letteratura (seguendo Quine) al fine di sollevare posizioni scettiche riguardo all’intera classe dei controfattuali (cfr. Gärdenfors 1984 p. 150). “Se Verdi e Bizet fossero stati compatrioti, allora Verdi sarebbe stato francese” e “Se Verdi e Bizet fossero stati compatrioti, allora Bizet sarebbe stato italiano” non possono essere accettati insieme ma possono essere rigettati insieme (se Verdi e Bizet fossero stati, ad esempio, portoghesi). E dal momento che non vi è alcuna legge né evidenza empirica disponibile al fine di condizionalizzare le rispettive credenze, non saremo mai in grado di decidere quale dovrebbe essere accettato invece dell’altro.

Questa analisi del ruolo delle leggi fu estensivamente condotta da Gärdenfors nel suo (1984). Lo portò dunque alla nozione di *importanza o radicamento epistemico* che, come abbiamo visto, è anche il punto su cui più si avvicina alla più tarda TRF. Nel tracciare la sua teoria, egli lasciò aperti a ulteriori considerazioni due punti di grande importanza; il primo riguarda l’opportunità di prendere in considerazione un elemento pragmatico nel momento in cui si spiega la gerarchia epistemica:

“Far riferimento a teorie accettate può essere utile quando si separano le leggi dalle generalizzazioni accidentali, ma ho il sentore che le considerazioni teoretiche in molti casi non ci saranno affatto di guida per capire quale proposizione è più epistemicamente importante. Credo che in questi casi ci si debba affidare a fattori *pragmatici*. Per esempio, quando una persona contrae il proprio insieme di credenze in un dibattito o mentre fornisce una spiegazione, il contesto conversazionale può essere un fattore cruciale nel determinare l'importanza epistemica corrente delle proposizioni considerate” (Gärdenfors 1984 p. 152).

Il secondo punto aperto riguarda l'origine stessa degli slittamenti individuali di credenza e la loro ripercussione sul paradigma *generale* della scienza, come nel caso di Wöhler. Quando egli fece la scoperta della sintesi dell'urea, infatti, il grande chimico tedesco si trovò di fronte a un caso analogo a quello dell'anello d'oro. *Eppure egli rigettò la proposizione A, ossia la proposizione che egli aveva appreso essere una legge di natura! La rifiutò e la sostituì con una nuova, conducendo un cambiamento individuale di credenza (che andava contro la legge del cambiamento di credenza) e che in seguito divenne paradigmatica per la comunità scientifica.* Gärdenfors non si avventura nella spiegazione di simili casi; si limita ad asserire:

“Un altro tema che non è stato discusso è se l'ordine di importanza epistemica cambi quando lo stato di credenza cambia. [...] Si può sostenere che un cambiamento nel paradigma [...] implichi un cambiamento radicale nell'ordine di importanza epistemica. Seguendo questa strategia, ci si può chiedere se ci siano simili mutamenti e che tipo cambiamento si abbiano durante un periodo di 'scienza normale'. [Egli ipotizza che] (...) simili cambiamenti possano essere rilevati con l'aiuto dei condizionali controfattuali che siamo disposti ad asserire dati diversi stati di credenza. Questo metodo operativo ci consente, però, una ridotta comprensione dei fattori soggiacenti che determinano tali cambiamenti di importanza epistemica” (Gärdenfors 1984 pp. 152-153).

### **7.3 Spohn. Vacillamento, persistenza, induzione enumerativa**

Il confine tra generalizzazioni accidentali legisimili e leggi genuine è stato spesso ravvisato, come abbiamo visto nel capitolo precedente, in qualcosa che riguarda il loro contenuto o la loro forma. Era questo il caso della lista di requisiti avanzata da Hempel. La concezione epistemica difesa da Spohn fa un passo indietro rispetto a questa idea. Al fine di distinguere tra esse quali sono leggi e

quali non lo sono, dobbiamo selezionare le proposizioni a seconda di che cosa *facciamo con esse*. Il verbo “fare” ha qui ovviamente un significato epistemico. Seguendo il modo di pensare di Ramsey si è spesso suggerito di considerare le leggi come *regole o licenze di inferenza* (cfr. LPIS p. 143), ossia, fuor di metafora, come proposizioni da cui ne deriviamo altre riguardanti casi specifici. Invece di basi di *derivazione* le leggi sono in Spohn basi di *condizionalizzazione*. Tuttavia ci sono casi di proposizioni generali (quelle che esprimono *pregiudizi*, per esempio) da cui qualcuno potrebbe derivare dei singoli giudizi (o delle aspettative) riguardanti casi singoli, così questo criterio è in qualche modo insufficiente.

Questa è la via d’uscita di Spohn: le leggi di natura sono, fondamentalmente, *ranking functions* (cfr. SRT p. 29). Per esempio, se sono a conoscenza della legge di gravitazione e credo in essa, non crederò, con *rank* pari a 1, che un libro da me lanciato dalla finestra farà un balzo in direzione del cielo, e allo stesso modo tratterò il racconto di qualcuno che mi riferisce essere successo qualcosa di simile. In questo senso, *conoscere* le leggi di natura e *credere* in esse determina il grado di credenza in altre proposizioni.

Un passo ulteriore è compiuto nella stessa direzione epistemica. Siamo invitati a considerare il modo in cui trattiamo le leggi (intese come proposizioni generali) e le loro contro-istanze [*counterinstances*], ossia, quel che accade quando incontriamo un caso che va contro a quel che crediamo essere una legge di natura, come illustrato dal caso di Wöhler. Dobbiamo allora guardare il grado stesso di credenza in tali proposizioni. Ci sono due atteggiamenti che, principalmente, possiamo adottare: uno *vacillante* [*shakyness*] e uno *persistente* [*persistence*] (noto anche come *resiliente* – *resilience* - cfr. EIL p. 12).<sup>73</sup> Essi non sono concepiti come mutamente contrapposti, piuttosto come gli estremi di uno spettro continuo di atteggiamenti possibili (cfr. EIL p. 13). L’atteggiamento *vacillante* si ha quando un’istanza negativa è considerata sufficiente ad indebolire la credenza nella generalizzazione (cfr. EIL p. 12). Quello *persistente* si ha, invece, per quelle proposizioni che rimangono intatte anche in presenza di casi negativi.<sup>74</sup> Strettamente persistenti sono quelle credenze che sono arrivate ad un punto tale da non essere più messe alla prova (cfr. EIL p. 13). Queste ultime sono precisamente le leggi di natura.

---

<sup>73</sup> I passaggi di EIL a cui farò riferimento riprendono in tutto e per tutto passaggi di LCPC e LPIS che non cito al fine di non appesantire o confondere l’esposizione. La lettrice che desideri seguire lo sviluppo storico della TRF dovrebbe tuttavia cominciare con la lettura degli ultimi due saggi.

<sup>74</sup> Per una formalizzazione dei due atteggiamenti si veda LPIS p. 141.



Dovremmo a questo punto avere afferrato il ruolo logico delle leggi di natura all'interno dei nostri sistemi di credenza. Tuttavia tutto questo non è sufficiente a circoscrivere tutte e sole le leggi di natura. Supponiamo infatti che qualcuno abbia un forte pregiudizio nei confronti di una classe di oggetti o di persone (qualcuno per esempio convinto che la coca cola scioglie il ferro o che le donne bionde sono inette alla guida) e che ci creda in modo persistente – vale a dire, ogni volta che un fatto prova la non correttezza di quello che crede egli escogiti sempre un'eccezione e continui a servirsi del pregiudizio per formare delle aspettative riguardanti il futuro, con un grado di credenza esprimente certezza. Non c'è peraltro bisogno peraltro di rifarsi a esempi così grossolani come quello della coca cola acida o delle bionde al volante. Si pensi per esempio ai fisici ostinatamente "aristotelici" del tempo di Galilei, che si rifiutavano di credere ai fatti e attribuivano le macchie lunari visibili attraverso il telescopio all'imperfezione o sporcizia delle lenti. Credevano che la "perfezione delle sfere sovraterrestri", ossia, in concreto, la perfezione della superficie della luna, fosse una legge di natura.

Non tutto quello che si crede con atteggiamento epistemico persistente, dunque, è una legge di natura. L'insieme delle proposizioni generali credute in modo persistente deve essere fatto oggetto di un'ulteriore suddivisione in modo da individuare le leggi e le leggi soltanto. C'è una seconda caratteristica che conta, ossia il modo in cui si è arrivati a formare la generalizzazione; questo modo deve essere la *induzione enumerativa*. L'enumerazione induttiva è la conferma di una proposizione attraverso le istanze positive, o la derivazione della legge stessa da tali istanze (cfr. EIL p. 1). Nell'esempio più semplice, una legge può asserire che "Tutti gli A sono B": se si è osservata una sequenza di A essere regolarmente B, ci si aspetta anche che ogni futuro A sarà B. Una generalizzazione è scientifica nella misura in cui è creduta su tale base.

Dovrebbe essere pertanto chiaro che all'interno della teoria di Spohn tre criteri distinguono una legge genuina, linguisticamente espressa da una proposizione universale e affermativa: li chiamerò uno *verticale* e due *orizzontali*. Il primo concerne il metodo in cui la generalizzazione sorge, ed è l'*induzione*. I criteri orizzontali riguardano il comportamento delle proposizioni esprimenti leggi nell'ambito delle credenze: sono credute con certezza e sono utilizzate come ragioni che conferiscono certezza a specifiche credenze. Se e solo se i due aspetti (*orizzontale* e *verticale*) cooperano una generalizzazione può essere riconosciuta come una legge: *le generalizzazioni*

*vacillanti sono solo “lavori induttivi in corso” e le proposizioni generali persistenti non induttive sono solo pregiudizio irrigidito.*

### **7.3.1 TRF e clausole *ceteris paribus***

Consideriamo ancora una volta, più da vicino, la persistenza che caratterizza le leggi. Che cosa succede quando una legge è creduta in modo persistente e con certezza e il ricercatore incappa in una istanza negativa? E, in modo complementare, quando una legge è impiegata per sostenere delle aspettative riguardanti il futuro, come se ne concepisce l'applicazione? O, in altre parole, come sono trattate le *eccezioni* ad una legge?

Il punto ha a che vedere con le cosiddette condizioni *ceteris paribus*. *Ceteris paribus* è un ablativo assoluto latino che significa “se, posto che, con tutte le cose restanti uguali”. È diventato in realtà nella letteratura una sorta di espressione-ombrello che copre un'idea generale (forse nemmeno distinta con precisione) secondo cui le leggi devono essere concepite come implicitamente e costantemente accompagnate dalla specificazione “a parità di condizioni” al fine sia (a) di spiegare eccezioni ad esse che potrebbero essere / che sono state incontrate, sia (b) di poter sfruttare il comportamento descritto da una legge nota.

Se facciamo perno sull'(implicita) specificazione di una clausola *ceteris paribus* un'eccezione è spiegata invocando un qualche tipo di normalità [*normalcy*] che è stata violata. Nel secondo caso (quello in cui si progetta una applicazione) si cerca di evitare che le circostanze siano perturbate al fine di approfittare del fenomeno descritto dalla legge. Il punto può ben essere illustrato attraverso il famoso esempio del cerino. Prendiamo la generalizzazione “tutti i cerini, sfregati, si accendono” (anche se non è propriamente una legge di natura). Se abbiamo sfregato un cerino e la sua capocchia non ha prodotto fiamme, invece di perdere automaticamente fiducia nella generalizzazione, andiamo alla ricerca di qualche fattore di disturbo che ha invalidato il fatto – per esempio l'umidità del cerino o l'assenza di ossigeno. Parallelamente, se abbiamo intenzione, guidati dalla fiducia in quella stessa generalizzazione, di sfregare un cerino per accendere un fuoco, la condizione *ceteris paribus* funge come una sorta di *avvertimento*: “il cerino sfregato si accenderà solo in condizioni simili a quelle in cui abbiamo osservato che gli altri, sfregati, si accendevano (la “normalità”); quindi, se è umido e/o se manca ossigeno, non si accenderà.”

La specificazione *ceteris paribus* in realtà è piuttosto ambigua. Questa ambiguità non dipende dalla sottile confusione, che ho precedentemente menzionato, sorta nella letteratura, la quale può pur sempre essere risolta con un'analisi paziente. Piuttosto, è *l'invocare il concetto stesso di "normalità" che può indurre a sfiducia nei confronti del ragionamento basato su leggi*. Vediamolo con un esempio, ancora una volta prendendo in considerazione un ipotetico sostenitore della "perfezione" della superficie lunare. Se qualcuno crede in modo persistente "tutti i corpi al di sopra della Terra sono perfetti (e quindi lisci)" e giustifica le macchie attualmente visibili facendo riferimento all'interposizione, tra l'occhio e la luna, di nubi o comunque di enti gassosi (perfettamente credibili secondo le leggi di natura), non sta costui invocando una violazione di quella che suppone essere una *normalità*? Il riferimento ad una normalità, dunque, può avere come risultato una persistenza che non è affatto scientifica, e che dovrebbe essere piuttosto bollata come *testardaggine epistemica* (cfr. anche LCPC p. 384).

Riferirsi alle clausole *ceteris paribus* può anche invalidare in un altro modo il ruolo delle leggi considerate come "rotaie" o "guide per il futuro" secondo l'impostazione generale che abbiamo seguito fin qui. Ora: se concepiamo la possibilità di un *fattore perturbante* possiamo sempre individuare un contro-fattore che lo invalidi. Per esempio, il cerino si accenderà posto che non lo si strofini in un ambiente in cui manca ossigeno, *ma* potrebbe essere umido e quindi la presenza di ossigeno potrebbe non essere sufficiente ad assicurare la produzione di fiamma. Se si comincia a speculare su fattori e contro-fattori (ce ne può sempre essere in effetti uno che non si è ancora incontrato), la legge diviene inservibile al fine della predizione. Dal punto di vista logico, questo è il fenomeno noto come non-monotonicità, tipico del ragionamento fattuale: aggiungere nuove premesse può cambiare la conclusione.

Il linguaggio delle *ranking functions* permette di rappresentare con grande esattezza l'aspetto epistemico dell'intera questione. La legge in cui si crede è  $Px \rightarrow Qx$  "tutti i cerini se sfregati si accendono". Si ha poi che, secondo la *ranking function*  $k$ , si crede che  $P$  sia istanziato in un determinato  $a$ :  $k(Pa) = 0$ ; in altre parole, si crede che uno specifico cerino sia sfregato ( $P$ ). C'è ancora spazio, però, per credere che, posto  $P$ , non si verifichi  $Q$  (l'accensione):  $k(\text{non-}Q \mid P) = r > 0$ .  $Q$  è negato perché, ricordiamolo, stiamo parlando di non-credenza.

Per capire l'eccezionalità di  $Q$ , si considera la condizione eccezionale  $E$  (una di quelle sopra

menzionate: per es. l'assenza di ossigeno) che si verifica congiuntamente a P quando Q non si verifica. In altre parole: è una condizione eccezionale e inaspettata per cui assumiamo che la legge non valga.

$k(\text{non-Qa} \mid \text{Pa} \ \& \ \text{Ea}) = 0$  È *certo* che non ci sia l'accensione di a, quando Pa ha luogo contemporaneamente a E (assenza di ossigeno). Tuttavia, *che* E possa verificarsi è creduto secondo  $k(\text{Ea} \mid \text{Pa}) \geq r$ . La non-credenza condizionale in E, dato P, è maggiore o uguale a quella in non-Q dato P. In altre parole: credo con grado *almeno* uguale sia che, dato lo sfregamento, il cerino non si accenda, sia che, dato lo sfregamento, *non* manchi ossigeno. La mancanza di ossigeno, insomma, è qualcosa di credibile, ma a livello uguale o maggiore del verificarsi di un'eccezione alla legge, con la quale va di conserva, posto che abbia luogo. Esiste poi la possibilità che vi sia una contro-condizione eccezionale che può contrastare la condizione eccezionale medesima:  $k(\text{non-Qa} \mid \text{Pa} \ \& \ \text{Ea} \ \& \ \text{E}'a) > 0$  (cfr. LCPC pp. 384 – 385).

### 7.3.2 TRF. La soggettività evitata, cenni

Abbiamo visto fin qui che la TRF ricomprende sistematicamente i concetti epistemologici più rilevanti, unificandoli e rendendoli con una chiarezza che spesso nella letteratura è andata perduta. C'è però un problema che minaccia la teoria stessa alla radice e che diviene particolarmente urgente nel momento in cui essa tocca le leggi di natura: è il problema della *soggettività*. Al principio è stato affermato che ciascuna *ranking function* è la formalizzazione di un atteggiamento epistemico individuale: le *ranking functions* come dispositivo formale rispecchiano un meccanismo di associazione tra credenze e gradi che differisce da soggetto a soggetto: “voi avete le vostre e io ho le mie”, sostiene Spohn (cfr. p. 23). Ovviamente questo punto non ingenera alcuna perplessità quando consideriamo degli atteggiamenti epistemici riguardanti questioni altamente soggettive; ma che dire del caso in cui sono coinvolte leggi di natura? La soggettività, o la dipendenza dalla mente, determina una tensione. Lo stesso vale per il concetto di causalità; sempre che un filosofo non sia una sorta di “anarchico epistemico” secondo il quale una causa è *qualunque cosa* sia considerata tale. Spohn si trova pertanto di fronte al problema della oggettivazione dei *rank*, che egli affronta concentrandosi sulla semantica delle

proposizioni credute secondo le *ranking functions*, ed in seguito operando una fusione tra la TRF e la teoria del grande studioso della probabilità soggettivistica Bruno de Finetti.

In primo luogo Spohn osserva che le proposizioni sono passibili di essere definite vere o false,<sup>75</sup> cosicché anche le funzioni di credenza che assegnano *rank* alle proposizioni possono essere chiamate legittimamente vere o false (cfr. SRT p. 28). In questo modo ci si assicura che anche all'interno della TRF non si ha un "anything goes": alcune credenze sono vere ed altre sono false. Le *ranking functions* quindi possono essere valutate in merito alla loro corrispondenza alle caratteristiche delle proposizioni. Questa osservazione però è considerata da Spohn "un ben piccolo passo" (SRT p. 28) perché le *ranking functions* ammettono non solo *rank* 0, ma anche molti altri gradi (in realtà, un numero infinito). La varietà di gradi è stata finora considerata un punto di forza peculiare della teoria ma si scopre ora che è un ostacolo.

È qui che si inserisce la fusione con il teorema di de Finetti. Bruno de Finetti (1906-1985), che sostenne accesamente una concezione soggettivistica della probabilità, elaborò nel 1928 (si veda il suo 1937) un *teorema di rappresentazione*. Tale teorema esprime un'equivalenza tra la probabilità soggettivamente assegnata a un evento di una serie e l'assegnazione oggettiva, vale a dire, l'assegnazione elaborata seguendo la frequenza del fenomeno in esame. Questa convergenza fa al caso anche di Spohn (si ricorderà la vasta e forte analogia tra la TRF e la teoria della probabilità). L'idea, che qui espongo solo intuitivamente, è che le assegnazioni di gradi di credenza operate sulla base di leggi epistemicamente persistenti, perfezionate per mezzo dell'induzione enumerative, convergono a lungo andare con l'oggettività.

#### 7.4 Osservazioni

Sintetizziamo i risultati finora ottenuti dalla TRF seguendo la lista di possibili strategie filosofiche stesa all'inizio di questo capitolo, in modo da avere una visione di insieme e potere pertanto aggiungere qualche osservazione complementare. Il fenomeno generale dei macro-cambiamenti nelle credenze (scientifiche) è dato per scontato e, almeno in una nota a piè di pagina (EPSR p. 192

---

<sup>75</sup> Ovviamente che cosa significhino "vero" e "falso" è un problema che va affrontato da una specifica teoria semantica.

n. 41), Spohn allude alla possibilità di concepire una teoria che li spieghi in termini di “uno schema induttivo soggiacente più inclusivo”. Chiamerei questa pertanto la *risposta potenziale* della TRF alla domanda sollevata al punto (a). Quanto alla domanda riguardante (b), la risposta è che le leggi causali e, in generale, quelle scientifiche, sono oggettivazioni di schemi induttivi. La risposta a (c) è che le leggi hanno la forma di proposizioni generali. Da qui si diparte la parte di teoria più peculiarmente spohniana, che si articola in due linee di ragionamento interrelate. Il principio teoretico più generale è che (i) le leggi sono coinvolte in *ranking functions* (anzi: che sono *ranking functions*). A ciò si aggiunge (ii) che sono credute con *persistenza*. I punti (i) e (ii) sono due facce della stessa medaglia, ovvero i due aspetti della speciale risposta di Spohn alla domanda evocata da (d), risposta che è completata da una spiegazione delle clausole *ceteris paribus*, ancora una volta trasformate nel linguaggio delle *ranking functions*. Infine, il recupero del teorema di de Finetti consente di assicurare l’intera dottrina dalla minaccia della soggettività.

Spohn su questo punto non sorpassa davvero, come accade con altri punti, la teoria di Gärdenfors. Anche se il filosofo svedese ha più abbozzato una proposta che avanzato una intera teoria sistematica della relazione tra leggi e controfattuali, il suo contributo è pur sempre assai illuminante per capire le intuizioni già balenate all’epoca delle analisi di Hempel e Salmon. Spohn si tiene lontano dai controfattuali, cosicché la dottrina del suo predecessore può essere vista come complementare rispetto alla TRF al fine di ottenere una interpretazione epistemica del dibattito tradizionale. Gärdenfors soffre della mancanza di una teoria della condizionalizzazione, che fa sì che la teoria rimanga incompleta. In realtà, essa contiene un’intuizione del “ruolo guida” esercitato dalle leggi, ma non lo formalizza. Poiché la condizionalizzazione riguarda anche la relazione tra singole credenze, egli non sviluppa nemmeno una spiegazione di come sia possibile stabilire quale tra due credenze sia più radicata in assenza di una legge di natura a cui fare riferimento.

Entrambe le teorie, infine, vengono alle prese con il problema della relazione tra mutamenti di credenza individuali e generali, che è esemplificato dal caso di Wöhler. Senza dubbio la scoperta della sintesi dell’urea fu attuata nell’ambito di una pratica strettamente *scientifica*, ma il grande chimico trattò come fosse vacillante una legge di natura e trattenne al suo posto una *generalizzazione*, che, al momento stesso dell’esperimento, non era ancora confermata

induttivamente e che piuttosto era suggerita da un singolo risultato. Tornerò su questo punto sconcertante nelle osservazioni finali.

#### SINTESI

L'interpretazione epistemica delle leggi di natura consiste nell'analisi del tipo di credenza con cui si identificano e del modo con cui interagiscono con altre credenze. Questa strategia fu precorsa da Wittgenstein e Ramsey. Gärdenfors sviluppa un'interpretazione che sottolinea come le leggi di natura siano più epistemicamente radicate o più epistemicamente importanti di altre credenze. Questo significa fondamentalmente che si è più restii a rinunciare ad esse nel momento in cui si apportano aggiustamenti a un insieme epistemico come conseguenza di contrazioni. Come tali esse guidano le inferenze controfattuali.

Spohn asserisce che le leggi di natura sono *ranking functions*, vale a dire, che ci guidano nell'assegnare un grado di certezza alla credenza in singole proposizioni. Sono credute stabilmente (*persistenza*); i casi di istanze concrete che le contraddicono sono spiegati in riferimento ad una violazione della "normalità" che è più credibile di una "violazione" della legge (ragionamento *ceteris paribus*); sono ottenute come risultato di *induzione enumerativa*. Spohn elabora anche una giustificazione del *carattere oggettivo* delle leggi di natura che fondamentalmente sfrutta una fusione con il *teorema di rappresentazione* di de Finetti il quale dimostra che, nel lungo corso, le assegnazioni soggettive di probabilità convergono con le frequenze oggettive.

## 8. L'interpretazione epistemica della spiegazione

Nel sesto capitolo abbiamo preso in esame il dibattito storico riguardante la spiegazione scientifica, e in quello precedente abbiamo iniziato a considerare secondo la prospettiva epistemica il concetto più importante che nella spiegazione scientifica emerge, ossia quello di leggi di natura. È ora tempo di esaminare come la logica epistemica prende direttamente in considerazione il tema della spiegazione scientifica. Ancora una volta, spiegare tale nozione significa spiegare quello che accade in un insieme epistemico una volta che in esso sia accettata dell'informazione esplicativa. Il problema è stato affrontato tanto da Gärdenfors quanto da Spohn, e quest'ultimo ha elaborato persino una teoria dell'impresa scientifica. Questo capitolo sarà quindi diviso in tre paragrafi, rispettivamente dedicati al modello di Gärdenfors (§ 8.1), a quello di Spohn (§ 8.2) ed infine ad un raffronto tra i due (§ 8.3). Una diretta applicazione di questi modelli all'interpretazione dei contributi emersi nel dibattito meno recente sarà elaborata estensivamente nelle *osservazioni conclusive* (capitolo 9).

### 8.1 Gärdenfors. Un nuovo modello

Gärdenfors è convinto che il problema della spiegazione scientifica possa essere affrontato proficuamente solo sullo sfondo delle nozioni impiegate per illustrare i cambiamenti epistemici (cfr. KIF p. 167). La spiegazione è uno dei casi di conoscenza in flusso. Per spiegare la spiegazione occorre descrivere il cambiamento epistemico determinato dall'acquisizione, in forma di *input*, dell'informazione esplicativa (*explanans*) riguardante una qualche credenza già creduta e che necessita di essere spiegata (*explanandum*). Come appare chiaro a chi legga con attenzione le pagine di KIF dedicate a questo tema, l'impiego terminologico di Gärdenfors non è completamente in linea con la tradizione (e nemmeno è coerente con il loro etimo): l'espressione *explanans* infatti è riferito al processo di applicazione dell'*explanans* medesimo all'*explanandum*, cosicché finisce con l'essere un sinonimo di *spiegazione*.

È ovviamente l'adozione del metodo epistemico la novità evocata nel titolo del paragrafo, se paragonata ad anni di tentativi basati puramente sull'analisi logica, ossia su descrizioni esclusivamente incentrate sui tratti formali delle spiegazioni scientifiche. Si suppone che anche



questo si il risultato della sudditanza fuorviante a un “terzo dogma dell’empirismo”<sup>76</sup> già evocato discutendo della causalità. Il modello, tuttavia, può essere definito “nuovo” anche in quanto la struttura che Gärdenfors impiega per illustrarlo richiede degli strumenti logici che son diversi da quelli (relativamente) semplici che abbiamo osservato all’inizio nello spiegare i maggiori cambiamenti epistemici.

Il nuovo modello di insieme epistemico (che è però sempre rappresentato da K) consiste di tre elementi che elencherò e definirò. Occorre tenere sempre a mente che, ancorché Gärdenfors non si addentri in esempi troppo complicati (per esempio, impiega solo predicati ad un posto), il suo modello non è più solo *proposizionale*, ma del *primo ordine*, ed include *proposizioni probabilistiche* (cfr. KIF pp. 170-171).

Abbiamo dunque (cfr. KIF pp. 172-173):

- (i) W, un insieme di mondi possibili. I singoli mondi possibili ( $u, v, w, \dots$ ) contengono un insieme fisso di individui. Non devono essere intesi in termini lewisiani: in nessun modo Gärdenfors difende una loro interpretazione *realista* (cfr. KIF p. ix e 28). Sono ciò che possiamo pensare o concepire. I mondi possibili, i cui elementi differiscono quanto al loro possesso di proprietà, diminuiscono, per così dire, proporzionalmente all’incremento della conoscenza.

Questo difficile punto può essere compreso prendendo in considerazione un esempio di Gärdenfors (che rielaboro un poco): se ignoro il colore degli occhi di una signora con cui ho appena parlato al telefono, allora il mio W comprende molti mondi, in ciascuno dei quali la donna ha uno specifico colore degli occhi. Sei poi vengo a sapere che in verità li ha azzurri, solo il mondo in cui ha gli occhi azzurri è compatibile con quello che so.<sup>77</sup>

- (ii) Pw, una misura di probabilità definita su insiemi di individui in ciascun mondo possibile. Con “probabilità” Gärdenfors intende la *frequenza* con cui è stato osservato

---

<sup>76</sup> Anche Gärdenfors parla dunque polemicamente di terzo dogma dell’empirismo, come Salmon (cfr. p. 90). Questo attesta il successo dell’etichetta di Quine (se non del suo *Two Dogmas*). C’è, evidentemente, più di un *terzo dogma* dell’empirismo.

<sup>77</sup> Ovviamente si attua una ipersemplicificazione, mantenendo gli elementi fissi al fine di non sovraccaricare l’esposizione. Potremmo in effetti venire a sapere che la voce appena udita è elettronica, e quindi l’elemento stesso “la signora con cui ho parlato” deve essere eliminato. Il mondo vero dunque è quello ove non c’è affatto una signora.

che una proprietà si è presentata. Il suo esempio è quello dell'albinismo tra i conigli (*sic*).<sup>78</sup> Dei diversi mondi possibili è detto che differiscono quanto alla frequenza con cui una certa proprietà è distribuita tra gli individui di una certa classe.

- (iii) B, una *funzione di credenza* che misura la probabilità dei mondi possibili. Non è una misura definita su *proprietà*, ma sui sottoinsiemi di W, che non sono tutti egualmente probabili. In altre parole: non stiamo qui considerando le singole frequenze di singoli eventi (come l'occorrenza di una proprietà) che caratterizzano gli elementi dei mondi possibili, ma una misura che dice in che misura un mondo sia credibile. B misura la probabilità degli *stati*.

Gärdenfors sostiene che, nei casi in cui non vi è informazione disponibile riguardante una frequenza (in riferimento ai suoi esempi: ci sono osservazioni sulla frequenza dell'albinismo nei conigli, ma non riguardo a "il colore degli occhi della interlocutrice di poco fa al telefono"), occorre fare una *congettura* [*guess*]. Parla pertanto di una misura di *probabilità del secondo ordine* (Pv) che sostiene essere il risultato della combinazione di Pw e di B (cfr. KIF pp. 173-174). È la probabilità che una certa proprietà abbia una probabilità, ed è pertanto chiamata *probabilità attesa* [*expected*].

Tutti questi concetti e quello di *contrazione* illustrato nel primo capitolo (§ 1.5) convergono per spiegare la spiegazione. Secondo Gärdenfors una spiegazione è una risposta alla domanda "perché E?" quando la domanda non sia posta retoricamente. E è ciò che deve essere spiegato. Nel caso più semplice si tratta del possesso di una proprietà da parte di un individuo, per esempio Qa. Si assume anche che sia vero. Ciò che caratterizza un *expanandum* come tale è che esso è giunto al soggetto come sorpresa, come qualcosa di inaspettato. La misura di B nello stato in cui Qa non era noto (stato che si ottiene appunto per via di *contrazione*) non era 1.

Gärdenfors fornisce poi una definizione che consente di misurare il grado di credenza (di aspettativa) rispetto a Qa (E) nello stato di ignoranza:

---

<sup>78</sup> L'esempio non è solo bizzarro: Gärdenfors intorbida il tutto parlando della propria *credenza (individuale)* nella frequenza dell'albinismo tra i conigli. Non è chiaro se (e come) egli stia sostenendo l'adozione della frequenza osservata (ossia oggettiva) come grado soggettivo di credenza. Ma l'intero punto è illustrato in modo ben poco perspicuo.

[SCP] Sia  $K$  uno stato epistemico con mondi possibili  $W$ , funzione di credenza  $B$  e una definita misura di probabilità attesa  $P$ . Sia  $R$  il più forte predicato per cui si accetta come vero in  $K$  che  $Ra$ , ossia, per il quale  $I(Ra) = W$ . Se null'altro di rilevante per  $Qa$  è noto riguardo ad  $a$ , allora  $B(I(Qa)) = P(Q/R)$  - (KIF p. 177).

La definizione di spiegazione è poi derivata da tutte le definizioni:

[EXP] Una spiegazione di una singola proposizione  $E$  relativa ad uno stato di credenza  $K$  (in cui  $E$  appartiene a  $K$ ), consiste (i) di una congiunzione  $T$  di un insieme finito di proposizioni probabilistiche e (ii) una congiunzione  $C$  di un insieme finito di proposizioni singole le quali soddisfano i requisiti per cui  $B-E(E/T\&C)$  è maggiore di  $B-E(E)$ , laddove  $B-E$  è la funzione di credenza nello stato  $K-E$  e (iv)  $B(T\&C)$  è minore di uno (ossia,  $T\&C$  non appartengono a  $K$ )

(KIF p. 178).

Questo modello è oltremodo complesso, ed è lecito domandarsi se sia necessario che lo sia fino a tal punto. La sua maggior virtù (a parte la struttura epistemica, che può già essere considerata come un vantaggio) consiste nel non riferirsi alla spiegazione come si trattasse di un concetto privo di gradazioni: non si traccia una linea tra ciò che è una spiegazione e ciò che non lo è, ci sono invece *gradi* di spiegazione (cfr. KIF pp. 185-186). Ovviamente, se il valore è innalzato ad 1, l'*explanandum* è spiegato come *necessario*, il che accade con la *spiegazione deduttiva* (cfr. KIF pp. 185-186).

Un altro punto interessante è che la qualificazione "scientifica" scompare, per cautela (o strategicamente), dal sostantivo "spiegazione", anche se Gärdenfors ricerca il confronto con gli autori che hanno analizzato tale tipo di spiegazione e si ispira ad essi. Questa mossa può essere vista come risultato del fatto, in precedenza menzionato, che egli attenua l'importanza di sviluppare una nozione di legge di natura, ma è anche vero che rinunciare a tale qualificazione fa sì che il modello divenga più generale. Questo però contrasta sottilmente con il fatto il fatto che Gärdenfors tratta di *frequenze*, alle quali si fa solitamente riferimento nel contesto di spiegazioni *scientifiche* (cfr. KIF p. 189).

Infine, nel quadro della sua spiegazione di spiegazione, Gärdenfors instaura un legame tra la spiegazione stessa, i controfattuali e la causalità. In primo luogo, enunciato controfattuale è

interpretato come l'evocazione, in linguaggio ordinario, della contrazione ipotetica resa esplicita quando si costruisce la valutazione di E: "se non avessi saputo che E [la proposizione esplicativa], il grado di sorpresa di T e C sarebbe stato più alto." Un enunciato controfattuale descrive un mondo possibile in cui qualcosa che di fatto conosciamo è cancellato (cfr. KIF pp. 178-179). In secondo luogo, si mostra che la nozione di causalità è strettamente legata a quella di spiegazione; infatti entrambe sono ricondotte, per chiarificarle e misurarle, a quella di contrazione. La causa innalza la credenza nell'effetto, come si rileva costruendo il caso in cui non è noto che la causa è vera mentre è noto l'effetto, mentre la spiegazione abbassa il grado di sorpresa dell'*explanandum*, come si rileva costruendo il caso in cui la prima non è nota. Nella vita reale esiste pur sempre un ordine specifico con cui siamo esposti alla successione di causa ed effetto (e alle spiegazioni), ma come nozioni esse convergono sul piano teoretico: ciò che in uno stato epistemico è la causa di un effetto è anche una spiegazione dello stesso effetto nello stato epistemico (ipotetico) in cui l'effetto è noto e la causa non lo è (cfr. KIF p. 204).

## 8.2 Spohn. La stabilità delle ragioni

Spohn costruisce la sua spiegazione di spiegazione in simile vena. Tutto quello che è stato già detto in generale sulla filiazione della TRF dalla AGM rimane completamente valido, si conferma qui e non occorre sia ripetuto. Nel caso della TRF, fortunatamente, la ramificazione della teoria che si occupa della spiegazione scientifica deriva direttamente dalle nozioni centrali della dottrina e nulla si aggiunge ad esse come loro variazione o complicazione. Occorre che lettore tenga a mente, in particolare, ciò che è stato detto sulla nozione di ragione e le sue varianti; sarà utile altresì ricordare la connessione di quest'ultima con la nozione di causalità (pp. 41 segg.).

In questo caso, la fusione con il tema della spiegazione è presto operata, poiché seguendo Spohn, "... ottenere una spiegazione per B è imparare una causa di B" (EPSR p. 177). Spiegare significa rendere conto di B attraverso una causa A che ne innalza lo status epistemico. Se A è un qualche fenomeno di cui abbiamo avuto conoscenza diretta, allora si spiega *fattualmente* B, altrimenti, se A è enunciato solo teoricamente, si ha spiegazione *non-fattiva*.

Ovviamente, se la teoria si riducesse a questo, non sarebbe poi così innovativa. Non è tutto, infatti. Le spiegazioni scientifiche, come si evince dal titolo stesso del saggio in cui Spohn si occupa più estensivamente del tema, *forniscono ragioni stabili*. L'idea di stabilità richiama un'intera teoria

non solo dei singoli atti di spiegazione ma anche della pratica scientifica in generale, e richiede un nuovo sforzo di comprensione, che vale la pena intraprendere qui di seguito.

Sappiamo che una funzione di credenza (d'ora in poi rappresentata da  $\beta$ ) è una regola soggettiva di giudizio, contenuta in un *frame* di conoscenza  $I$  di uno specifico individuo. Se lo interpreto correttamente,  $I$  è l'insieme di tutte le *ranking functions* di un soggetto, insieme alle proposizioni che egli crede e ai connessi gradi di credenza. Le proposizioni sono i fatti o le nozioni di cui il soggetto è consapevole, rappresentati da  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e così via. Tutte queste credenze, come già sappiamo, non fluttuano indipendentemente le une dalle altre, ma possono essere unite in una relazione per alcune sono *ragioni* di altre (cfr. p. 41). Prendiamo una di tali proposizioni, poniamo  $B$ , che non esprima né una legge di natura né una verità logica, ma qualche tipo di contingenza. Questa credenza non può essere dedotta da un'altra nello stesso *frame*, e non può essere creduta per forza di logica soltanto (come nel caso di "piove o non piove", che però, come abbiamo già visto, non è affatto informativa - cfr. p. 26).

Come Gärdenfors ci ha insegnato con la dottrina dell'*espansione*, un insieme  $I$  è dinamico, in flusso. Il suo patrimonio di credenze può aumentare se nuova informazione è acquisita. Le evoluzioni di un *frame*  $I$  sono chiamate le sue *estensioni*. Nel lungo periodo, si chiede Spohn, è possibile che non si trovi *mai*, in una qualche estensione di  $I$ , una ragione per  $B$ ? In altre parole: è possibile che  $B$  rimanga indipendente e pertanto *inspiegato*? La risposta è no: "B sarebbe al di fuori del suo [vale a dire del soggetto epistemico] mondo di esperienza, al di fuori dei suoi confini di senso" (EPSR p. 179).

Per comprendere perché, suggerisce Spohn, dobbiamo immaginare che il processo di estensione di  $I$  si prolunghi fino a raggiungere un *frame universale*  $I^*$  (che include tutte le variabili possibilmente conoscibili), un insieme  $\Omega^*$  (tutti i mondi possibili generati da  $I^*$ ), e  $\beta^*$ , una *funzione universale di credenza*. Tutte queste sono una sorta di *idee regolative*, principi ottimistici che regolano una ricerca. Laddove i motivi che causano l'evoluzione di  $\beta$  rimangono misteriosi (e la loro chiarificazione concerne, dal punto di vista accademico, il lavoro del filosofo), uno scienziato può lavorare mosso dall'aspirazione consapevole e idealistica a  $I^*$ .

Avere  $I^*$  come obiettivo nella lunga durata (o meglio, nella più lunga durata possibile) non è solo una questione di fede idealistica, ma è codificato in un *principio di coerenza*. Secondo

questo principio crediamo che, in qualche espansione di  $I$ , giungeremo a una proposizione  $j$ , una ragione per  $B$ .

(PCo1) Per ogni  $j \in I^*$  ed ogni proposizione contingente  $B$  c'è una ragione misurabile  $I^* - \{j\}$  per  $B$  relativa a  $\beta^*$ . (EPSR p. 179)

Si suppone inoltre che  $B$  sia *vero*. Ci sono, entro un *frame normale*  $I$  (vale a dire, entro un *frame* che non ha ancora raggiunto lo stato ideale  $I^*$ ), delle *ragioni vere* che possono essere trovate? Non necessariamente. La verità può anche non essere scoperta all'interno di un certo *frame* limitato. Ora, considerando ancora una volta il lungo periodo, è possibile che non si incontri *mai* una ragione vera per  $B$ ? La risposta di Spohn è che *dobbiamo* trovarne una.  $B$  sarebbe infatti *falso*, se tutta l'informazione passibile di essere acquisita fosse *a suo sfavore* (a parte l'informazione non rilevante rispetto a  $B$ , ossia le proposizioni che sono da  $B$  indipendenti o dalle quali  $B$  è indipendente). Ma  $B$  è vero. Questo è condensato in un secondo *principio di coerenza*.

(PCo2) Per ogni  $j \in I^*$  ed ogni proposizione  $B$   $j$ -contingente, con  $\alpha^*$  [il mondo attuale]  $\in B$ , c'è una proposizione  $I^* - \{j\}$  misurabile  $A$  con  $\alpha^* \in A$  che è una ragione per  $B$  relativa a  $\beta^*$ . (EPSR p. 181)

Abbiamo già visto, spiegando la nozione di legge di natura, che in prospettiva diacronica alcune ragioni vacillano e altre si rafforzano: alcune credenze sono incerte ed altre invece *persistenti* (cfr. § 7.4.1.). Questo è esattamente quel che accade quando  $I$  si evolve in stati successivi. Seguire (PCo1) e (PCo2) ci autorizza a credere che, sulla scala di un processo evolutivo infinito,  $B$  troverà finalmente una ragione, ossia una proposizione rispetto alla quale non è indipendente. La nozione di *ragione* è qui intesa in senso generale e include quella di proposizione che va *contro*  $B$ . Tuttavia, posto che  $B$  sia vero, come afferma (PCo2), si troverà finalmente una ragione a suo *favore* e che *non vacillerà*: una *ragione stabile*, appunto. Spohn rifiuta l'idea che non si possa mai trovare una ragione per  $B$  perché ad ogni stadio ci possono essere infinite ragioni *pro* ed infinite ragioni *contra*. Inoltre, l'idea di svariate ragioni vere ma differenti ad ogni stadio, per quanto non contraddica (PCo2) è etichettata da Spohn come "strana". La ragione intuitiva di questo rifiuto è che, se così

fosse, alla domanda perché crede B, qualcuno dovrebbe ogni volta ricapitolare tutte le ragioni ed offrirne un'altra, il che appare inaccettabile (cfr. EPSR pp. 182-183).

Ci deve essere dunque almeno *una* ragione per B che, pur vacillando per qualche tempo, rimanga poi per sempre "sul lato positivo" (EPSR p. 182). Questa è appunto una *ragione definitivamente [ultimately] stabile*. Le ragioni definitivamente stabili sono esattamente ciò a cui le spiegazioni scientifiche puntano e che eventualmente esse forniscono. Se una ragione di questo tipo è creduta si ha "semplicemente" una spiegazione; se è *noto* che è tale, vale a dire, se si impara esplicitamente e si crede che A sia una ragione definitivamente stabile per B, allora si ha *comprensione [understanding] scientifica* (cfr. EPSR p. 184).

### 8.3 Osservazioni

I due modelli sviluppati da Gärdenfors e Spohn manifestano una somiglianza di metodo, essendo entrambi epistemici. Il primo, però, si impegna in una trattazione delle spiegazioni che coinvolge la nozione di probabilità. Al di là delle complicazioni che questa strategia comporta, occorre notare che essa ha un grande punto debole, che, ancora una volta, si riconduce alla mancanza di una nozione di credenza condizionale. Il modello avanzato da Gärdenfors si riferisce infatti alle assegnazioni di *frequenza*, cosicché si può applicare direttamente ai casi in cui simili dati sono disponibili; egli parla anche di una congettura che è possibile fare nel momento in cui tali dati non vi siano, ma una congettura è una sorta di scommessa che solitamente è fatta *sulla base di* altre credenze, e com'è oramai noto, un simile fenomeno (la condizionalizzazione) sfugge alle possibilità espressive della AGM.

Spohn procede su di una simile linea, ma senza modificare la sua teoria principale. Una teoria che, peraltro, fin dall'inizio assorbe le nozioni di probabilità e induzione (cfr. p. 42) La spiegazione di che cosa accade in un insieme di credenze nel momento in cui abbiamo una spiegazione diviene quindi piuttosto semplice: spiegare è rendere conto di qualcosa avanzando ragioni *a suo favore*. Questa osservazione però è per Spohn solo il punto di inizio di una teoria ben più vasta, che si scopre essere, propriamente, il suo tratto più originale.

Il compito di definire le *ragioni definitivamente stabili* infatti lo porta ai concetti di *frame universale*, di *insieme di tutti i mondi possibili* e di *funzione universale di credenza*, che non sono meri puntelli della nozione di spiegazione, né sono ad essa complementari, ma che la inquadrano,

considerata come atto singolo, in un più vasto scenario in cui si descrive, dal punto di vista logico, come il funzionamento e il progresso della *impresa scientifica collettiva* stessa. Gli ideali regolativi, al di là del fatto che intervengono nella stessa definizione, si candidano come guide per un singolo ricercatore e non sono proposti semplicemente come una sorta di fede idealistica (come può accadere per le nozioni “regolative”), al contrario, la loro legittimità trova un fondamento razionale ossia *logico*. Leggere “*Explanations Provide Stable Reasons*”, quindi, significa prendere contatto con un’intera filosofia della scienza contenuta in poche pagine, in cui la ricerca scientifica è definita come la ricerca stessa della *verità* (EPSR p. 166); questo spiega anche il sottile gioco di parole contenuto nel sottotitolo “*A Reason for Explanation*”. La parola *ragione* vi si riferisce non solo a quella specifica ragione coinvolta in un singolo processo di spiegazione, ma all’intera teoria giustificatoria contenuta nel saggio: è *possibile* definire alcune ragioni come stabili ed è garantito che, presto o tardi, le si afferrerà pienamente.

#### SINTESI

Tanto Gärdenfors quanto Spohn hanno un modello epistemico di spiegazione. Gärdenfors mostra che ricevere una spiegazione ammonta a ricevere informazione che attenua il “grado di sorpresa” del fatto da spiegare, il quale grado si misura con riferimento allo stato di credenza contratto in cui la spiegazione non è nota. Questo rende manifesta un’analogia tra controfattuali (sintomi linguistici di contrazioni), causalità (una causa innalza il grado di aspettativa di un effetto) e spiegazione. Il modello tuttavia è oltremodo complesso, in quanto si riferisce a *probabilità del secondo ordine*.

Spohn chiarifica la spiegazione come l’apprendimento di ragioni per una credenza (*l’explanandum*). Sviluppa poi una teoria che giustifica dal punto di vista logico la raggiungibilità, nel lungo periodo delle espansioni di conoscenza, di ragioni definitivamente stabili per le credenze contenute in un insieme epistemico. In questo modo elabora un’intera dottrina (e una giustificazione) non solo dei singoli atti di spiegazione ma anche dell’impresa scientifica in cui tali atti sono inquadrati.



## 9. Osservazioni conclusive

Il lettore, giunto a questo punto, dovrebbe avere oramai acquisito una visione di insieme della teoria delle *ranking functions* e, insieme ad essa, dei punti fondamentali della logica della revisione delle credenze. Dovrebbe avere inoltre acquisito una visione complessiva, in prospettiva storica, della relazione tra il problema dei controfattuali, la causalità, la spiegazione scientifica, la definizione del concetto di legge di natura e, insieme a questi, del modo in cui la strategia epistemica li armonizza e li risolve. La TRF dovrebbe avere chiarificato tali temi mentre la soluzione, attraverso essa, dei maggiori problemi che essi portano con sé, dovrebbe avere a propria volta dimostrato la superiorità della TRF rispetto ai tentativi analoghi. È ora il momento di qualche osservazione conclusiva riguardante i tratti più generali della TRF, il che mi permetterà di richiamarmi ancora una volta ai suoi pregi e di individuare con maggiore precisione la sua posizione nel campo dell'epistemologia, ma anche di avanzare alcune perplessità che sono emerse durante la sua esplorazione e che considero tuttora irrisolte.

Comincerò con il più antico ispiratore di gran parte dei problemi che abbiamo visti fino a questo punto, vale a dire, Hume, descrivendo il modo in cui la TRF ricomponete tre intuizioni differenti e apparentemente distinte che egli ha lasciato in eredità (§ 9.1). Esaminerò in seguito la relazione con il dibattito Hempel-Salmon, innanzitutto richiamando i punti di confronto diretto (§ 9.2) e poi tracciando una interpretazione generale del modo in cui i due grandi epistemologi del recente passato hanno trattato la spiegazione scientifica (§ 9.3). Subito dopo prenderò in esame il modo in cui la TRF affronta il problema della scoperta scientifica e quindi viene alle prese con la celebrata teoria falsificazionista di K. R. Popper; sarà l'occasione per incontrare un'ultima volta Wöhler e la sua storia, ed anche di affrontare alcune interessanti caratteristiche della teoria riguardante le leggi di natura (§ 9.4). L'ultimo termine di raffronto sarà la dottrina controfattuale della causalità di Lewis, che indurrà ad alcuni interrogativi concernenti il ruolo della *verità* all'interno della AGM e della TRF (§ 9.5). Mi concentrerò poi su alcune perplessità a riguardo dei *rank* numerici di non-credenza, le quali, seguendo quella che definisco una mia "modesta proposta", potrebbero essere risolte riferendosi alla già esistente dottrina delle *ragioni* (§ 9.6). Un paragrafo finale ricapitolerà i pregi della TRF per quanto riguarda la soluzione del problema della spiegazione scientifica, e porrà alcune nuove domande generali (§ 9.7).

### 9.1 Hume(1), Hume(2), Hume(3) e Spohn

È con il Neopositivismo, di cui la TRF può essere considerata l'estrema rappresentante, che la logica giunge ad essere apprezzata come strumento di chiarificazione filosofica. Il rigore che la logica porta con sé è diventato un requisito stretto che ha segnato una profonda differenza anche nello stile filosofico, cosicché non possiamo più nemmeno leggere i grandi filosofi del passato con gli stessi occhi. In loro possiamo apprezzare almeno la consapevolezza di qualche problema, ma non più dividerne le risposte; un esempio di gigante che si considera avere posto le domande giuste salvo poi impegolarsi in risposte goffe, oscure e insoddisfacenti è Kant, con la sua *Critica della ragione pura*. Tuttavia, c'è almeno uno dei *mighty dead* la cui eredità è in certo qual modo più viva che quelle altrui in ambito epistemologico, forse proprio perché il suo contributo è avvertito come più costituito da dubbi acutamente posti che da una filosofia costruttiva. È David Hume. Il lettore si sarà accorto che al grande filosofo scozzese si è fatto riferimento con notevole frequenza come ad una fonte di ispirazione per le posizioni più diverse: apparentemente vi sono elementi humeani in Gärdenfors, Lewis, Spohn (cfr. pp. 43, 44 e 63).

Se diamo per scontato che tali riferimenti non siano puri espedienti retorici, ma tentativi genuini di fondere vecchie idee con quelle contemporanee, dobbiamo osservare che la filosofia di Hume ne emerge come dotata di tre anime, vale a dire, come contenente tre linee di pensiero problematiche. Per afferrarle consideriamo innanzitutto due passaggi che forniscono un condensato del suo pensiero:

“Ogni oggetto come la causa produce sempre un qualche oggetto come l'effetto. Oltre a queste tre circostanze della contiguità, della priorità e della congiunzione costante, non posso scoprire null'altro in questa causa” (*A Treatise on Human Nature* pp. 649-650).

“[Causa ed effetto sono tali che] se il primo oggetto non fosse stato, il secondo non sarebbe mai esistito” (*An Enquiry Concerning Human Understanding* p. 146)

Mettiamo da parte (i) l'impiego di Hume della parola “oggetto” in riferimento a causa ed effetto (anche il dibattito contemporaneo su “fatto” ed “evento” non ha apportato grande chiarezza, dopo tutto - cfr. p. 37) e (ii) la domanda se vi sia una interpretazione *unificante* dei suoi ricchi testi, della possibile risposta alla quale è preferibile che di dedichino gli storici della filosofia.

Indubbiamente, i filosofi contemporanei hanno individuato e sviluppato *tre suggerimenti differenti* riguardanti la trattazione teoretica della causalità contenuta in quelle poche parole.

Al *primo* suggerimento è legato l'avverbio "sempre" ed è ribadito dal riferimento alla "congiunzione costante"; consiste nella visione *regolarista* della causalità: *cause ed effetti possono essere definiti come tali quando appartengono a insiemi di eventi che manifestano una successione regolare*. E ancora: un legame causa-effetto è genuinamente individuato come tale sulla base di una congiunzione regolare e costante osservata nel passato. Una notazione collaterale a questo suggerimento, e importantissima, è che causa ed effetto devono sempre essere *contigui* nello spazio e nel tempo.

Al *secondo* suggerimento è legata l'espressione "nient'altro"; Hume non stava solo specificando che cosa caratterizza la causalità, ma anche cercandone una *garanzia*, senza trovarne *alcuna*; il tentativo, risalente almeno a Leibniz, consisteva fondamentalmente nella ricerca di un analogo del principio di non-contraddizione, garanzia delle inferenze tautologiche, per i ragionamenti riguardanti le questioni di fatto. Il risultato della scoperta che non si trova alcunché di simile fu il famigerato *scetticismo* humeano. Anche la plausibilità di quest'ultima etichetta in quanto denominazione sotto cui possa ricadere il suo intero pensiero deve essere giudicata da qualche esperto di Hume, ma è pur sempre valida come linea di pensiero che di fatto è stata derivata dalle sue parole.

Il *terzo* suggerimento è, ovviamente, quello controfattuale – e qui possiamo essere pressoché sicuri che, pur facendo la felicità dei futuri sostenitori di teorie controfattuali, Hume all'epoca non si accorgesse di quanto profondamente differente dal resto della sua dottrina fosse questa osservazione.

Queste *tre anime* di Hume sono state prese in considerazione o rappresentate da ciascuno dei filosofi contemporanei la cui opera abbiamo esaminato nelle pagine precedenti. Ciascuno afferma di riferirsi ad un aspetto della dottrina humeana; e sembra che questi tre aspetti non possano essere tenuti insieme tutti e tre in una volta. Il punto di vista *regolarista*, che non è, come è noto, in grado di distinguere tra legami causali e legami di sintomaticità, è implicitamente l'avversario di Spohn e di Lewis, e si assume che sia definitivamente fallito (cfr. CAA p. 6). Lewis e Gärdenfors, ciascuno a suo modo, adottano il suggerimento *controfattuale*,

mentre lo *scetticismo* è la minaccia costante che incombe su qualunque filosofia della causalità, e lo si è visto nelle scorse pagine rappresentato soprattutto da Chisholm e Goodman.<sup>79</sup>

Ora, Spohn. La TRF, specialmente nel momento in cui tratta della causalità, è detta essere costruita su di “un’idea fondamentalemente humeana” (CAA p. 1). Quest’unico riferimento, tuttavia, non rende giustizia all’impostazione generale della dottrina rispetto a quella, dai tre aspetti, del grande filosofo scozzese, un’impostazione che, come cercherò in breve di illustrare, consiste di una *riconciliazione dei tre suggerimenti*, congegnata in un modo tale che non si riscontra in nessun altro dei filosofi contemporanei i quali affermano del pari di rifarsi a Hume.

Per prima cosa, le caratteristiche della causalità così come Hume la tratteggia sono rispettate in quanto la TRF menziona la precedenza di A rispetto a B (cfr. p. 41). La condizione di *contiguità* non appare, cosa che è apertamente riconosciuta da Spohn (cfr. CAA nota 6 p. 5); egli osserva che le relazioni spaziali tra causa ed effetto non possono essere espresse nella sua struttura, tuttavia sarei incline a dire che rimangono *implicite* e non *escluse*, come suggerisce l’origine stessa del termine *circostanze*, che è presente nella definizione di causalità della TRF.<sup>80</sup>

L’intera esegesi spohniana di questo “primo Hume” si può leggere, *in nuce*, nella seguente osservazione:

“Io credo che sia la teoria associazionista ad essere concettualmente più basilare in Hume. Ma le regolarità danno forma alle nostre associazioni e spiegano perché le nostre associazioni hanno un determinato corso e non un altro. In questo modo la teoria associazionista può infine ridursi alla teoria della regolarità. È ovvio, però, che l’ambiguità di Hume tra la causalità come relazione filosofica (regolarità) e come relazione naturale (associazione) ha provocato grandi sforzi esegetici” (CAA nota 9 p. 6).

Che cosa sta dicendo Spohn in questo punto? Fondamentalmente che Hume, a suo vedere, stava soprattutto sottolineando il fatto che nella mente associamo i fatti, cosicché stava più

---

<sup>79</sup> Cfr. per il secondo SRT pp. 20-21.

<sup>80</sup> In CLOIS (p. 12 e note 26,27) e nel suo 1990 (p. 29) Spohn fu più diretto a proposito dell’assenza della condizione di contiguità dalla propria definizione e a proposito dei difetti che una simile condizione porterebbe con sé. E’ appunto Hume che si può dire che su questo punto abbia sbagliato, enunciando un requisito di vicinanza spaziale che, anche alla luce della fisica contemporanea, appare superfluo. Che cosa conta come “prossimità”, infatti? La distanza tra le palle di biliardo nel famoso esempio (originariamente da Malebranche) o forse quella della Luna dalla Terra in cui la prima causa le maree?

scrivendo su di un comportamento *psicologico* (l'inferire E da C dopo percepito ripetutamente casi simili) che tracciando una definizione *teoretica* dei criteri che distinguono la causalità – il che risulta assai comprensibile, in un tempo in cui molti confini accademici, nel bene e nel male, non esistevano. Tuttavia, la *regolarità*, vale a dire, la definizione *filosofica* della causalità, non è disgiunta da un meccanismo di associazione “nel cervello”; come tale è perfettamente assorbita nella TRF, nel momento in cui si dice e si spiega che “le leggi causali sono oggettivazioni di schemi induttivi” (cfr. il suo 1993!). L'opzione regolarista dunque è interpretata in modo da renderla accettabile ed è accolta a bordo.

La TRF ha anche un'anima controfattuale. Non mi riferisco ad un'analogica con le dottrine controfattuali difese da Lewis e, in parte, da Gärdenfors (a suo volta oppositore di Lewis<sup>81</sup>), rispetto alle quali la TRF dimostra la propria superiorità quanto alla capacità di spiegare i casi problematici. Né tantomeno mi riferisco ad una teoria dei condizionali controfattuali, le cui condizioni di verità sono interpretate da Lewis (e, in vena più epistemica, da Gärdenfors), mentre la TRF dispone di un brevissimo, anche se denso, trattamento dei controfattuali. Mi riferisco, piuttosto, alla possibilità di formulare con i controfattuali la nozione di causalità, come fece Hume; Spohn considera infatti le analisi controfattuali come

“Un caso speciale di questa formula generale [vale a dire, quella della TRF]. Esse assumono gli *status*, metafisicamente, come necessità e possibilità controfattuale. La precedenza temporale è implicata dalla clausola, da tenere sempre a mente, secondo cui i controfattuali coinvolti nell'analisi non devono essere letti in modo retroattivo.<sup>82</sup> E il riferimento alle circostanze verificatesi è sempre implicito nell'antecedente di un controfattuale. Tuttavia, essi sono solo un caso speciale; fare un passo indietro rispetto a loro significa ampliare le proprie vedute e vedere che cos'altro può ricadere sotto la formula generale” (CAA p. 6).

Proiettando le loro stesse divisioni sul passato, e per di più nell'opera di un singolo autore, i teorici contemporanei hanno visto i due suggerimenti di Hume, quello regolarista e quello controfattuale, come contrapposti, come due alternative che si escludono a vicenda; ben difficilmente si legge che, come forse lo stesso Hume percepì, esse possano *coesistere* e

---

<sup>81</sup> Anche se nel suo 1978 (p. 393 segg.) specifica come i risultati raggiunti dalla propria teoria concordino con quelli di Lewis.

<sup>82</sup> Spohn si riferisce qui all'esclusione dei controfattuali il cui antecedente descrive un accadimento che precede nel tempo l'accadimento descritto nel conseguente, esclusione operata da Lewis specialmente nel suo 1979.

*collaborare*, e che concentrarsi esclusivamente su una delle due equivale a restringere le proprie vedute. Tale idea, mi sembra, compare invece nella TRF.

Il suggerimento di Hume di cui è più difficile tenere conto è il suo presunto *scetticismo* nei confronti della causalità. Lo scetticismo può essere visto come il più grande avversario, l'opposizione al quale caratterizza l'intera impresa filosofica di Spohn.<sup>83</sup> Egli considera lo scetticismo accettabile nella misura in cui esso costituisce una sfida ad uno sforzo costruttivo e non una posizione improntata al nichilismo teoretico. Ma su che cosa si basava il supposto scetticismo di Hume? Sull'assenza di una *garanzia* del legame tra causa ed effetto. Un'eccezione, una deviazione dei fatti dallo schema che hanno seguito fino ad un certo punto, fosse anche per secoli, è sempre possibile.

Ora, le conclusioni di Hume potevano essere forse impressionanti per i sostenitori di altre dottrine precedenti, che avevano sognato una simile garanzia. Ma essenzialmente lo scetticismo si riduce alla sottolineatura della *soggettività* e all'idea per cui un'eccezione sempre possibile. L'elemento *soggettivo* che la sua filosofia della causalità include è dato per scontato dall'impostazione epistemica.<sup>84</sup> Inoltre, l'idea di un'eccezione ad una presunta regolarità non è affatto estranea alla TRF; la si ritrova sia nella dottrina delle clausole *ceteris paribus* (in cui l'eccezionalità, ossia la *violazione della normalità*, riceve una definizione rigorosa, ancora una volta grazie ai *rank*) sia, in modo più rilevante, nella correlata dottrina della *persistenza* e del *vacillamento* (cfr. §§ 7.2. – 7.3.). In altre parole, l'esistenza di eccezioni, ossia di fatti, in cui possiamo incappare e che contraddicono le nostre convinzioni, è perfettamente accettata: è una questione *de facto* che la teoria rende concettualmente rigorosa, non è presa come motivo di sfiducia rispetto al tentativo di costruire una teoria della causalità e delle leggi di natura. Questa terza espressione dello spirito humeano, pertanto, è ricondotta ad

---

<sup>83</sup> Come sarà chiaro al futuro lettore della prima pagina della grande sintesi della TRF, in corso di pubblicazione.

<sup>84</sup> Un altro appunto a metà strada tra l'osservazione storica e quella critica: Hume, se stiamo all'esegesi che Kant fece di sé medesimo, risvegliò Kant dal suo sonnello dogmatico (cfr. *Prolegomena* § 260), cosicché il grande filosofo prussiano ricevette la lezione della soggettività (che in lui divenne centralità del trascendentale). Anche Gärdenfors sostiene che la propria logica della revisione delle credenze, in virtù della centralità del soggetto, è kantiana (cfr. p. 44), così anche lui, sotto questo aspetto, è *humeano*. Lo stesso vale, in generale, per Spohn.

un'interpretazione ragionevole (si potrebbe osare: uno scetticismo dal volto umano) e assorbita nella TRF.<sup>85</sup>

## 9.2 Hempel, Salmon, Gärdenfors e Spohn: il contatto diretto

Il lettore dovrebbe avere già acquisito, indirettamente, un'idea della relazione tra i tentativi compiuti da Hempel e Salmon di comprendere le nozioni di spiegazione scientifica, causalità, controfattualità e legge, e la lettura epistemica di queste stesse nozioni. Mio intento è qui di enunciare una lezione generale riguardante tale tradizione alla luce dell'impostazione epistemica. Come primo passo esaminerò rapidamente le critiche che i teorici epistemici hanno direttamente mosso a quelli meno recenti.

Gärdenfors esprime esplicitamente la propria opinione su Hempel e Salmon in svariati passi della sua opera maggiore. Il giudizio più generale è già stato menzionato: Hempel sarebbe caduto vittima dell'attaccamento alla sola logica (cfr. p. 117), col suo tentativo di spiegare la spiegazione come un'inferenza. Un altro punto di grande divergenza è che l'*explanans*, secondo il filosofo svedese, non fa sì che l'*explanandum* sia atteso, ma che sia *meno sorprendente* (cfr. KIF p. 169). Questo è il risultato dell'assunzione del punto di vista epistemico: l'*explanandum* è già presente nell'insieme epistemico come una proposizione, la quale non è né attesa né predetta, ma ricondotta ad un'altra proposizione che la supporta epistemicamente (il che si ritrova, in generale, anche nella teoria di Spohn).

Hempel, però, si stava attestando su posizioni epistemiche ben più di quanto egli stesso potesse capire; per supportare questa idea Gärdenfors si concentra sul "requisito di specificità massimale", a cui Hempel fece riferimento per contenere le ambiguità del modello IS (cfr. p. 88). Tale riferimento a tutta l'informazione rilevante dal punto di vista esplicativo era appunto una mossa epistemica: "Hempel è obbligato a valutare una spiegazione in relazione ad una qualche conoscenza di fondo presupposta [...], essenzialmente [si tratta di] insiemi di credenze" (KIF p. 171). Tali insiemi di credenze sono, come quelli di Gärdenfors, consistenti e chiusi

---

<sup>85</sup> Si noti che lo scetticismo espresso da Chisholm e Goodman quanto al problema dei controfattuali è risolto dalla prospettiva epistemica in generale e, più precisamente, dall'analisi compiuta da Gärdenfors in spirito ramseyano.

deduttivamente, ma sono privi di valori di credenza, cosicché l'immagine che ne risulta è piuttosto "monodimensionale" (KIF p. 171).<sup>86</sup>

Gärdenfors avverte una maggiore analogia tra la propria visione e quella di Salmon, perché quest'ultimo non si riferisce ad un *alto* valore di probabilità come al criterio che distingue la relazione tra *explanans* ed *explanandum*, ma solo a un *cambiamento* del valore di probabilità medesimo (cfr. KIF p. 169). Salmon, inoltre, si servì del celebre esempio di John Jones, il quale "(...) ha evitato la gravidanza durante l'anno scorso, perché ha regolarmente assunto la pillola anticoncezionale di sua moglie, e ogni uomo che assuma regolarmente la pillola anticoncezionale evita la gravidanza" (Salmon 1971 p. 34), al fine di dimostrare l'insostenibilità del primo modello di Hempel: l'argomento infatti mostra chiaramente, come da requisiti, la forma deduttiva, ed è presentato come spiegazione, ma è ovviamente inaccettabile. Ebbene, Gärdenfors spiega il fatto che non possiamo considerare l'esempio di John Jones una spiegazione precisamente riferendosi all'impostazione epistemica, ossia riferendosi al contenuto del nostro insieme di credenze; se fossimo un extraterrestre o un bambino che non ha il concetto di gravidanza allora la spiegazione sarebbe accettabile (cfr. KIF p. 184).<sup>87</sup>

Ben più raramente è dato di leggere un giudizio diretto di Spohn su Hempel e Salmon, nel vasto *corpus* dei suoi saggi.<sup>88</sup> La notazione più esplicita a riguardo è piuttosto caustica, e riguarda

---

<sup>86</sup> Gärdenfors intenta anche una critica, alla luce della propria teoria di spiegazione, delle diverse versioni del RSM che sono state avanzate da Hempel; non mi avventuro in tali dettagli perché, come ho mostrato nell'ottavo capitolo, dispero di dare un senso a quella teoria (si veda KIF pp. 180-185).

<sup>87</sup> Il suggerimento di Gärdenfors è che, indicando tale argomento, Salmon abbia criticato Hempel necessariamente riferendosi all'esistenza di insiemi di credenze e ai fenomeni che al loro interno hanno luogo, ed è un suggerimento che si può ben condividere. E' un'argomentazione elementare che tuttavia tralascia un altro punto elementare dell'intera questione. *Qualcuno a cui mancasse il concetto di gravidanza non capirebbe nemmeno "John Jones non è rimasto incinto", cosicché non avvertirebbe nemmeno il bisogno di una spiegazione, né prenderebbe, di conseguenza "John Jones ha preso la pillola" come una spiegazione.* Questo conduce all'idea (altamente problematica) secondo cui sentiamo il bisogno di spiegare qualcosa che è passibile di essere potenzialmente spiegato da parte nostra. Deve cioè esserci un legame con i concetti che già abbiamo. Altrimenti non chiediamo "perché?", ma, come Socrate, "che cos'è?". Credo che i filosofi che si sono concentrati esclusivamente sull'importanza della "spiegazione scientifica" abbiano sistematicamente trascurato questo punto. Spohn si occupa brevemente del caso di Jones in EPSR, p. 175.

<sup>88</sup> Spohn ha infatti intrapreso a spiegare la spiegazione più raccogliendo un suggerimento di Lambert (1991) che confrontandosi direttamente con i padri del dibattito (cfr. EPSR p. 165), a cui sempre Lambert fa invece diretto riferimento. Sempre in EPSR menziona l'affermazione di Hempel secondo cui spiegazione e predizione mostrano una somiglianza strutturale e sostiene che essa è rispecchiata nella sua stessa teoria, quando egli asserisce che le spiegazioni forniscono "ragioni non condizionali". Il punto però è più che altro accennato, *en passant*, e confinato in una nota (n. 56 alla p. 188, p. 193). Più in generale, egli accenna alla filosofia della causalità di Hempel dicendo che essa vi è concepita come "un tipo di elemento strutturale del mondo", e pertanto "(...) in termini che non possono



copertamente Salmon insieme a tutti i tentativi di spiegare la causalità come un tratto reale del mondo:

“Se la causalità è concepita come un tipo di ingrediente fisico del mondo (per esempio, il trasferimento di energia), la sua spiegazione potrebbe procedere come segue: ‘C’è tanta gente intorno a me, impossibile che non me ne accorga; quindi, la gente gioca un ruolo importante nella mia immagine del mondo. Similmente, c’è tanta causalità attorno a me, e non posso non accorgermene; questo spiega il ruolo epistemico preminente della nozione di causalità’. Ma questo parallelo mi suona sbagliato; sottovaluta la peculiare importanza epistemologica della causalità, che è differente da quella della gente e di altre cose che si trovano dappertutto.” (EPSR pp. 173-174).

Si vedrà presto come il contenuto essenziale di questo passaggio sia estremamente importante.

### **9.3 Hempel, Salmon, Gärdenfors e Spohn: una lezione generale**

Sebbene le critiche *dirette* al meno recente dibattito non giochino un ruolo centrale nei saggi dei teorici della logica epistemica, penso che se ne possa egualmente derivare una lezione generale riguardante lo sviluppo del dibattito stesso secondo la linea Hempel-Salmon; è una lezione che riguarda la consapevolezza storica del versante epistemico dei concetti di spiegazione scientifica, causalità e legge, una lezione che va in senso contrario all’ordine cronologico con cui si sono presentati i contributi meno recenti. Se ragioniamo dal punto di vista della logica epistemica, infatti, possiamo convincerci ben facilmente che la spiegazione è un problema epistemico per eccellenza, cosicché, da un lato non lo si può inquadrare che in una teoria epistemica e, dall’altro, obbliga i filosofi che se ne occupino, indipendentemente dalla loro specifica inclinazione filosofica, ad addentrarsi in questioni di logica epistemica.

Penso che questo sia accaduto precisamente nel caso di Hempel con i suoi due modelli. È vero che, in un certo senso, è caduto vittima del cosiddetto “terzo dogma dell’empirismo”, ma è possibile una lettura più benevola, la seguente: nel definire la spiegazione come una *relazione inferenziale*, egli stava semplicemente versando vino nuovo in vecchie botti. Il suo intero discorso

---

essere accettati senza ulteriore chiarificazione” (EPSR p. 174). In una nota a Spohn 1990 (17 p. 143) troviamo una brevissima critica alla concezione di causalità totale contenuta nella tradizionale analisi della spiegazione deduttivo-nomologica. In generale comunque Spohn si inserisce nella tradizione e vede il proprio contributo come “sottrazione di metaforicità” (ossia resa in termini logici) di quelli dei predecessori (cfr. EPSR p. 185).

appare, a un lettore attento, come una strana mescolanza di termini logici che rivelano di essere inadeguati (“relazione inferenziale”, “argomento”) e metafore spaziali (“legge di copertura” e, in corrispondenza, “sussunzione”), ma egli sta trattando del fatto che il valore epistemico di un *explanandum* è abbassato nel momento in cui lo condizionalizza una legge consapevolmente conosciuta. Della legge si dice che è accompagnata da condizioni, le quali altro non sono che il concetto di clausole *ceteris paribus* espresso in modo ancora piuttosto primitivo.

Quando Hempel in seguito propose il suo secondo modello, stava accettando il fatto che le leggi impiegate dagli scienziati non sono sempre deterministiche, e questo segnò l’ingresso, seppur indiretto, dell’idea di gradi di credenza in un modello che si continuava a supporre derivato da quello deduttivo, quasi sillogistico, uno stampo che sempre più rivelava di essere inadeguato allo scopo. Hempel infatti distinse tra il *valore probabilistico* menzionato nella legge e il *grado di supporto induttivo*, anche se poi l’uguaglianza dei rispettivi simboli confuse ancora una volta il tutto (cfr. p. 87). Inoltre, l’influenza del modello deduttivo lo indusse ad accettare solo valori di probabilità vicinissimi a 1, un’idea alquanto ingenua.

Un altro punto importante sul quale possiamo apprezzare la consapevolezza epistemica *ante litteram* di Hempel è il suo accordo con la dottrina secondo cui le leggi supporterebbero gli enunciati controfattuali; ovviamente il “supporto” è solo una metafora (ancora una volta, una metafora spaziale), ma si tratta di un chiaro segno della consapevolezza del suolo che hanno le leggi nella credenza nutrita in singoli giudizi. È altrettanto ovvio che Hempel, nell’andare alla ricerca di altri criteri, semantici o formali (essere proposizioni universali e affermative, non contenere riferimenti ad oggetti specifici), era, ancora una volta, impacciato dall’attaccamento al vecchio modo di pensare, dominato da una semantica realista e antiquata.

Lo stesso vale per Salmon. Egli stava procedendo nella direzione giusta, sottolineando l’importanza della probabilità per spiegazione e richiamandosi semplicemente a un cambiamento nel suo valore così da fare un passo indietro rispetto alla dipendenza dal modello deduttivo, che ho detto essere il maggiore difetto di Hempel – un punto che anche Gärdenfors apprezza. Salmon, cionondimeno, mancava della consapevolezza epistemica che caratterizzava, anche se oscuramente, il suo maestro. Egli aveva ragione nell’avvertire il legame tra la spiegazione e la riconduzione a cause; per di più, il suo invito a pensare a queste ultime in termini di “corde” o di “filamenti” era ben più fedele alla nozione scientifica di *processo* che il modo di pensare

“frammentato” indotto dalla distinzione “causa-effetto” (dovuta soprattutto al linguaggio ordinario). Ma quando tentò di specificarle con la complessa dottrina dei *marchi*, non stava facendo altro che provando a descrivere un qualche tipo di tratto *reale* che tutti i processi che, nel mondo, possono essere descritti come “causali”, dovrebbero mostrare. L’idea di un marchio, vale a dire, di una distinzione, di una interruzione, in un mondo che è concepito secondo filamenti fluidi, è sottilmente incoerente (al fine di apportare un “marchio” distinto dal resto dovrei essere in grado di fermare per un istante il “flusso” perpetuo e intervenire su di esso durante tale “pausa”). Tale ricerca tradisce un modo di pensare fondamentalmente *realistico*, il che è esattamente opposto ad una teoria epistemica – è esattamente la strada verso una teoria inefficace, se leggiamo tra le righe della citazione da Spohn riguardante la causalità come “tratto reale del mondo”.

Salmon pagò ancor più alto il suo realismo *semantico*: si scoprì che aveva impiegato clausole controfattuali nel formulare il suo principio dei marchi e, dopo avere tentato di minimizzarne la portata (vale a dire, dopo avere sostenuto che gli scienziati fissano nella pratica le loro condizioni di verità dei controfattuali), poiché egli ragionava pur sempre dal punto di vista della verifica di un enunciato per mezzo del confronto con la realtà, rimase bloccato, cadendo vittima di quella stessa circolarità che aveva criticato nella caratterizzazione Hempeliana di leggi e controfattuali (cfr. Salmon 1989 § 1.1). Questo ci spiega perché il suo ricorso ai controfattuali risultò in una relazione di odio-amore culminante in un “senso di rimpianto filosofico”. I controfattuali per lui potevano essere così problematici solo perché non era in grado di adottare la prospettiva della dinamica delle credenze. Il suo rivolgersi, in un secondo momento, alla teoria delle “quantità conservate”, che apprezzò in Dowe, fu solo un altro passo sulla via di una filosofia realista della causalità – ossia, ancora una volta, una filosofia fuorviata.

Direi che, ancorché latenti e a volte inadeguatamente caratterizzate, nozioni epistemiche sono più presenti in Hempel che nel suo successore. In questo modo, la storia del concetto di spiegazione quale i due grandi filosofi lo svilupparono è la storia di una perdita di consapevolezza epistemica, invece che di un cammino progressivo verso la chiarezza. Questo inverte precisamente la ricostruzione generale fornita da Salmon in *Forty Years of Scientific Explanation*, libro che pure rimane un resoconto impareggiabile quanto a densità e competenza.

#### 9.4 Popper, Spohn, Gärdenfors e Wöhler

Un altro interessante raffronto possibile è quello tra la teoria di Spohn e quella di K. R. Popper. Nel contesto della TRF abbiamo infatti imparato che uno dei tratti più rilevanti della legge della scienza è che sono trattate come *persistenti* (cfr. § 7.4.1). Questo apparentemente contrasta con la teoria esposta da Popper in *Logic of the Scientific Discovery* da cui, come è noto, impariamo che una legge scientifica si caratterizza per l'essere tratta come *falsificabile*: rimane immutata fino a che non si ritrova un caso che la contraddica. Spohn osserva infatti che:

“(...) questa conclusione [vale a dire, quella di Spohn stesso riguardo alle leggi] è davvero ironica, dal momento che in un certo senso dice che la caratteristica principale delle leggi è che *non* sono falsificate da casi negativi; solo le generalizzazioni accidentali sono falsificabili in tal modo. Ovviamente – aggiunge Spohn – l’idea che non si rinuncia facilmente a credere in una legge è familiare fin dai tempi di Kuhn (e persino Popper ha ribadito fin dall’inizio che le falsificazioni delle leggi procedono più per contro-leggi che semplicemente per contro-istanze). Ma non mi ricordo di avere mai visto questo punto ridotto al suo scheletro induttivo-teoretico” (Spohn 2002 p. 381; lo stesso in LPIS p. 144 e EIL p. 15).

Consideriamo un poco più in dettaglio la dialettica Spohn / Popper. Il primo osserva in realtà che il secondo ha moderato la teoria della falsificazione delle leggi enunciando delle condizioni che la falsificazione deve soddisfare – quest’ultima, vale a dire, deve essere basata su di una contro-legge, mentre un numero esiguo di enunciati di base ben difficilmente inducono a rifiutarla. Leggiamo infatti in una nota al paragrafo 22 del capolavoro di Popper:

“Nella maggior parte dei casi prima di falsificare un’ipotesi ne abbiamo un’altra nella manica; l’esperimento falsificante infatti di solito è un *esperimento cruciale* allestito per decidere tra le due. Vale a dire, è suggerito dal fatto che le due ipotesi differiscono sotto un qualche aspetto; e si serve di questa differenza per respingere (almeno) una delle due” (Popper 1959 nota 1 p. 87).

La dialettica Popper / Spohn è così profonda? Sarei incline a dire di no, e non solo perché Popper (in una nota a dire il vero piuttosto breve, se paragonata all’estensione della sua opera maggiore), come abbiamo appena visto, aveva già accentuato l’importanza delle contro-leggi. Spohn ha ragione quando elogia sé stesso in virtù della propria teoria che fa risalire il punto allo “scheletro

induttivo-teoretico”, ma nell’approfondire il divario con Popper si è forse lasciato lusingare dall’idea di attaccare un gigante del passato da cui non è poi *così* distante.

La ragione ha a che vedere con la *duplice dinamica* del fenomeno di cui trattano sia Popper sia Spohn. Pensiamo innanzitutto a questo: Popper pubblicò il suo libro in tedesco con il titolo *Logik der Forschung*, e, molto più tardi, in inglese, col titolo *The Logic of Scientific Discovery*. Le due espressioni non sono affatto interscambiabili, anche se descrivono i due lati della stessa attività. Abbiamo, da un lato, la *ricerca scientifica*, in cui le leggi sono appunto date per scontate, almeno in modo fittizio, al fine di allestire gli esperimenti; questo versante è perfettamente riflesso da ciò che Spohn ha da dire sulla *persistenza* (una stabilità epistemica che è ancora più rilevante, però, nel modo in cui la nostra conoscenza delle leggi di natura informa i nostri pensieri quotidiani, ossia il modo di ragionare che abbiamo al di fuori del contesto di un laboratorio). Dall’altro lato abbiamo il momento della *scoperta*, laddove si manifesti una contraddizione (a volte intenzionalmente ricercata, a parte i casi di palese serendipità) che, dopo essere stata sottoposta a test più di una volta, porta a formare e corroborare una nuova (contro-)legge che si finisce con l’accettare; e questo versante è chiarificato benissimo dalla venerabile teoria della *falsificazione* di Popper. Con la sua irreggimentazione del caso delle condizioni *ceteris paribus*, inoltre, Spohn ha chiarito quanto lontano può spingersi l’aspettativa e l’accettazione delle eccezioni (vale a dire, il limite entro cui un’eccezione è ancora considerata come tale e oltre il quale è una contro-istanza). *Spohn, dunque, ha chiarito un punto che non era stato spiegato a sufficienza da Popper, più che sviluppare una teoria opposta alla sua.*

“Essere persistente” e “vacillare” non sono proprietà logiche, ma questione di atteggiamento personale, qualcosa nell’occhio di chi osserva, e non possono essere predette fin dall’inizio, ma solo *post eventum*; fino alla sintesi dell’urea operata da Wöhler, per esempio, era perfettamente accettabile sostenere (anche da parte di un filosofo immaginario che avesse già letto sia Popper e Spohn) che “non si può ricavare una sostanza organica da una inorganica” è una legge di natura. Non sappiamo che cosa si qualifichi come una generalizzazione accidentale fino al giorno in cui una qualche presunta legge rivela di esserlo; e questo succede dopo la scoperta di una contro-istanza, scoperta che generalmente va di conserva con quella di una contro-legge: anche “scoperta” infatti ha un doppio significato che dovrebbe essere richiamato. Non è un caso che anche “falsificabile” (e, in modo complementare, “vacillante”- *shaky*: al contrario del termine con

cui lo traduco non denota azione in atto, e “persistente”) sia un termine disposizionale, e il problema delle disposizioni rispunta insieme ad esso, ancorché riferito a concetti teoretici e non a oggetti sperimentali.

Ho insistito sul caso di Wöhler fin dall’inizio, al fine di illustrare la logica della revisione delle credenze di Gärdenfors. A questi esempi in effetti si fa riferimento in uno dei primi saggi di Gärdenfors stesso (1981 p. 206). In quel contesto la storia della scoperta della sintesi dell’urea è menzionata come esempio di *contrazione*. La teoria di Gärdenfors, in realtà non è, all’epoca di tale saggio, ancora matura a sufficienza per aiutarci a spiegare, dal punto di vista epistemico, che cosa in quel cruciale episodio fosse successo, dato che la teoria del radicamento non è stata ancora estesamente sviluppata. Ma non potremmo comprendere appieno quell’episodio nemmeno se prendessimo in considerazione solo la teoria di Spohn senza correggerla con un pizzico di Popper, proprio perché quella ricerca scientifica portò a una *scoperta* nel momento in cui Wöhler trattò come *vacillante* quel che si supposeva essere una *legge*. E poté trattarla come tale non solo a causa dell’evidenza empirica ma anche perché, per dirla con Popper, aveva una contro-legge “nella manica”.

Un ultimo appunto sull’intera vicenda. Quanto influirono i dubbi sulla presunta legge di Berzelius sul fatto che Wöhler preparò un esperimento con cianato di potassio e solfato di ammonio? Fu mera coincidenza imbattersi nell’urea (un caso genuino di *serendipità*, come l’ho chiamato in precedenza)? Il grande chimico aveva dubbi fin dall’inizio? Si trattò di un caso di “contrazione per la contrazione”<sup>89</sup> o di contrazione indotta da contraddizione? C’è effettivamente un’interazione tra questi momenti che è difficile ricostruire. Abbiamo già visto che nel suo rapporto Wöhler sorvola persino sul momento della ripetizione dell’esperimento al fine di confermare i risultati, e, insieme ad essi, la nuova legge; è piuttosto inverosimile sia che non avesse alcun sospetto di ciò che avrebbe ricavato sia che egli accettasse il risultato fin dal principio; *credenza persistente* nelle leggi, *iconoclastia* nei confronti delle stesse e il requisito della *ripetuta analogia dei risultati* sono sempre necessariamente presenti e intrecciati in modo quasi inestricabile. E forse Wöhler stesso era, inconsapevolmente, incline a fornire un resoconto piuttosto conciso in modo da costituire un

---

<sup>89</sup> Realisticamente, l’esistenza di un simile fenomeno è altamente opinabile (per questo la tendenza dei teorici della revisione delle credenze a legare contrazione e revisione). E’ anche vero che l’input originario può essere trovato solo a fatica – si entra qui nel reame del funzionamento intimo del pensiero individuale così come si sviluppò nella realtà, storicamente, reame alquanto oscuro.

caso più romantico: quello del genio aiutato dal fato che si imbatte in un caso che contraddice una convinzione radicata nella sua comunità, del cui contrario diventa il primo sostenitore. Anche i resoconti sperimentali possono tendere al lirismo letterario improntato all'autocompiacimento.

### 9.5 Gärdenfors, Spohn, Lewis e la verità

Non intendo qui descrivere ancora una volta il rapporto tra AGM e TRF, che è già stato spiegato dettagliatamente. Intendo invece avanzare alcune considerazioni storiche generali che emergono dal raffronto tra le due e, soprattutto, un'osservazione riguardante un punto poco chiaro della TRF che da un lato sembra essere ereditato dalla AGM e che, dall'altro, si oppone alla teoria controfattuale della causalità sviluppata da Lewis.

Il punto specifico della AGM che ha ispirato maggiormente Spohn è la dottrina dei gradi di radicamento. Abbiamo già visto in che misura la TRF abbia sviluppato le intuizioni riguardanti i cambiamenti di credenza. Ora, se osserviamo l'origine della AGM stessa, possiamo capire che la TRF, nata come dottrina delle credenze e poi estesa fino alla filosofia della scienza, non ha fatto altro, sviluppandosi, che *tornare a casa*. Gärdenfors infatti giunse alle teorie esposte in KIF restringendo il suo obiettivo: inizialmente si era interessato al problema della spiegazione, che egli indagò riconoscendo un ruolo centrale, ancorché non del tutto chiarito, ai condizionali (cfr. KIF p. x). Ovviamente, le questioni riguardanti la natura della spiegazione erano ereditati, anche se non esclusivamente, da Hempel e Salmon, con cui Gärdenfors cercò di confrontarsi. Curiosamente, la logica della revisione delle credenze non è stata pienamente recepita nel campo a cui più propriamente appartiene, forse a causa dell'alto numero di tecnicismi, ed ha avuto invece successo soprattutto nell'IA. Indubbiamente, nel momento in cui Spohn rivendica a buon diritto l'utilità della TRF per la filosofia della scienza, sta di fatto *chiudendo un cerchio*. La ragione di questo contatto si può anche vedere nel fatto, già menzionato, che i temi intrecciati della causalità e della spiegazione sono materia epistemica per eccellenza.

Torniamo alla teoria controfattuale della causalità. Nonostante alcune somiglianze terminologiche (come ad esempio l'accento di Spohn ai "mondi possibili"), abbiamo assistito a uno scontro tra due concezioni radicalmente diverse di filosofia, a cui corrispondono anche stili d'analisi radicalmente differenti. Perché Spohn finisce con l'averla la meglio? La ragione è stata compresa

facilmente al termine del raffronto che occupa il quinto capitolo – si tratta dell’impiego dei *rank* numerici.

Lewis rimane attaccato all’idea di *verità*, che, quanto ai condizionali controfattuali, deve essere valutata con un procedimento che si basa sulla somiglianza comparativa (cfr. § 4.4.). Tuttavia la somiglianza è un concetto che si presta poco all’irreggimentazione; un mondo possibile inteso in senso logico (una linea della tavola di verità) è reso vero da più di un mondo possibile inteso “concretamente” (come abbiamo visto durante l’esposizione della teoria di Lewis - cfr. § 4.4.). Quando si confrontano due mondi possibili logicamente intesi non ci sono possibilità intermedie: sono lo stesso mondo, o sono mondi diversi. Quando si confrontano due mondi possibili intesi concretamente, o uno di questi ultimi con uno inteso in senso logico, si perde il conto dei tratti di somiglianza, perché quest’ultima è *aperta*, o stratificata. Per esempio, un singolo tratto di un mondo possibile “concreto” può implicare una legge che in tale mondo vale: se si parla di un mondo in cui i cani parlano, dovrebbe esserci allora una legge che descrive tale fenomeno. Confrontare due linee di due tavole di verità richiede solamente i principi di non-contraddizione e di identità, confrontare dei mondi possibili “a tutto tondo” richiede criteri di somiglianza raffinati (di qui per esempio la *classificazione dei miracoli* che fa Lewis), e, in fin dei conti, arbitrari. Occorre *decidere* quale tra due mondi è più simile ad un terzo, e la decisione è soggettiva.

Lewis ha tentato di tenere insieme l’idea di verità e quella di “più simile” e “meno simile”, che però sono irriducibilmente separate. L’idea di gradi di somiglianza, per di più, non fu da lui mai sviluppata fino al punto di caratterizzarla con un sistema di *rank*. Non fu pertanto in grado di assicurarsi le “spoglie al vincitore”, proprio perché tali casi non richiedono (né si riducono a) un’analisi in termini di verità o falsità, o di somiglianza e dissomiglianza, bensì il riconoscimento di un ruolo causale distribuito tra fatti o eventi concorrenti secondo una distribuzione che si può esprimere o catturare solo con valori numerici. In un sistema concettuale in cui la verità ha il ruolo più importante, nulla può essere più vero della verità, cosicché dei casi più sofisticati non si riesce a rendere conto.<sup>90</sup> Spohn, invece, può vincere facilmente grazie ai *rank* numerici: e ancora una volta comprendiamo l’importanza cruciale di questi ultimi.

---

<sup>90</sup> “Qualcosa di vero può essere controfattualmente ancora vero o non vero, ma non più o meno vero”, EPSR p. 176.



La centralità dei *rank*, però, ha un prezzo. Si tratta del fatto che alla verità è assegnato un ruolo secondario. Il riferimento a tale concetto è piuttosto sporadico (e descriverò presto fino a che punto). Non è strano: anche la teoria AGM accantona la coppia verità / falsità a favore di quella accettazione / non-accettazione; Gärdenfors asserisce senza reticenze già in uno dei primi saggi che

“Il nostro scopo è di costruire una semantica epistemica da cui i concetti correlati alla verità e alla falsità sono banditi” (Gärdenfors 1978 p. 385).

“(…) quando si comprende il significato di un’espressione, i criteri di *accettazione* sono primari rispetto alle condizioni di verità. (…) Le condizioni di verità giocano un ruolo periferico. (…) I concetti di verità e falsità sono *irrilevanti* per l’analisi dei sistemi di credenza” (KIF pp. 19-20).

Aggiunge persino

“Il mio trascurare la verità potrà pur colpire gli epistemologi tradizionali come un’eresia. Tuttavia, uno dei miei scopi è di mostrare che si possono attaccare molti problemi epistemologici senza usare le nozioni di verità e di falsità” (KIF p. 20).

Lo stesso principio di non-contraddizione, che è ovviamente una regola assoluta e primaria, è poi giustificata dal punto di vista pragmatico: non si può credere in A e in non-A *non* perché è sempre *falso*, ma perché l’accettazione di una contraddizione implica delle inferenze non univocamente derivabili, il che ostacola le azioni basate sulle credenze – per di più, non ci si può liberare di una contraddizione per mezzo di un’*espansione* (cfr. p. 11).

Penso che Spohn erediti, in parte, tale atteggiamento. Nei principi di base della TRF non vi è alcun trattamento della verità che giochi un ruolo centrale. Dopo tutto è una teoria di gradi di credenza, e i gradi sono ben difficilmente riconciliabili con la verità. È vero che si può dire, delle credenze, che sono vere o false. Ma, per prima cosa, non è chiaro come si debba concepire la relazione tra gradi e verità, posto anche che la verità sia associata a 1 e la falsità a 0. In secondo luogo, il giudizio secondo cui una specifica credenza è vera o falsa sarebbe pur sempre assegnato a (ed espresso da) un’altra credenza, a sua volta governata da una funzione di *rank* – ossia, ancora una volta, una regola *soggettiva*.

Da una parte il ruolo assegnato alla verità nella TRF è quindi, inizialmente, tanto periferico quanto lo è nella AGM. Questo deve essere visto come un vantaggio perché, come osa dichiarare Gärdenfors, permette un attacco più efficace a molti problemi epistemologici. Prendo la dimostrazione della superiorità della TRF sulla teoria di Lewis come una prova di questo. D'altra parte, la verità è invocata non appena Spohn si preoccupa del problema dell'oggettivazione, che a sua volta è richiamato dalla definizione delle leggi causali e fisiche. A quel punto dichiara (a mio vedere in modo piuttosto sibillino) che "le proposizioni sono oggettivamente vere o false, e così le credenze. Quindi una funzione di *rank* può essere chiamata vera o falsa, a seconda delle credenze che incorpora" (SRT p. 28). Segue poi la complessa fusione con il teorema di de Finetti e, occorre ammettere, *hic sunt leones*. Ma ancor prima di avventurarsi in una spiegazione tanto complessa, penso che dovrebbe esserci spiegato come può la nozione di verità ottenere un ruolo importante nella TRF e come la si può conciliare con quella di credenza.

Secondo la mia lettura, il punto di vista soggettivista, epistemico, ben poco può conciliarsi con una concezione oggettivistica della verità. Se si è optato per la soggettività si possono vincere molte battaglie, ma dalla soggettività stessa non si può uscire – è il prezzo da pagare. Uscirne è appunto quel che è richiesto al fine di trovare un nesso con la verità, e con essa la chiave di volta dell'oggettivazione.

L'oggettivazione delle leggi e l'esplorazione del rapporto con la probabilità sono, a quanto pare, i due ambiti in cui ci si aspettano i maggiori sviluppi della TRF. Penso che la *rilevanza della verità sia invece il punto più urgente*, e che almeno quello dell'oggettivazione non ne sia che un riflesso. Se riuscisse a catturare la verità, la TRF ne uscirebbe trionfante in modo definitivo. Altrimenti si può seguire la strada di Gärdenfors, che ha orgogliosamente asserito di rifiutare, come un eretico, la rilevanza concettuale della verità, e accontentarsi della filosofia della credenza più avanzata, articolata, ricca e dotta di tutti i tempi. Ma una teoria soggettivista, che esclude un concetto oggettivo di verità.

### **9.6 Credenze, gradi e condizionalizzazioni: una modesta proposta**

Senza dubbio la lezione è chiara. I gradi hanno un'importanza cruciale, sono un tratto caratterizzante della TRF e anche decisivi per vincere su Lewis. Abbiamo anche imparato che non ci deve troppo preoccupare la nozione di credenza graduata: per quanto appaiano artificiosi, i gradi

hanno uno scopo teoretico e il loro valore dovrebbe essere apprezzato in relazione ad esso. Ora che è stata dimostrata la capacità di risolvere i casi di causalità ridondante attraverso essi, si può dare per scontato che essi siano positivamente apprezzati. Abbiamo anche imparato che non ci dovrebbe preoccupare che della credenza sia data una irreggimentazione logica, perché il concetto stesso di “credenza” è contaminato dalla teoria; è un concetto *primario* ma non *primitivo* (cfr. p. 19). Anche io ho avanzato obiezioni all'accusa di “controintuitività” che poteva essere mossa a Lewis: i filosofi accusano i loro avversari di essere controintuitivi come si avessero a loro disposizione un chiaro concetto di “intuitivo” e come se la filosofia stessa non consistesse in una chiarificazione attuata rendendo i concetti più rigorosi o sottraendo banalità dai problemi (cfr. p. 66). Tutte queste ragioni mi hanno indotto ad accettare il distacco dalla realtà implicato dalla AGM prima e dalla TRF poi.<sup>91</sup>

C'è però un aspetto dei gradi con cui ho ancora qualche difficoltà; intendo spiegare perché e poi tracciarne una possibile soluzione che peraltro perfettamente si intona alla TRF. Spohn afferma che le credenze *arrivano* [come] già graduate – la loro solidità [*firmness*] è resa un “parametro del processo informativo stesso”, perché “l'evidenza giunge come più o meno solida” (SRT p. 17). Fornisce poi un esempio: immaginiamo che sua moglie sopravviva perfettamente sana e salva ad un tremendo incidente in un Paese esotico in cui sta viaggiando ed i diversi modi in cui lui può esserne; può leggere un articolo piuttosto vago che parla di una sola donna straniera sopravvissuta, potrebbe telefonargli l'ambasciatore, potrebbe vedere la moglie in televisione o potrebbe abbracciarla, incolume, sul teatro del sinistro, su cui si è precipitato subito dopo averne saputo. Secondo Spohn in ciascun caso l'informazione è la stessa (“Tua moglie è salva”) ma il grado di credenza è differente (cfr. SRT p. 18).

---

<sup>91</sup> C'è però un problema sottile. Anche posto che il concetto di credenza sia di per sé confuso e che la filosofia abbia il compito di chiarirlo, occorre notare che a volte nella TRF (specialmente quando si discutono le leggi di natura) esso sfuma nel concetto di *aspettazione* o si sovrappone ad esso. Questo è opinabile. Le credenze possono guidare le aspettative, e qualcosa che ci si attende è senza dubbio qualcosa in cui si crede, ma le due non possono essere dette totalmente interscambiabili. O, almeno, la loro interscambiabilità dovrebbe essere dimostrata. Posso dire per esempio “Credo che atterrò domani a Vigo alle 22:00” e, interscambiabilmente, “Mi aspetto di atterrare a Vigo domani alle 22.00”. Ma non posso scambiare “Credo nella legge di gravitazione” con “Mi aspetto la legge di gravitazione”. E' un dubbio falsamente indotto dal linguaggio, come quelli incontrati studiando i controfattuali, e che si possono evitare? Forse, la credenza in speciali tipi di credenze, (vale a dire le leggi di natura) può essere ridotta a un insieme di aspettative. Ma, come ho detto, tutto questo richiede una accurata dimostrazione, altrimenti non è facilmente accettabile.

Sono perfettamente convinto che si tratti della stessa proposizione. Ma non penso che il grado di credenza si presenti con ciascuna informazione. Mi metto al posto di Spohn nell'esempio. Se mi dicessero che il treno su cui mia moglie stava viaggiando ha avuto un incidente, crederei subito che sia morta, una credenza subito lenita dalla speranza e dalla convinzione che se ne debba sapere prima di più prima di credere in un'eventualità così drammatica, con tutte le conseguenze emotive del caso. Se poi leggessi sulle notizie online che "l'unica donna tedesca sul treno è sopravvissuta" crederei allora subito che mia moglie è viva. Crederei poi con *maggiore fermezza* che "mia moglie è viva" se ricevessi una telefonata dall'ambasciata, e *ancor di più* se poi vedessi la mia dolce metà sullo schermo (per tacere del caso estremo dell'abbraccio). Ma in ciascun caso quel "maggiore grado" (ancora una volta: un sentimento intuitivo che è reso concettualmente rigoroso dai *rank*) *si ottiene per mezzo di un paragone con gli altri modi in cui sono già venuto a conoscenza o potrei venire a conoscenza della stessa informazione.*

I gradi emergono nella pratica di *soppesare le ragioni*, pratica che Spohn afferma essere ben rispecchiata dalla sua TRF e che propongo sia presupposta come soggiacente anche alla valutazione della solidità e non solo alla valutazione delle ragioni. La *solidità* è un concetto relazionale ed è il risultato di un costante processo psicologico di confronto, al quale i *rank* conferiscono spessore teorico. Posso dire che credo *più fermamente* che mia moglie è viva se riconosco che la stessa informazione mi è giunta attraverso un canale che considero meno affidabile rispetto a quello nuovo (una telefonata da un diplomatico lo è di più di una scritta scorrevole in un telegiornale, per esempio).

La nostra vita mentale, intrecciata com'è ai fatti, è foggata in modo tale che, *di fatto*, è ben difficile che la medesima informazione ci giunga una sola volta e attraverso lo stesso canale (il che può spiegare perché il punto sia sfuggito alla TRF). Ma se questo succedesse, quella proposizione, ricevuta una volta sola e solo attraverso un canale, non avrebbe proprio alcun grado – sarebbe creduta o non creduta, conformemente allo schema di espansione stilizzato che abbiamo incontrato nella AGM.

È anche vero che l'esistenza di informazioni che ci si limiti a credere o a non credere è assai irrealistica, poiché ci sono principi che sono estranei agli oggetti specifici di credenza e che agiscono costantemente a determinare la solidità delle credenze stesse, specie se queste hanno una forte connotazione emozionale. È il caso della sopravvivenza della moglie, in cui si può

pensare che una prova di tale fatto sia parziale perché la si confronta nell'immaginazione con altri scenari informativi: anche se si è letto che è viva, si immagina o si desidera che lo si *crederebbe di più* se ci chiamasse l'ambasciatore per dircelo; e se poi si ricevesse la chiamata, ci si augurerebbe di abbracciarla per convincersene definitivamente e liberarsi una volta per tutte dalla sofferenza, e così via. In una parola: *la storia della moglie sopravvissuta è valida come esempio dei differenti gradi di credenza di una stessa informazione solo se gli scenari sono concepiti in successione cronologica o come possibilità che vengono poste a raffronto nell'immaginazione a seconda delle fonti da cui provengono.*

La mia proposta è che Spohn accetti questo punto: ovviamente riguarda le preoccupazioni della TRF di presentarsi in modo realistico e non la sua sostanza logica: in pratica, non si tocca il fatto che la solidità sia resa un parametro, quanto alla sua espressione logica, ma la sua giustificazione sarebbe resa più plausibile, evitando così una causa di perplessità e critica da parte di chi già è avverso ai *rank* numerici. *Parlare di una solidità che "giunge da sé" è un elemento non necessario che allontana dal realismo* e che può essere evitato ricorrendo a un principio, quello del soppesare le ragioni, che è già presente nella teoria. Dobbiamo menzionare il fatto, forse essenziale per il pensiero umano, che bilanciamo le ragioni a seconda gradi che valutiamo solo per mezzo di raffronti. Se non si è presentata una vera e propria occasione di raffronto, disponiamo di principi generali che ci fanno valutare le credenze a seconda della loro fonte di provenienza, e del gioco dell'immaginazione per compararli con altre ipotesi (si tenga a mente poi quanto il gioco della formulazione di ipotesi sia correlato ai controfattuali!).

Come disse Keynes quando definì la nozione di probabilità paragonandola a quella di distanza, nessun luogo è "intrinsecamente distante", ma solo distante in riferimento a un punto menzionato (Keynes 1921 p. 7). I teorici della probabilità soggettiva hanno avuto bisogno di riferirsi a un metodo delle scommesse per dire com'è che un grado di credenza soggettiva emerge, metodo non privo di ingegnosità ma che è stato criticato come piuttosto artificiale, non ultimo da Spohn medesimo:

"Per secoli è stata presa come fondamentale la connessione delle probabilità soggettive con i giochi d'azzardo e le scommesse (...) Secondo loro [i sostenitori di tale posizione], dovrei essere preparato a scommettere la mia vita sulle mie credenze; ma questo è vero solo per una piccolissima parte delle mie tante credenze" (SRT p. 35).

Sostenere che i gradi di (non-)credenza emergono nella pratica di porre le credenze in contrasto reciproco alla luce di principi generali di credibilità, invece, credo rispecchi un fatto che possiamo percepire nella nostra vita mentale.

Il principio più generale è che gli impulsi sensoriali diretti sono creduti più fermamente di quelli indiretti – ancora una volta, un punto che Hume sottolineò con forza, con la sua dottrina della maggiore vivacità dei dati sensoriali rispetto ai ricordi. Sarebbe dunque un quarto aspetto humaneo rispettato dalla TRF.

Occorre non dimenticare che ci sono altri principi oltre all'attualità della percezione che giocano un ruolo estremamente importante nella valutazione dei gradi di credenza che si accordano all'informazione ricevuta. Per esempio, una proposizione è accettata se non contiene contraddizioni. Inoltre, si *più inclini* ad accettare una proposizione in un insieme di credenze se essa *non* contraddice una legge di natura creduta in quello stesso insieme. Quest'ultimo requisito, tuttavia, non è poi così *stretto*: in speciali contesti, azionando una specie di principio *ceteris paribus* alla rovescia, dei soggetti per il resto completamente razionali posso accettare anche delle evidenti contraddizioni, o dei miracoli, come che  $1 = 3$  (in riferimento a Dio), che una donna sia vergine e madre, come dovrebbe accadere nell'insieme di credenze di un cattolico sincero.

Sembra che assegniamo automaticamente i *rank* (comparativamente) a seconda della fonte di una informazione. Gli input sensoriali hanno sempre i *rank* più alti. Per qualche ragione (forse giustificabile dal punto di vista della teoria dell'evoluzione) crediamo di più in qualcosa se la vediamo, la tocchiamo, la sentiamo, la odiamo e la assaggiamo, rispetto al caso in cui ne *sentiamo solo parlare*. Questo è sì un aspetto banalissimo, di cui, però, occorre tenere conto, anche se se ne è persa la misura quando Gärdenfors ha cominciato a non considerare la specifica natura degli input (cfr. il secondo postulato dell'espansione, il sesto della revisione e il sesto della contrazione, rispettivamente alle pp. 10, 13 e 16).<sup>92</sup>

---

<sup>92</sup> Considerazione peraltro inevitabile; come egli stesso mostrava ancora nel suo (1981), facendo riferimento alla "osservazione a lume di candela" come esempio (preso da Jeffrey) di osservazione incerta. Incerta, aggiungerei, a causa della consapevolezza del canale di informazione, misurata per raffronto ad un altro (osservazione in piena luce).

## 9.7 Spiegare la spiegazione. Il problema delle leggi. Meriti della TRF e questioni aperte

L'analisi filosofica del concetto di legge soffre, a mio vedere, di tre grandi problemi. Il primo è l'individuazione stessa del problema delle leggi in quanto tale nel momento in cui l'attenzione è destata dalla denominazione "legge". L'origine dell'espressione (e anche di un modo errato di considerare la questione) risale storicamente alla credenza in Dio inteso come il legislatore che detta all'universo le sue "regole di comportamento", credenza senza dubbio nutrita dai padri della fisica moderna. Ora l'idea medesima del legislatore, dal punto di vista filosofico, è in grande crisi, e mi è oscura la ragione dell'attaccamento alla vecchia, fuorviante denominazione. Si vogliono evitare i controfattuali perché sovraccarichi di complicazioni linguistiche percepite come superflue, perché dunque dovremmo impegnarci nell'analisi del concetto di legge che guida l'universo se esso è altamente metaforico?<sup>93</sup>

Il secondo problema emerge specificamente nella filosofia delle credenze; la strategia epistemica va alla ricerca di leggi del pensiero (e si noti che fa questo, influenzata dall'immagine della scienza naturale che va alla ricerca di leggi del reale!), così da individuare proposizioni "di ordine superiore" che guidano, foggiano o giustificano le nostre credenze. Ora, queste leggi non si identificano sempre con la leggi della fisica. E quando hanno a che fare con esse, *la legge di pensiero è piuttosto costituita da una legge di natura unitamente alla clausola che di tale legge fa una regola di giudizio*. Ho, per esempio, appreso la legge di gravitazione (di cui trattengo, ad essere onesti, una versione oltremodo stilizzata, che dice fondamentalmente "gli oggetti cadono") e me ne servo per foggiare aspettative rispetto al comportamento di enti fisici, appunto perché è costantemente accompagnata dalla specificazione (più o meno): "usami quando fai congetture su quello che accadrà e quando giudichi la credibilità di qualcosa che ti è riferito riguardo al passato."

Ci sono persino delle leggi di natura da me apprese *in libris* e che non concorrono affatto alle mie credenze quotidiane in quanto non le riguardano affatto (per esempio quella secondo cui le sostanze organiche *possono* essere ottenute da quelle inorganiche, o secondo cui i pianeti hanno orbite ellittiche). Per di più, non ho mai assistito ad esperimenti che le dimostrassero – le ho solo imparate, con la specificazione "questa è una legge di natura".

---

<sup>93</sup> Ovviamente ci sono anche teorie secondo le quali non è mai possibile liberarsi dalle metafore perché l'essenza stessa del linguaggio è metaforica (George Lakoff), ma è difficile riconciliarle con la scienza.

Quando una credenza è basata su di una legge di natura, non abbiamo la condizionalizzazione (con un grado esprime di certezza) di una proposizione (la credenza) su di un'altra proposizione di ordine superiore (la legge), piuttosto *la condizionalizzazione simultanea della credenza sulla legge e sulla specificazione che la legge è una legge* – vale a dire, la specificazione che la legge deve essere usata per supportare delle credenze.

Ci sono poi delle credenze che supportano delle altre mie credenze, che ho derivato induttivamente e che uso in modo persistente per dare forma alle mie aspettative, impiegando persino delle clausole *ceteris paribus*, e che non sono affatto delle leggi di natura. Per esempio, io sono sicurissimo che le e-mail che spedisco raggiungono sempre i loro destinatari. Se qualcuno mi dice che non ha ricevuto una mail che gli ho spedito, presuppongo vi sia stata una violazione della normalità (può darsi che non l'abbia vista, che ci sia stato un malfunzionamento temporaneo etc.), invece di rinunciare alla credenza "le mail che spedisco raggiungono i loro destinatari" (e alla pratica che a tale credenza è legata). Secondo tutti i requisiti epistemici, dunque, nel mio sistema di credenze, la credenza "tutte le mail che spedisco raggiungono i loro destinatari" si comporta come una legge di natura senza *evidentemente* essere una di esse. Qualcuno potrebbe dire che è pur sempre *basata* su leggi di natura, ma rispondo che, in primo luogo, "basata" è una metafora finché non si specifica il funzionamento di tale "basarsi" e che, in secondo luogo, che *non* lo è affatto perché, almeno allo stato delle mie conoscenze, sono completamente all'oscuro dell'intreccio dei processi fisici soggiacenti all'azione di spedire, con successo, un'e-mail. Questo è un altro aspetto del problema della soggettività: i sistemi di credenza dei singoli soggetti includono leggi che non si identificano con quelle di natura, pur rispecchiando tutti i requisiti logici e non-logici che sono stati individuati al fine di catturare il ruolo epistemico delle leggi di natura stesse.

Al fine di evitare le perplessità appena espresse si potrebbe ancora una volta fare appello al concetto di *idealizzazione*; potremmo cioè sostenere che le teorie epistemiche parlano delle leggi di natura in relazione al ruolo che esse giocherebbero nel sistema di credenze di un soggetto ideale, qualcuno al corrente di tutti gli esperimenti compiuti fino ad oggi e quindi di tutte le leggi che in tal modo sono state individuate; un soggetto che su tali leggi sempre orientasse le proprie credenze, in altre parole, un sorta di *scienziato enciclopedico ideale*. Ma non è affatto così. *Le leggi di natura così come i filosofi le trattano sono sfortunatamente molto diverse da quelle di cui parlano i fisici non avversi alla filosofia*. Prima di tutto, quando si legge un saggio filosofico si ha



sempre l'idea, fuorviata e fuorviante, secondo cui le risorse espressive della scienza siano ferme alla logica aristotelica: "Tutti gli A sono B". Questo significa trascurare un aspetto fondamentale delle leggi (e anche enormemente problematico dal punto di vista filosofico) così come esse sono nella scienza – vale a dire, l'impiego della *matematica*. Per esempio la legge di gravitazione, citata *ad nauseam*, non dice affatto che "tutti gli oggetti (in assenza di impedimenti) cadono", ma esprime una relazione, in termini di un quadrato inverso, tra la distanza di due corpi e la loro attrazione. Il quadrato inverso, con buona pace dei filosofi che, specialmente quando discutono l'induzione, si preoccupano della relazione delle leggi con i "fatti", non è qualcosa che si *percepisca* direttamente nei fatti stessi, ma che per essere apprezzata e descritta richiede una forma complessa di misurazione. La filosofia contemporanea, quando si occupa delle leggi, ha la tendenza a dimenticare l'intuizione, altamente filosofica, di Galilei, che ha segnato la nascita della fisica contemporanea, ovvero l'idea di natura come libro scritto in linguaggio matematico.

C'è poi un ultimo carattere delle leggi a cui spesso gli scienziati fanno riferimento e che guida le loro ricerche: le interrelazioni (sicuramente passibili di una interpretazione epistemica) delle leggi tra loro, e la loro unificazione, che è costantemente presa come ideale agognato.<sup>94</sup> Finché rimarremo attaccati all'idea secondo cui il ruolo epistemico di una legge è di fungere da "rotaia" per credenze di "grado inferiore" avremo un'immagine inadeguata e incompleta di quel che fanno le leggi negli insiemi di credenze delle persone che meglio le conoscono – gli scienziati.

Come affronta la TRF questi problemi la TRF, almeno potenzialmente? Penso di potere delineare una risposta. Quanto alla relazione della teoria delle leggi contenuta nella TRF, penso che il *primo* problema sia, ancorché non esplicitamente menzionato, per la maggior parte evitato – Spohn non si impegna in una discussione dei rischi comportati dal linguaggio metaforico (le metafore filosofiche sono una delle sue avversioni, e ne fa uso, anche come dispositivo retorico, con grande misura), ma fornisce un resoconto delle leggi che è epistemico, ossia un resoconto che cattura solo i tratti rilevanti, senza impegolarsi in immagini. Il secondo *problema*, fondamentalmente, non può essere evitato, e la TRF lo incontra. Quando si analizzano le credenze e quindi ci si attesta su posizioni epistemiche, si scopre che *non tutte le leggi di natura e non solo le leggi di natura* governano le credenze di ordine inferiore. Quando si elencano i criteri che si suppone delimitino

---

<sup>94</sup> Raccomando le pagine di un fisico incline alla filosofia, Davies 2006, specialmente 6-19.

tutte e sole le leggi di natura (ancora una volta: persistenza, impiego unitamente a clausole *ceteris paribus*, conferma induttiva) si ottiene sempre una coperta o troppo lunga o troppo corta.

Inoltre, poiché che la conferma induttiva è una fase di sperimentazione e scoperta che è confinata al laboratorio, quando si enuncia il criterio induttivo al fine di distinguere le leggi, questo segna un salto dalla filosofia *descrittiva* a quella *prescrittiva*: la conferma induttiva non è un tratto che le proposizioni definite leggi di per sé manifestino, bensì una pratica che si raccomanda perché possano a buon diritto essere definite leggi. Anche questa tensione sotterranea deve essere risolta. La TRF evita l'errore di considerare l'induzione come se ve ne fosse *una sola* giusta, ma poi in quello stesso errore ricade quando parla delle *leggi*: o si rispetta il fatto che ciascuno acquisisce le proposizioni che usa come leggi in modo diverso dagli altri, oppure si dice che c'è un modo più corretto degli altri ed allora si sta definendo la legge in modo non descrittivo.

Il *terzo* problema, semplicemente, non è tematizzato. Ma non è tanto un mancanza, quanto un compito che ci si può proporre per il futuro. La teoria di Spohn compie un passo ammirevole sulla strada verso una rappresentazione epistemica completa delle leggi, e già la capacità di liberarsi delle complicazioni che i controfattuali portano con sé deve essere considerata un grande progresso; Spohn descrive le leggi quanto al loro comportamento rispetto alle singole credenze, il che costituisce il caso più semplice, ma non v'è dubbio che, essendo il suo strumento essenziale quello di *funzione*, sarà in grado di catturare anche le reciproche relazioni tra le leggi. È anche ammirevole che la sua teoria, almeno nel saggio risalente al 1988, renda conto non tanto delle leggi e della spiegazione *per se*, quanto di queste ultime nella pratica scientifica, fornendo una dimostrazione logica del perché la loro ricerca è ragionevole e potenzialmente coronata da successo.

Vi è un'ultima domanda, infine, riguardante il concetto di spiegazione, una domanda che in questa sede posso solo abbozzare senza poterle dare risposta. La spiegazione filosofica della spiegazione si è caratterizzata per l'impiego della logica, garanzia di rigore – ossia, di controllo intersoggettivo e conseguente accordo da parte di diversi filosofi nella misura in cui fin dall'inizio si siano accordati su dei criteri di coerenza. L'impiego di strumenti logici, tuttavia, è un *metodo*, e non è né uno *scopo in sé* né un tratto che definisca esclusivamente la filosofia. Abbiamo enunciato dei principi secondo i quali possiamo comprendere la misura in cui una spiegazione scientifica coglie nel segno, quanto essa è esplicativa, ed anche principi che incoraggiano alla ricerca della spiegazione

scientifica stessa. Tuttavia, *la spiegazione della spiegazione scientifica non è stata una spiegazione scientifica*. Come possiamo comprendere quest'ultimo tipo di spiegazione? Se messi a confronto con diverse spiegazioni della spiegazione scientifica, come possiamo valutare qual è la migliore? C'è un grado di credenza che possa essere irreggimentato simbolicamente, in questo caso? Quali sono le ragioni che si cercano e si danno nella filosofia? In breve: che cos'è la filosofia? La strategia epistemica è così forte da comprendere sé stessa? Molti filosofi del passato hanno incluso nei loro sistemi una definizione di filosofia nei termini della propria stessa filosofia; mi chiedo se di una simile impresa anche la logica epistemica sia capace.

## Bibliografia

ALCHURRÓN, Carlos E. - GÄRDENFORS, Peter – MATKINSON, David

1985 'On the Logic of Theory Change: Partial Meet Contraction and Revision Functions', *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 50 N. 2; pp. 510-530.

BENNETT, Jonathan

2003 *A Philosophical Guide to Conditionals*, Clarendon Press, Oxford.

CASATI, Roberto / VARZI, Achille

2006 EVENTS *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.),  
URL = (<http://plato.stanford.edu/entries/events/>)

CAYGILL, Howard

1995 *A Kant Dictionary*, Blackwell, Cambridge, Massachusetts.

CHISHOLM, Roderick M.

1946 'The Contrary-to-Fact Conditional', *Mind*, vol. LV N° 220, pp. 289 -307.

COHEN, L. J.

1980 'Some Historical Remarks on the Baconian Concept of Probability', *Journal of the History of Ideas* 41, pp. 219-231.

DAVIES, Paul

2006 *The Goldilocks Enigma: Why Is the Universe Just Right for Life?*, Penguin, London.

DOWE, Phil

1992 'Wesley C. Salmon's Process Theory of Causation and the Conserved Quantity Theory', *Philosophy of Science* 59, pp. 195-216.

1995 'Causality and Conserved Quantities', *Philosophy of Science* 62.

COLLINS, John / HALL, Ned / PAUL, L. A.

2004 *Causation and Counterfactuals*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

FEIGL, Herbert / SCRIVEN, Michael / MAXWELL, Grover

1958 *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, VOL. II, *Concepts, Theories, and the Mind-Body Problem*, University of Minnesota Press, Minneapolis.

FEIGL, Herbert / MAXWELL, Grover

1962 *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, VOL. III, *Scientific Explanation, Space, and Time*, University of Minnesota Press, Minneapolis.

FETZER, James H.

1987 'Critical Notice: Wesley Salmon's *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World*', *Philosophy of Science* 54, pp. 597 - 610.

FEYERABEND, Paul K.

1995 *Killing Time*, The University of Chicago Press, Chicago.

FREGE, Gottlob

1892 'Über Sinn und Bedeutung', *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik* 100; pp. 25-50. Ora in Frege, Gottlob, *Funktion, Begriff, Bedeutung. Fünf logische Studien*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht; pp. 40 - 65.

GALAVOTTI, Maria Carla

2000 *Probabilità*, Milano, La Nuova Italia.

GÄRDENFORS, Peter

1978 'Conditionals and Changes of Belief', in NIINILUOTO, I., TUOMELA, R. (eds.) *The Logic and Epistemology of Scientific Change (Acta Philosophica Fennica 30 (2-4))*, Amsterdam; pp. 381-

404.

1981 'An Epistemic Approach to Conditionals', *American Philosophical Quarterly*, Vol. 18 N.3; pp. 203-211.

1982 'Imaging and Conditionalization', *Journal of Philosophy* 79; pp. 747-760.

1984 'Epistemic Importance and Minimal Changes of Belief', *Australasian Journal of Philosophy* 62; pp. 136- 157.

1986 'Belief Revisions and the Ramsey Test for Conditionals', *Philosophical Review* 95; pp. 81-93.

1987 'Variations on the Ramsey Test: More Triviality Results', *Studia Logica* 46; pp. 319-325.

1988a *Knowledge in Flux. Modelling the Dynamics of Epistemic Changes*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England. [KIF]

1988b 'Causation and the Dynamics of Belief', in HARPER, William L.-SKYRMS, Bryan (eds.), *Causation in Decision, Belief Change, and Statistics*, II, Kluwer Academic Publishers; pp. 85-104.

GIERE, Ronald N.

1988 'Review of *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World* by Wesley C. Salmon', *The Philosophical Review* XCVII N° 3, pp. 444 - 446.

GOODMAN, Nelson

1947 'The Problem of Counterfactual Conditionals', *Journal of Philosophy* XLIV, pp. 113-128. Reprinted as 1<sup>st</sup> Ch. ('Counterfactuals') of: id., *Fact, Fiction and Forecast*, 1983(4) [1<sup>st</sup> ed. 1954], Bobbs-Merril, Indianapolis.

HEMPEL, Carl Gustav

1945 'Studies in the Logic of Confirmation', *Mind*, vol. LIV, pp. 1-26. Now in HEMPEL 1965; pp. 3- 51.

- 1962 'Deductive-Nomological vs. Statistical Explanation', in FEIGL H., MAXWELL G. (eds.) (1962),  
Minnesota Studies in the Philosophy of Science III, University of Minnesota Press,  
Minneapolis, pp. 98-169.
- 1965 *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*,  
The Free Press, New York / Collier - Macmillan, London.
- 1966 *Philosophy of Natural Science*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- HEMPEL, Carl Gustav - OPPENHEIM, Paul
- 1948 'Studies in the Logic of Explanation', *Philosophy of Science*, 15, pp. 135 - 145.  
Now in HEMPEL 1965, pp. 245 - 290.
- HITCHCOCK, Cristopher
- 1995 'Discussion: Salmon on Explanatory Relevance', *Philosophy of Science* 62.
- HORWICH, Paul
- 1987 *Asymmetries in Time. Problems in the Philosophy of Science*, MIT Press, Cambridge,  
Massachusetts.
- HUME, David
- 1740 *Abstract of the Treatise of Human Nature*, L. A. Selby-Bigge and P. H. Nidditch (eds.),  
Clarendon Press, Oxford, 1978.
- 1748 'An Enquiry Concerning Human Understanding', in *Enquiries Concerning Human  
Understanding and Concerning the Principles of Morals*, L. A. Selby-Bigge and P. H. Nidditch  
(eds.), Clarendon Press, Oxford, 1974.
- KANT, Immanuel
- 1787(2) *Kritik der reinen Vernunft*, J. F. Hartknoch, Riga.
- 1783 *Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten*

können, J. F. Hartknoch, Riga.

KEYNES, John Maynard

1921 *A Treatise on Probability*, Macmillan, London.

KITCHER, Philip

1989 'Explanatory Unification and the Causal Structure of the World', in Kitcher, P. and Salmon, W.C. (eds.) - *Minnesota Studies in the Philosophy of Science, VOL. 13, 'Scientific Explanation'*.

KRIPKE, Saul

1979 'A Puzzle About Belief', in Avishai Margalit (ed.), *Meaning and Use*, Dordrecht, Reidel; pp. 239-283.

LAMBERT, Karel

1991 *On Whether an Answer to a Why-Question Is an Explanation if and only if it Yields Scientific Understanding*, in G.G. Brittan jr. (ed.), *Causality, Method, and Modality*, Kluwer, Dordrecht; pp. 125 - 142.

LANGE, Marc

2000 *Natural Laws in Scientific Practice*, Oxford University Press, Oxford.

LEWIS, David K.

1973a *Counterfactuals*, Basil Blackwell, Oxford.

1973b 'Causation', *Journal of Philosophy* 70, pp. 556-567, now in Lewis 1986a, pp. 159-172.

1979 'Counterfactual Dependence and Time's Arrow', *Noûs* 13, pp. 455-476, now in Lewis 1986a, pp. 32-52.

1986a *Philosophical Papers, VOL. II*, Oxford University Press, New York - Oxford.



1986b *On the Plurality of Worlds*, Basil Blackwell, Oxford.

2000 'Causation as Influence', *The Journal of Philosophy* VOL. XCVII N° 97; pp. 182 – 197.

MACKIE, John L.

1974 *The Cement of the Universe*, Clarendon Press, Oxford.

ØHRSTRØM, Peter - HASLE, Per F. V.

1995 *Temporal Logic. From Ancient Ideas to Artificial Intelligence*, Kluwer, Dordrecht.

PEIRCE, Charles Sanders

1992 *Reasoning and the Logic of Things. The Cambridge Conferences Lectures of 1898*,  
Kenneth Laine Ketner (ed.), Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London,  
England.

POPPER, Karl R.

1959 *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson & Co., London.

PSILLOS, Stathis

2002 *Causation and Explanation*, Acumen.

PUTNAM, Hilary

1983 *Realism and Reason. Philosophical Papers*, Vol. 3, Cambridge University Press, Cambridge.

QUINE, Willard Van Orman

1951 'Two Dogmas of Empiricism', *The Philosophical Review* 60. Reprinted (with some  
changes) in W.V.O. Quine, *From a Logical Point of View*, Harvard University Press,  
Cambridge, Massachusetts, 1961(2), pp. 20-46.

1952 *Methods of Logic*, Routledge & Kegan Paul, London.

RAMSEY, Frank Plumpton

1990 *Philosophical Papers*, Edited by D.H Mellor, Cambridge University Press.

REICHENBACH, Hans

1956 *The Direction of Time*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press.

RUSSELL, Bertrand

1905 'On Denoting', *Mind* 14, pp. 479 - 493.

1967 *The Problems of Philosophy*, Oxford University Press.

SALMON, Wesley C.

1977 'Law, Modalities and Counterfactuals', *Synthese* 35, pp. 191-229.

1984 *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World*, Princeton University Press, Princeton.

1989 *Four Decades of Scientific Explanation*, University of Minnesota Press, Minneapolis.

1997 'Causality and Explanation: a Reply to Two Critics', in *Philosophy of Science* 64; pp. 461-477.

1998 *Causality and Explanation*, Oxford University Press, New York - Oxford.

SAVAGE, Leonard J.

1954 *The Foundations of Statistics*, Dover Publications, New York.

SCHAFFER, Jonathan

2000 'Trumping Preemption', *The Journal of Philosophy* XCVII N° 4; pp. 165 – 181.

SCHWEDT, Georg (Hrsg.)

1982 *Friedrich Wöhler*, Goltze-Druck, Göttingen.

SEXTUS EMPIRICUS

2005 *Against the Logicians*, tr. and edited by Richard Bett, Cambridge University Press, Cambridge.

SPOHN, Wolfgang

1988 'Ordinal Conditional Functions: A Dynamic Theory of Epistemic States', in HARPER, William L.-SKYRMS, Bryan (eds.), *Causation in Decision, Belief Change, and Statistics*, II, Kluwer Academic Publishers; pp. 105-134.

1990 'Direct and Indirect Causes', *Topoi* 9, pp. 125-145.

1991 'A Reason For Explanation: Explanations Provide Stable Reasons', in SPOHN, Wolfgang et al. (eds.), *Existence and Explanation*, Kluwer Academic Publishers; pp. 165-196. [EPSR]

1993 'Causal Laws are Objectifications of Inductive Schemes', in DUBUCS, Jacques-Paul (ed.), *Philosophy of Probability*, Kluwer, Dordrecht; pp. 223-265. [CLOIS]

1999 'Ranking Functions, AGM Style', in B. HANSSON, S. HALLDÉN, N.-E., SAHLIN, RABINOWICZ, W. (eds.), *Internet Festschrift für Peter Gärdenfors*, Lund; <http://www.lu.se/spinning/>  
[RFAGMS]

2002 'Laws, *Ceteris Paribus* Conditions, and the Dynamics of Belief', *Erkenntnis* 57, pp. 373-394.  
[LCPC]

2004a 'Laws are Persistent Inductive Schemes', in STADLER, F. (ed.), *Induction and Deduction in the Sciences*, Kluwer Academic Publishers; pp. 135-150. [LPIS]

2004b 'Chance and Necessity: From Humean Supervenience to Humean Projection',

*Forschungsberichte der DFG-Forscherguppe Logik in der Philosophie* Nr. 125.

2005 'Causation: An Alternative', in *Forschungsberichte der DFG-Forscherguppe Logik in der Philosophie* Nr. 116. (Also in *British Journal for the Philosophy of Science* 2005) [CAA]

Forthcoming 'A Survey of Ranking Theory', in HUBER, Franz, SCHMIDT-PETRI, C. (eds.), *Degrees of Belief: an Anthology*, Oxford University Press, Oxford.

Forthcoming 'Ranking Theory. A Tool for Epistemology' [*preliminary draft*]

STALNAKER, Robert

1968 'A Theory of Conditionals', in N. Rescher (ed.), *Studies in Logical Theory*, Blackwell, Oxford.

VALENTIN, Johannes

1949 *Friedrich Wöhler*, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft M.B.H., Stuttgart.

VENDLER, Z.

1967 'Causal Relations', *Journal of Philosophy* 64, pp. 704-713.

WITTGENSTEIN, Ludwig

1921 *Logisch-philosophische Abhandlung – Tractatus logico-philosophicus*, in *Annalen der Naturphilosophie*, ; Kritische Edition, herausg. von Brian McGuinness und Joachim Schulte, Shurkamp, Frankfurt am Main, 1989.

1969 *On Certainty - Über Gewißheit*; G. E. M. Anscombe, G. H. von Wright (eds.), Basil Blackwell, Oxford.

WÖHLER, Friedrich

1828 „Über künstliche Bildung des Harnstoffs", *Ann. Chim. Phys.* 37, 330, pp. 253-256.



