

# RIFA.J

RIVISTA ITALIANA DI FILOSOFIA ANALITICA JUNIOR

*Volume 5*  
*Number 1*  
*2014*

*Edited by:*  
Pietro Angelo Casati  
Martina Rovelli

*Editorial Team:*  
Matilde Aliffi  
Leda Berio  
Stefano Canali  
Mariaflavia Cascelli  
Daniele Cassaghi  
Bianca Cepollaro  
Fabio Ceravolo  
Mattia Cozzi  
Martina Rosola  
Mattia Sorgon

# RIVISTA ITALIANA DI FILOSOFIA ANALITICA JUNIOR

## Vol. 5, n. 1

### TABLE OF CONTENTS

#### Editorial

Pietro Angelo Casati, Martina Rovelli

*We come and we go* ..... i

#### Interviews

Leda Berio, Stefano Canali

*Interview to Matteo Mameli* ..... 1

Bianca Cepollaro

*Interview to Nicola Spotorno* ..... 4

Martina Rovelli

*Multiple interview: Erasmus and Philosophy, Universities Compared* ..... 7

#### Articles

Riccardo Luciano Appolloni

*Scienza e conoscenza: sul valore del metodo scientifico* ..... 17

Anna Maria Dieli

*Il problema dell'individualità nelle scienze biologiche* ..... 32

Joseph Tarquin Foulkes Roberts

*Delivering the Deadly Blow: Understanding Collective Responsibility* ..... 49

Giovanni Cinà

*A Formal Analysis of the Best System Account of Lawhood* ..... 59

#### Book Reviews

Martina Rosola

*Vera Tripodi, "Filosofia della sessualità"* ..... 74

Mariaflavia Cascelli

*Tiziana Andina (editor), "Filosofia contemporanea. Uno sguardo globale"* ..... 81

Mattia Cozzi

*Massimo Mugnai, "Possibile /Necessario"* ..... 88

---

**Forum**

Fabio Ceravolo, Mattia Cozzi, Mattia Sorgon

*Tübingen Metaphysics Workshop - Existence, Truth and Fundamentality* ..... 94

Fabio Ceravolo

*Israeli Society for History and Philosophy of Science 14<sup>th</sup> Annual Conference* ..... 124

Daniele Mario Cassaghi, Mattia Sorgon

*Double Report from London: Daniel Dennett & David Chalmers* ..... 145

**Ex Cathedra**

Valentina di Cataldo

*Toponomastica – Milonga* ..... 152

## WE COME AND WE GO

*Pietro Angelo Casati, Martina Rovelli*

We intend to start this editorial from the point where the RIFAJ 4:2 editorial ended. In that editorial, it was said that the magazine had faced and was going to face some sort of “delocalization”: that is, the members of the editorial team, originally all students at the University of Milan, have begun to move elsewhere to study; vice versa, students from other universities have joined the team. Now, RIFAJ can count on members that study in Milan, Rome, Pisa, Tübingen, Barcelona and London. In the same editorial, we wished that the magazine could profit from the delocalization.

Now, one number afterwards, we believe we can say that the delocalization has had the effects we wished for: this number depends deeply on contributions that are, as it were, international. Articles from non-Italian students are not novelties for RIFAJ, but in this number also the interviews and, especially, the reportages have, as it will be seen, an international character. Also, in order to allow more people to get to know RIFAJ and to read the contributions, we would like to increase, from now on, the amount of contributions written both in Italian and in English. But let us go in order.

We want to thank everyone that has sent us her or his contribution, but we are particularly pleased to present the four ARTICLES that passed the peer-review procedure. First, in *Scienza e conoscenza. Sul valore del metodo scientifico*, Riccardo Luciano Appolloni takes into consideration modern science in order to try to understand whether it can constitute objective and sound knowledge. Second, *Il problema dell'individualità nelle scienze biologiche* by Anna Maria Dieli focuses on the notion of individual and, specifically, on the tendency, in philosophy, to recourse to the notion of biological individual as an incontrovertible example of individuality: the author's intent is, on the one hand, to show that the notion of biological individual is far from clear (in fact, the debate on the unit of selection, in the philosophy of biology, is quite animate), and, on the other hand, to reflect on the role that science plays in determining our ontology. Third, in *Delivering the Deadly Blow: Understanding Collective Responsibility* by Joseph Tarquin Foulkes Roberts, the author defends the idea that the concept of a Minimally Decent Samaritan by Judith Jarvis Thomson is a valuable tool for the correct ascription of responsibility to individuals from collectives. Finally, in *A Formal Analysis of the Best System Account of Lawhood*, Giovanni Cinà offers a reformulation of Lewis' Best System Account, explicitating a formal framework in which the notions of deductive system and scientific theory can be defined precisely, and then defining the concepts of simplicity, strength and balance.

**COPYRIGHT.** © © © © 2014 Pietro Angelo Casati, Martina Rovelli. Published in Italy. Some rights reserved.

**AUTHORS.** Pietro Angelo Casati. [pietroangelo.casati@gmail.com](mailto:pietroangelo.casati@gmail.com). Martina Rovelli. [martinarovelli@gmail.com](mailto:martinarovelli@gmail.com).

As for the BOOK REVIEWS, those are, like the articles, about various and different topics. Martina Rosola, for example, reviewed *Filosofia della sessualità* by Vera Tripodi, an introductory text to the philosophy of gender, which focuses on the metaphysics of gender, on the relationships between sex, gender and biology, on the one between the category of race and the category of gender, and eventually on the role of pornography. Mariaflavia Cascelli is the author of the review of *Filosofia contemporanea. Uno sguardo globale* edited by Tiziana Andina, composed of nine chapters written by many authors, each of which is dedicated to the state of art of a particular philosophical discipline. Finally, Mattia Cozzi's review is about *Possibile/Necessario* by Massimo Mugnai, a historical perspective on the two modal concepts.

The number includes also three INTERVIEWS. Bianca Cepollaro interviewed Nicola Spoto, post-doctoral fellow at the Penn FTD Center (Fronto-temporal Degeneration Center) in Philadelphia since 2013: the interview focuses on the role of the experimental philosopher, which is of concern to Spoto, as he dedicates to apply his own theoretical and methodological knowledge to the study of the neurological basis of neurodegenerative illnesses. Leda Berio and Stefano Canali interviewed Matteo Mameli, member of the Department of Philosophy at King's College London (since 2007), where he is the Chair of the MSc in Philosophy of Mental Disorder: starting from his recent article "Meat made us moral: a hypothesis on the nature and evolution of moral judgment" (2013), the interview then goes on about the research area Mameli is occupied in and his choice of working abroad. Of a different sort is the interview by Martina Rovelli: the multiple interview *L'Erasmus e la filosofia: università a confronto (Erasmus and Philosophy: Universities Compared)* tries to offer an overview of the ways Analytic Philosophy is taught and studied in four different European universities, seen through the eyes of students who are from the University of Milan and who have been there on Erasmus.

As reminded in the opening, the international REPORTAGES constitute a relevant part of this number. The reportage of the *Israeli Society for History and Philosophy of Science 14<sup>th</sup> Annual Conference*, held at the West Jerusalem's Bloomfield Science Museum, in Jerusalem, on 22<sup>nd</sup> December 2013, is by Fabio Ceravolo. Daniele Mario Cassaghi and Mattia Sorgon are the authors of the double reportage from London: Daniele wrote about the conference held by Daniel Clement Dennett *What if there is no hard problem with consciousness?*, and hosted by The Philosophical Society at King's College, on 13<sup>th</sup> January 2014; Mattia joined the talk by David Chalmers *Why isn't there more progress in philosophy?*, an analysis of the causes of the difference in cumulativeness of knowledge between natural/mathematical sciences and philosophy. Finally, Fabio Ceravolo, Mattia Cozzi and Mattia Sorgon collaborated to the writing of the reportage of the *Tübingen Metaphysics Workshop 2013. Existence, Truth and Fundamentality*, hosted in Tübingen, on 5<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> June 2013.

As for the EX CATHEDRA, we want to thank Valentina Di Cataldo, who wrote for us not just one, but two philosophical short stories: *Toponomastica* and *Milonga*.

To conclude, we take the opportunity given by the editorial to notify that RIFAJ has officially been recognized as a student magazine sponsored by Società Italiana di Filosofia Analitica for 2014. Also, we take the opportunity to remind to our readers that, as usually, the November number is going to be a thematic number: this year the topic is going to be Metaphysics, to which also the *Workshop on Metaphysics – A(nother) Junior-Senior Debate*, at University Roma Tre, on 26<sup>th</sup> June 2014, is dedicated (deadline: May 18<sup>th</sup>)<sup>1</sup>. The event is organized by RIFAJ in collaboration with LabOnt Roma. Finally, we are pleased to an-

<sup>1</sup>Further info on the dedicated website: <http://metaphysicsworkshop.wordpress.com/>.

---

announce the publication of *Naturalism and Constructivism in Metaethics*<sup>2</sup>, a book containing the talks from *Workshop on Ethics* (June 14<sup>th</sup> 2012), organized by RIFAJ and Doié.

---

<sup>2</sup><http://www.cambridgescholars.com/naturalism-and-constructivism-in-metaethics>.



## INTERVISTA A MATTEO MAMELI

*Leda Berio, Stefano Canali*

**PRESENTAZIONE.** Matteo Mameli è professore di Filosofia al King's College di Londra. Laureatosi in Filosofia presso l'Università di Bologna con Umberto Eco, ha poi conseguito master e dottorato alla University of London. Tra il 2001 e il 2003 ha lavorato nel Dipartimento di Filosofia, Logica e Metodo Scientifico della London School of Economics e tra il 2003 e il 2007 ha svolto attività di ricerca presso l'Università di Cambridge. Dal 2007 lavora nel Dipartimento di Filosofia del King's College di Londra, dove dirige il *Master in Philosophy of Mental Disorder* ed è membro del comitato etico per le ricerche condotte nell'Institute of Psychiatry. Inoltre, è membro eletto del Council del Royal Institute of Philosophy e fa parte della redazione della rivista *Topoi*. I suoi interessi si concentrano sulla filosofia della psicologia e della biologia, sul rapporto tra scienza e società, e su alcuni temi correlati di etica e politica.

Homepage: <http://www.kcl.ac.uk/artshums/depts/philosophy/people/staff/academic/mameli/index.aspx>.

In un suo lungo e recente articolo, "Meat made us moral: a hypothesis on the nature and evolution of moral judgement" (2013, in *Biology and Philosophy* 28.6, pp. 903-931), Mameli propone una teoria nuova e originale sulla natura dei giudizi morali. Questa teoria collega i giudizi morali con le emozioni e ipotizza che la facoltà mentale del giudizio morale sia almeno in parte il risultato di pressioni selettive generate nel tardo pleistocene dalla crescente importanza della carne nella dieta dei nostri antenati. In questo senso, secondo Mameli, "meat made us moral".

**Quali pensa che siano le questioni e i problemi più interessanti nella sua area di ricerca, e che spazio occupano nel dibattito contemporaneo?** Sono da sempre interessato a temi di confine. I temi di confine sono sempre intriganti, ma non sono mai, praticamente per definizione, *mainstream*. Sono infatti temi che pertengono a più di un campo, a più di una disciplina, e quindi sono temi complicati, che complicano la vita (anche accademica) di quelli che se ne occupano. Nello specifico, i temi di confine che mi interessano sono quelli tra la filosofia, l'etica, la politica e la scienza. Non mi piace costruire grandi sistemi, e quindi non proverò neanche a fornire una mappa che collochi le mie ricerche nel panorama ormai vastissimo e estremamente frammentato del dibattito filosofico contemporaneo.

**COPYRIGHT.** © © © © 2014 Leda Berio, Stefano Canali. Pubblicato in Italia. Alcuni diritti riservati.

**AUTORI.** Leda Berio. [leda.berio@gmail.com](mailto:leda.berio@gmail.com). Stefano Canali. [stefanocanali@me.com](mailto:stefanocanali@me.com).

**Il suo articolo “Meat made us moral” ha due parti. La prima parte sviluppa una teoria del giudizio morale che ipotizza uno stretto nesso tra giudizi morali ed emozioni. Ci può spiegare brevemente in cosa consista questa teoria?** Secondo un’influente tradizione filosofica che attraversa Kant e giunge fino ai giorni nostri, le emozioni sono estranee e al limite interferiscono col funzionamento della facoltà mentale del giudizio morale. Io ritengo invece che le emozioni siano essenziali per il giudizio morale. Credere per esempio che la tortura sia moralmente sbagliata comporta tra le altre cose una disposizione a sentirsi in colpa e a provare vergogna per se stessi quando si pensa a una partecipazione a possibili o attuali atti di tortura. E comporta inoltre una disposizione ad avere un sentimento di rabbia, disapprovazione, e disprezzo verso coloro che si rendono colpevoli di atti di tortura. Queste disposizioni hanno una loro robustezza. Non scompaiono neanche se i forti, i potenti, le autorità ritengono che l’azione in questione sia accettabile. È stato fatto un esperimento in cui a dei bambini appartenenti a famiglie molto religiose venne chiesto se azioni come picchiare i propri compagni, rubare, o simili, sarebbero diventate accettabili qualora Dio avesse detto che sono cose che si possono fare. I bambini in grande maggioranza risposero di no. Nella fenomenologia del giudizio morale neanche Dio può trasformare un’azione immorale in azione morale.

**Nella seconda parte di “Meat made us moral” lei offre un’ipotesi affascinante su come la facoltà mentale del giudizio morale sia emersa nel corso dell’evoluzione umana. Può riassumerci questa ipotesi?** Alcuni influenti paleoantropologi sostengono che durante il pleistocene la carne diventò una parte sempre più importante della dieta nei nostri antenati, e che questo cambiamento di dieta fu la causa principale dell’evoluzione di molti tratti biologici della nostra specie. Uno di questi paleoantropologi, Thomas Bunn, ha intitolato uno dei suoi articoli sul tema “Meat made us human.” Il mio titolo ricalca esplicitamente quello di Bunn. La mia tesi è che questo cambiamento di dieta fu alla base di pressioni selettive che portarono all’evoluzione non solo dei tratti biologici su cui si concentrano i paleoantropologi, ma anche della facoltà mentale del giudizio morale. L’argomento è lungo e complesso, ma posso riassumerne un frammento. La necessità di procurarsi carne in quantità sufficiente e costante costrinse i nostri antenati a nuove forme di socialità e a nuove forme di cooperazione, che mai si erano viste prima sul nostro pianeta. In particolare, sorse la necessità di dividere alcune risorse del gruppo, inclusa la carne, in maniera egualitaria. Di conseguenza sorse la necessità di controllare e punire tutti gli imbroglioni, i prepotenti, i violenti che volessero in qualche modo monopolizzare le risorse del gruppo, come fanno per esempio i maschi dominanti negli scimpanzé e nei gorilla, ossia i nostri vicini nell’albero darwiniano dell’evoluzione. Questo portò all’evoluzione della robustezza menzionata prima, e cioè di disposizioni a sentire rabbia, disprezzo o vergogna per alcune azioni, per alcune malefatte, indipendentemente da ciò che ne pensano i potenti, che nel pleistocene erano appunto i maschi dominanti del gruppo (la religione non era ancora nel nostro repertorio cognitivo a quel tempo). Secondo questa ipotesi perciò, la carnivorizzazione della nostra specie sta alla base – anche se in maniera del tutto contingente e fortuita, come accade appunto nei percorsi evolutivi darwiniani – di quel processo che ci ha trasformato in organismi in grado di concepire il mondo in termini morali.

**La sua ricerca si colloca in un punto d’intersezione di molte discipline filosofiche e scientifiche. Qual è la relazione tra questi campi? Pensa che il filosofo possa suggerire linee di ricerca allo scienziato e viceversa?** Quando si fa ricerca su caratteristiche



umane come la capacità di pensare il mondo in termini morali, il contributo del filosofo è fondamentale, perché il filosofo ha competenze che gli permettono di portare alla luce aspetti del fenomeno che non verrebbero mai neanche in mente a un paleoantropologo, a uno neuropsicologo o a un economista comportamentale. D'altra parte il filosofo non può lavorare in isolamento, facendo finta che le scoperte scientifiche non abbiano rilevanza per il suo lavoro.

**Recentemente lei ha anche pubblicato sul sito di MicroMega un articolo su Machiavelli, la democrazia e il populismo. Qual è lo scopo e il senso di quell'articolo?** Quell'articolo, scritto in collaborazione con Lorenzo del Savio, parte dal Machiavelli democratico dei *Discorsi sulla prima Deca di Tito Livio*. Il mio interesse per Machiavelli nasce appunto dal mio interesse per i meccanismi del pensiero politico e morale. Nei *Discorsi*, Machiavelli spiega come e perché sia importante che il governo collettivo non sia esclusivamente nelle mani dei *grandi* (ossia delle élite socio-economiche) ma risieda anche in quelle del *popolo*. Io e Lorenzo sosteniamo che in un mondo come quello attuale, in cui le disuguaglianze socio-economiche si estremizzano e si radicano sempre di più, alcune idee di Machiavelli sono di grande attualità. La retorica anti-populista che ormai dilaga spesso impedisce il dibattito libero e aperto su questioni distributive importanti e sulla forma di democrazia che dobbiamo costruire per il futuro dell'umanità. Per chi fosse interessato, ecco il link: <http://ilrasoiodioccam-micromega.blogautore.espresso.repubblica.it/2014/02/13/il-populismo-e-democratico-machiavelli-e-gli-appetiti-delle-elite/>.

**Lei ha scelto di lavorare nel campo della ricerca in Gran Bretagna e non in Italia. Questa scelta è dovuta ai problemi filosofici a cui si dedica, che hanno più spazio in Inghilterra che in Italia, o ci sono altre ragioni accademiche?** Lavoro a Londra per un misto di motivi istituzionali e personali, oltre che sicuramente per colpa o merito del caso e della fortuna. Forse è vero che certi tipi di ricerche mi è stato più facile farle a Londra o a Cambridge di quanto non sarebbe stato farle in Italia. Ma non approfitterò della vostra domanda per attaccare la ricerca e l'università italiana. Il sistema italiano ha tanti problemi che vanno affrontati, a partire dalla mancanza di adeguati finanziamenti, ma è anche un sistema che ha prodotto e produce tanti studiosi e ricercatori (uomini e donne) di grande livello. Sicuramente, la mia esperienza da studente a Bologna negli anni '90 è stata estremamente positiva, e non credo che sia solo la nostalgia per la giovinezza ormai fuggita a farmelo dire. Avevo il privilegio di avere Umberto Eco come guida e maestro, ed ero circondato da molti altri docenti e colleghi di grande qualità intellettuale. Da tutti loro ho imparato moltissimo, a lezione come anche al bar. Ecco, se posso permettermi di dare un consiglio agli studenti che vi leggono è proprio questo: passate più tempo che potete a chiacchierare con persone che vi stimolano l'intelletto, siano essi docenti o altri studenti. E non siate timidi o monotoni nel scegliere i temi delle vostre chiacchierate. Puntate in alto. Accumulerete così un bagaglio importantissimo che darà anche a voi la *chance* di contribuire al progresso delle conoscenze e dunque anche al progresso dell'umanità.



## INTERVISTA A NICOLA SPOTORNO

*Bianca Cepollaro*

**PRESENTAZIONE.** Nicola Spotorno è post-doctoral fellow presso il Penn FTD Center (Centro Degenerazione Fronto-temporale) a Filadelfia (Pennsylvania) dal 2013. Ha conseguito sia la laurea triennale (2007), sia magistrale (2009) in Filosofia presso l'Università Vita-Salute San Raffaele di Milano sotto la guida di Claudia Bianchi; nel 2012 ha conseguito il Dottorato in Scienze Cognitive a Lione sotto la guida di Ira Noveck.

Nicola si occupa delle basi cognitive e neurobiologiche delle abilità comunicative e di cognizione sociale; ha studiato fenomeni pragmatici come metafora e ironia e ora si occupa di applicare le conoscenze teoriche e metodologiche allo studio delle basi neurobiologiche delle malattie neurodegenerative come, ad esempio, la demenza fronto-temporale.

Homepage: <http://ftd.med.upenn.edu/our-center/staff/nicola-spotorno>.

**Che mestiere fa il filosofo sperimentale? O meglio, perché accanto agli scienziati dovrebbe servire proprio un filosofo e non qualcun altro?** Il contributo specifico che un filosofo offre al lavoro sperimentale è, in parole povere, quello del pensiero critico. Si tratta di garantire che il ragionamento e le argomentazioni alla base di un esperimento siano teoreticamente valide. Oggi abbiamo a disposizione tecniche sperimentali molto sofisticate e complesse: ciò che conta è porsi le domande giuste. Il lavoro del filosofo è innanzitutto quello di far sì che il processo teorico che precede la raccolta dei dati sia ben formato dal punto di vista argomentativo. Naturalmente l'esigenza di individuare domande sensate e rilevanti – e formularle correttamente – si fa più urgente in certi tipi di studi: probabilmente, un biologo della percezione visiva o del sistema motorio non ha bisogno di un filosofo, il cui contributo si fa invece prezioso quando l'oggetto di indagine empirica è anche oggetto di speculazione teoretica (si pensi a studi su linguaggio o morale).

**In che misura delle prove sperimentali possono confutare o confermare una teoria?** I filosofi si arrabbiano sempre (a ragione, io credo) quando si dice che un esperimento ha confutato una teoria. Ecco, questo non avviene praticamente mai: i dati sono sempre carichi di interpretazioni.

**COPYRIGHT.** © © © © 2014 Bianca Cepollaro. Pubblicato in Italia. Alcuni diritti riservati.

**AUTORE.** Bianca Cepollaro. [bianca.cepollaro@gmail.com](mailto:bianca.cepollaro@gmail.com).

**Dici “mai” per contrapposti a un atteggiamento di entusiasmo sperimentale? Se gli esperimenti non potessero mai dire niente su una teoria, non li faremmo.** Nessuna teoria si abbatte con un esperimento, nemmeno se l’esperimento fornisse dati che sembrano facilmente interpretabili; ovviamente, per una teoria, è rilevante il fatto che i risultati di molte prove sperimentali convergano in una certa direzione. Questo non vuol dire però che con un esperimento si confuti o confermi una teoria. Considera inoltre che gli esperimenti possono “sbagliare” da tanti punti di vista: uno di questi è l’interpretazione dei dati, certo, ma non è il solo. Un singolo esperimento è rilevante, ma non se si tratta di uno studio isolato, la scienza non funziona così. Innanzitutto può essere utile replicare la stessa esperienza più volte, ma anche questo non basta. Per trarre delle conclusioni teoriche forti servirebbero un insieme di prove convergenti (per esempio, tecniche diverse o popolazioni diverse).

Accanto a tutto questo, c’è la necessità, di cui parlavamo prima, di formulare le domande giuste. Il problema del formulare una domanda sensata e rilevante è direttamente connesso al problema dell’interpretazione dei dati. Per condurre uno studio sperimentale, da una domanda prettamente filosofica, bisogna ricavare una domanda psicologica. Il passaggio dalla speculazione filosofica alla domanda psicologica e poi all’esperimento vero e proprio è un passaggio tra piani di analisi differenti. Dato questo quadro, si capisce come non sia immediato che un certo risultato appartenente al piano di analisi empirico abbia una conseguenza univoca sul piano dell’analisi filosofica.

**Ci racconti un caso concreto in cui uno studio sul cervello entra in relazione con questioni d’interesse filosofico?** Un campo di ricerca interessante è stato quello che ha studiato le basi evolutive-biologiche della morale; per tentare una ricerca del genere, innanzitutto devo definire a priori cosa è la morale, o meglio, cosa intendo con “morale”; devo poi arrivare a formulare una domanda tale da poter essere testata e devo poi interpretare correttamente i risultati ottenuti. Prendiamo un caso storico celeberrimo, che è stato rilevante per gli studi sperimentali in filosofia morale: il caso di Phineas Gage. Nel 1848 un’asta metallica aveva trapassato il cranio di Phineas Gage in un incidente; il giovane era miracolosamente sopravvissuto nonostante le lesioni al lobo orbito-frontale; dopo un periodo di convalescenza, Gage riusciva a parlare e a vivere autonomamente, ma la sua personalità era mutata in maniera significativa: Gage era diventato iroso, irriverente, non curante dei rischi. Oltre al celeberrimo caso Gage, altri studi hanno mostrato come le persone che subiscono una perdita della materia cerebrale nel lobo orbito-frontale tendono a sviluppare certe caratteristiche comportamentali *à la* Gage, quali la tendenza all’ira, all’insolenza e alla blasfemia. Ciò che è interessante è chiedersi cosa è possibile concludere dalla vicenda di Gage o dagli studi che sono seguiti. È chiaro che non sarebbe corretto concludere qualcosa sulla nostra natura morale (per esempio, che siamo naturalmente irosi, irriverenti, incuranti delle altre persone), né niente di “normativo”; piuttosto, si può dire questo: l’osservazione di come funziona il prendere decisioni moralmente rilevanti mostra un ruolo – a livello cerebrale – del lobo orbito-frontale. Un esperimento racconta qualcosa di ciò che accade nel cervello, non afferma niente di normativo.

**Considerate tutte le precauzioni di cui ci hai parlato, dal tuo punto di vista quando un approccio sperimentale interessante e quando non lo è?** Si tratta di individuare i campi di azione della filosofia sperimentale. Se vuoi formulare una teoria *normativa* su cosa sia morale, bellezza o significato, non ti servono esperimenti. Se invece vuoi osservare come le informazioni visuali vengano elaborate nel cervello, o come i nostri sistemi cognitivi

prendono una decisione, o come il linguaggio viene analizzato, sono necessarie delle indagini empiriche.

**Però agli esordi di questi studi sperimentali, sarebbe stato difficile prevedere che si sarebbero potute indagare questioni come la presa di decisioni grazie a delle lesioni cerebrali. Siamo sicuri di essere in grado di delimitare il campo di ciò che il filosofo sperimentale può studiare? Forse la mia osservazione è solo provocatoria, però mi viene da dire che se non si fossero messe in discussione le barriere tra ciò che appartiene alla speculazione filosofica e ciò che appartiene alla fisiologia, molte scoperte non sarebbero state possibili.** Certo, le indagini degli studi sperimentali sul cervello e sul nostro sistema cognitivo in generale sono state stupefacenti. Ma in un certo senso, il punto è che ci siamo già entusiasmati a sufficienza e oggi il rischio è di entusiasmarci troppo. Ciò che urge di più ora è sottolineare come non sia affatto facile estrapolare conclusioni teoriche dagli studi empirici. Per esempio: come si diceva, per costruire un esperimento è necessario che la domanda che ci si pone sia precisa nell'individuare quale potrebbe essere il correlato cognitivo di un certo fenomeno interessante filosoficamente: per fare questo, spesso si costruiscono delle situazioni sperimentali, che isolino poche variabili da osservare. Quando si passa dai risultati ottenuti sperimentalmente alla teoria filosofica, si compie una generalizzazione, che può essere sì giustificata, ma non senza considerare che i risultati sono stati ottenuti in una esperienza di laboratorio, con i caratteri di astrattezza e artificialità che ciò comporta.

**Hai lavorato in Italia, in Francia e negli USA. Che atteggiamenti hai incontrato riguardo agli studi sperimentali in filosofia in Europa e negli Stati Uniti?** La mia esperienza è un po' particolare, perché non ho sempre lavorato in dipartimenti di filosofia. Per esempio, negli Stati Uniti lavoro in un ospedale: è difficile fare un confronto inter-continentale a partire da contesti così variegati. Ad ogni modo, non saprei trovare delle differenze radicali nell'approccio agli studi sperimentali in filosofia tra i luoghi in cui ho lavorato. Forse è vero che negli Stati Uniti la cultura popolare tende più al neuro-entusiasmo di quanto non avvenga in Europa, ma nelle realtà di laboratorio e di ricerca questo non avviene. Detto ciò, è un fatto che gli USA investano maggiormente in questo tipo di studi.

**Che consigli daresti a chi si vuole occupare di esperimenti in filosofia?** Chi si occupa di esperimenti in filosofia ha fatto spesso percorsi "misti". Non direi che c'è un iter migliore degli altri. Ciò che ho notato è che noi italiani (come anche i francesi) abbiamo una sorta di fretta, l'idea di dover ottenere subito la laurea (ed eventualmente il PhD) per trovare un lavoro, il tutto in meno tempo possibile. In USA invece è normale che dopo l'università si aspettino un paio d'anni prima di fare il PhD (lavorando, facendo da assistente a un ricercatore, per esempio). Questo perché ci sono talmente tante cose che bisogna saper fare per essere all'altezza della ricerca che si vuole condurre, che è necessario darsi il tempo di impararle. Detto ciò, non saprei dire da quale parte sia meglio cominciare; non mi sento di dire che sia necessario essersi laureati in neuroscienze per arrivare a fare esperimenti: in un certo senso, anche la parte "neuro" la puoi studiare esattamente come studi Platone. Naturalmente, chi ha studiato per cinque anni neuroscienze saprà già fare una risonanza magnetica, mentre un filosofo saprà a mala pena di cosa si tratta. D'altra parte, però, ha anche un bagaglio di competenze teoriche che tornerà sempre utile.



## MULTIPLE INTERVIEW: ERASMUS AND PHILOSOPHY: UNIVERSITIES COMPARED

*Martina Rovelli*

**INTRODUCTION.** The Erasmus programme (Lifelong Learning Programme, Erasmus) is an important tool that the European Union offers in support of student mobility. With Erasmus, students have the opportunity to live a complete experience of study abroad: attending courses, taking exams, preparing and writing their final dissertation, but also challenging themselves with different methods of teaching and learning. The interview was born from the idea that comparison with other universities is fundamental in order to understand merits and demerits of one's own. The purpose of the interview was not only to look at similarities and differences in the way Philosophy is taught and studied abroad and in Italy, but also to think about pros and cons of the respective systems. The interview was conducted with some colleagues of the University of Milan, which was taken as a sample, due to its relevance among Italian universities. Our specific interest in analytic philosophy then determined the selection, as samples from abroad, of universities notoriously belonging to this tradition: *King's College London*, *Universitat de Barcelona*, *Universiteit van Amsterdam*, *University of Oslo*.

### 1 Interview with a Giada Fratantonio

#### King's College, London

Giada took part in the Erasmus programme during the first year of her MA in Philosophy at the University of Milan. She spent her Erasmus at *King's College London*, in London (United Kingdom), where she stayed 10 months, from September 2012 to June 2013. She took exams in *General Philosophy*, *Foundations of Analytic Philosophy*, *Philosophy of Science*, *19th Century Continental Philosophy*, *Kant II: Ethics and Aesthetics*.

**Let's start from the amount of work. I mean the amount of hours of classes per week, readings and, possibly, homework: things of this sort. All in all, would you judge your amount of work at King's more or less demanding than the one you**

**were used to in Italy?** The amount of work is surely very high. In addition to lectures and seminars, which are highly recommended (if not compulsory), there is a high number of hours of study and research to do in the library. Exams are also very different. There are no notional exams. This makes sure that research and deep reading of critical literature take place instead of the study of whole books. In addition to the research necessary to write essays, there is the study and the work required for the preparation of presentations to be given in class.

**Generally, in Italy, the lecture predominates and moments specifically dedicated to discussion and debate are rare. Probably, several factors, such as the number of students, timetables, the availability of rooms, play an important role in determining this tendency. Thus, it would be interesting to see whether and how universities abroad allow for a bigger exchange of ideas. What were classes in your abroad institution like?** Classes were divided into a first part, the lecture, and a second part, the seminar, devoted to discussion of the topics talked about in the lecture. Surely, the second part, the seminar, was a big novelty for me. Generally, lectures are open to anyone and in common for graduates and undergraduates. By contrast, only students officially enrolled in the class are allowed to seminars. Therefore, the number of students taking part to the seminar is quite small: ten to twenty. I even had a seminar with only five people. Evidently, the small number of students makes the seminar the perfect occasion for a real debate between the professor and the students. An occasion to clarify doubts derived from what has been discussed during the lecture and to raise new doubts. I must confess I was very surprised and amazed when one of the professors, calling me by name (!!!), asked me: "*Giada, what do you think about it?*". The seminar is also the moment when students give a small presentation (10-15 minutes): they give a summary of an article and take a stand on it (or at least, try to).

**Let's talk about writing. Notoriously, in Italy, Philosophy students do not write much during their studies. During your experience of study abroad, did you have to write philosophical essays? If so, did your previous studies, in Italy, adequately help you do it?** The essay is the most common way to take exams at King's College. Typically, there are two deadlines: one at half term and one at the end of the term. By the first deadline, students must send a formative essay of around 2000 words. This is then resent to the students with comments. This formative essay is the initial draft, the starting point from which the summative essay, due to the end of the term, will be developed. The grade of the formative essay has no effective value; in fact, it is just indicative. The formative essay is, then, one of the most important occasions that students have to check their understanding of the issue and, what's more, to verify that their arguments have no contradiction. What is asked is rarely a descriptive-compilatory work. Generally, what is asked is to choose a specific issue, and to argue in favor or against a specific thesis. This approach has pros and cons. It is the moment when you learn to do philosophy, where for "doing philosophy" I mean sustain one's own thesis by presenting arguments for it. This is, surely, the positive aspect. The risk, however, is to lose the overview, the general context. You study a specific issue in detail, but at the expense of the rest. Although there are professors who opt for written exams, in Italy the majority of exams is notoriously oral (except for the final dissertation). Writing essays, therefore, has been a complete new experience for me.

**In Philosophy courses, in Italy, exams are generally oral and this seems to play an important role in determining methods and standards of evaluation: it seems that, in an oral exam, it is much more difficult for a student to make sure that her theses are original, her arguments cogent, her vocabulary accurate. In many cases, this seems to lead to exams that only test for knowledge. Did you have to take written exams abroad? Which criteria were used for their evaluation?** Exams are all written at King's College. The majority of them, as I said before, are essays. Essays are uploaded on an internet platform anonymously. A specific application is used in the search for plagiarism (every correspondence between the essay and published material, if not adequately quoted, is considered plagiarism). Beyond a certain percentage of plagiarism, the essay is invalid. Therefore, the evaluation system is very strict.

**Is there any other factor, not strictly related to teaching (such as societies, associations, or other non-curricular activities), that has influenced, motivated, enriched your studies?** At King's College, as in any other British-like university I think, there are societies of any kind: sport, music, theatre, and, obviously, academic societies. Every Wednesday, the *Philosophy Society* used to organize seminars given by Master and PhD students. Discussion with my classmates has influenced a lot my studies. Even just sharing interest for the topics has been fundamentally important. In Italy I have always missed this aspect of university life, but I guess it was due to my being from a different town and travelling to and back from Uni every day. Moreover, the small number of students in each course in British universities allows for the formation of a real group, which is unlikely to happen in Milan.

**It's time to conclude: what do you think Italian Philosophy courses should learn from British ones and vice versa?** What I found amazing at King's College is how much importance is attributed to the development of critical reasoning. You are continuously asked to say what you think, not merely by appeal to *auctoritates* but by arguing for your theses. At the same time, you must be ready to challenge your own ideas and respect others'. Italian courses, in my opinion, should do more to promote the development of critical reasoning. However, this is evidently prevented by several factors which sadly make it difficult, if not impossible, to adopt a British approach. On the other hand, I reckon that Italian universities have much to teach to the ones abroad. If it is true that the mere study of ideas and facts of the history of philosophy is sterile, it is also true that it represents an important basis from which to start. As I said above, taking written exams allows to develop critical reasoning. This, however, can be at the expense of a broader overview.

## 2 Interview with Martina Rosola

### Universitat de Barcelona

Martina is spending her Erasmus at the *Universitat de Barcelona*, in Barcelona (Spain), during her third year of bachelor at the University of Milan. Her Erasmus lasts 9 months and, as Martina left for Barcelona in September 2013, her stay has not yet come to an end. Together with a Spanish class for Erasmus students, Martina has taken *Filosofia de la ciencia*, *Filosofia del lenguaje*, *Filosofia del lenguaje y de la mente*, *Problemes filosofics 1 y 2*, *Questiones de historia de filosofia contemporanea 3*, *Questiones de filosofia politica 2*.

**Let's start from the amount of work. I mean the amount of hours of classes per week, readings and, possibly, homework: things of this sort. All in all, would you judge your amount of work at King's more or less demanding than the one you were used to in Italy?** All in all, I reckon that the amount of work is lower than the one I used to have at UNIMI. Even if it is structured very differently: the amount of hours of classes per credit is the same. But classes last 15 weeks instead of 10; exams are divided into parts and include works to do at home or in groups, rather than being big final exams as in Milan. During classes, you have much more to do, but then the exams are all in one week and about what has been discussed in class.

**Generally, in Italy, the *lecture* predominates and moments specifically dedicated to discussion and debate are rare. Probably, several factors, such as the number of students, timetables, the availability of rooms, play an important role in determining this tendency. Thus, it would be interesting to see whether and how universities abroad allow for a bigger exchange of ideas. What were classes in your abroad institution like?** Classes are much more interactive. Classrooms are smaller and not very crowded, and this allows professors to ask questions and expect students to answer. Moreover, for every class there is some time when you work in groups, so the number of students is even lower. These moments resemble our "*laboratories*" in that they are dedicated to analyzing texts more than attending a lecture.

**Let's talk about writing. Notoriously, in Italy, Philosophy students do not write much during their studies. During your experience of study abroad, did you have to write philosophical essays? If so, did your previous studies, in Italy, adequately help you do it?** In Spain everything is written. They do not take exams orally as we do. The fact that everything is written does not refer just to essays, but also to tests to be taken in class. As for essays, even if I had to get used to writing again (that I hadn't done since the high school exams) I didn't feel unprepared. In fact, my studies made me used to read texts and organize what I want to say in a way that allowed me to write without too much difficulty. Something much more difficult has been to get used again to take exams with a limit of time and to interpret questions, which are formulated in a way that is very different from ours.

**In Philosophy courses, in Italy, exams are generally oral and this seems to play an important role in determining methods and standards of evaluation: it seems that, in an oral exam, it is much more difficult for a student to make sure that her theses are original, her arguments cogent, her vocabulary accurate. In many cases, this seems to lead to exams that only test for knowledge. Did you have to take written exams abroad? Which criteria were used for their evaluation?** I had to take written exams. These exams, however, did not ask for originality, but tested for knowledge of the subject. Essays, on the other hand, are designed to get something new out of the student. As for the vocabulary, this is very relevant in written exams.

**Is there any other factor, not strictly related to teaching (such as societies, associations, or other non-curricular activities), that has influenced, motivated, enriched your studies?** Personally, I joined conferences, workshops and reading groups organized



by a research group, but I have not taken part in any association, although there were some (but not at all more than in our university in Milan).

**It's time to conclude: what do you think Italian Philosophy courses should learn from British ones and vice versa?** I reckon that we should learn to have adequate buildings, which allow students to attend classes in good conditions, not as in Milan. I also reckon that we should supplement oral exams with written essays. I am not sure, however, that written exams could do in a course like ours. Another amazing thing has been to see that professors listen to critiques and proposals truly interested in what students say. Therefore, I think that we should motivate students to be original before the PhD. The fact of being asked to give their own contribute helps students think of being able to say something truly new, and understand more the meaning of doing philosophy, in my opinion. Among the more interesting things concerning methodology that I have learnt here, there is the practice of dividing the class into two groups asking each group to defend a thesis and reply to the other, trying to be as original as they can, with the idea of simulating what really happens during workshops, where one raises objections without having time to think of all the possible consequences of what he is defending. I think it would be interesting to try and organize a *laboratory* like this. Spanish should learn from us to manage bigger programmes and challenge themselves with entire books. And also they should learn to take oral exams, which is useful because you have to be quick.

### 3 Interview with Margherita Isella

#### Universiteit van Amsterdam

Margherita spent her Erasmus, 10 months (from September 2012 to June 2013), at the *Universiteit van Amsterdam*, in Amsterdam (Netherlands). She took part in Erasmus during the second year of her Master: for this reason, during her second term in Amsterdam, she worked on her final dissertation. She took exams in *Philosophy of Language: an Extensive Introduction, Meaning, Reference and Modality, Logic and Conversation, Mind, Meaning and Representation*.

**Let's start from the amount of work. I mean the amount of hours of classes per week, readings and, possibly, homework: things of this sort. All in all, would you judge your amount of work at King's more or less demanding than the one you were used to in Italy?** As for the hours of classes, each class had 4 hours of lectures per week, two less than classes in Milan. As for the homework, in at least two classes, it was much more demanding than what I was used to in Italy: in *Logic and Conversation* (6 CFU), each week we had an assignment consisting of 5 or 6 Logic exercises. I dedicated four or five days of work to each assignment. I wasn't the most logical in the group, but I saw everyone struggling. At the end of the class, we had to write a paper of around 8 pages. I can say something similar of *Meaning, Reference and Modality* (6 CFU). As for the other two classes (6 and 12 CFU), the amount of work has been similar to what I was used to for a class of 9 CFU. The fact that the class of 12 CFU didn't require a bigger amount of work than the others is due to the fact that it was for undergraduates, so generally the amount of work was higher than what I was used to in two cases and equivalent in the other two cases. What changes, anyway, is the way exams are taken and, thus, their preparation: instead of a final

exam on which everything depends, there are several tests, of different kinds and in different moments: typically, weekly homework plus a final paper, or one or two presentations plus a final paper.

**Generally, in Italy, the *lecture* predominates and moments specifically dedicated to discussion and debate are rare. Probably, several factors, such as the number of students, timetables, the availability of rooms, play an important role in determining this tendency. Thus, it would be interesting to see whether and how universities abroad allow for a bigger exchange of ideas. What were classes in your abroad institution like?** Each class is for a limited number of students, generally 30 students (but in fact less, as it happens in any university, I think). This creates the ideal atmosphere for discussion, both between students and between student and professor. I must confess, however, that in my experience this didn't lead to positive results in at least two classes, because the interventions, too frequent and too little profitable, have impoverished rather than enriched the potentiality of the class. In particular, in *Mind, Meaning and Representation*, it often happened that we were just four students and that the professor didn't say a word, letting (more or less clever) students holding court.

**Let's talk about writing. Notoriously, in Italy, Philosophy students do not write much during their studies. During your experience of study abroad, did you have to write philosophical essays? If so, did your previous studies, in Italy, adequately help you do it?** During my Erasmus I had to write two philosophical articles, one of which was a simple report while the other required a critical approach. I felt quite prepared from a methodological point of view, I think, because of an article that I had to write for the exam *Teorie del Linguaggio e della Mente* in Milan. On that occasion, the professor had been wise in giving us indications and suggestions on the method to follow while writing. If it wasn't for that experience, however, I would have been totally unprepared. There were some problems anyway, in writing the essays, due to the language: I had never written in English before. Having written those two articles has proven essential both for my final dissertation and for further studies.

**In Philosophy courses, in Italy, exams are generally oral and this seems to play an important role in determining methods and standards of evaluation: it seems that, in an oral exam, it is much more difficult for a student to make sure that her theses are original, her arguments cogent, her vocabulary accurate. In many cases, this seems to lead to exams that only test for knowledge. Did you have to take written exams abroad? Which criteria were used for their evaluation?** Every exam I took had a written part, always to do at home. In particular (apart from the exercises, for which a different consideration is needed), I had to write two essays and to do a test more notional in character, with 4 questions to which answer in 15 lines and 2 questions to which give a more extended answer. The curious thing from my point of view is that the exam was not to be taken in class, as it usually is the case for written exams in Italy, but at home (in two days). Although it seems easy, it was not: the non-notional nature of the questions forced me to read the texts deeply and think of links between the different texts. As for the evaluation, the test consisting of questions did not contemplate a valuation of the style, while for the papers stylistic characteristics, both linguistic and structural ones, were very important.

**Is there any other factor, not strictly related to teaching (such as societies, associations, or other non-curricular activities), that has influenced, motivated, enriched your studies?** The talks and seminars that I joined gave me the impression that there really was something going on at the level of research, so they were surely exciting, even though in the majority of the cases they were not directly linked to my specific interests. A feature that I really appreciated is that these talks were about very recent research and, in fact, often research that is ongoing and the purpose seemed not to explain results already obtained, but rather to discuss intuitions and partial results so to improve them.

**It's time to conclude: what do you think Italian Philosophy courses should learn from British ones and vice versa?** What I think that Italy should learn from the Netherlands (or I'd better say the University of Milan should learn from the UvA) is to make students work in English, write and give small presentations. For what I can say from my own experience, having to write and explain, apart from improving writing and presenting skills, has a benefit at the level of learning. In fact, in contrast to what happens in an oral exam, the student has to organize the contents with clarity and, in order to do so, she must have understood the material. What I think the Netherlands should learn from Italy is much less, and just details that could be related to my experience but not to be generalized. The only point I can think about is the one I have already mentioned, that is the democratic extremism on the basis of which professors let students talk. But, to be honest, the lecture that we are used to in Italy doesn't seem a good approach either. Maybe there is a third country that can teach something to both Italy and the Netherlands from this point of view.

## 4 Interview with Giulio Gipsy Crespi

### University of Oslo

Gipsy has been to the *University of Oslo* (Norway), during his third year of bachelor at the University of Milan, and for 4 months (August-December 2013). He took exams in *Ethics*, *History of Philosophy*, and *Microeconomics and Game Theory*.

**Let's start from the amount of work. I mean the amount of hours of classes per week, readings and, possibly, homework: things of this sort. All in all, would you judge your amount of work at King's more or less demanding than the one you were used to in Italy?** It is important to make distinct considerations for the philosophical classes and the Economics class. As for the first ones, the amount of work was equivalent to the average amount of work for classes at the University of Milan, but with different proportions of hours (just two per week for a total of fourteen weeks), and of readings to do time by time (a higher amount compared to the one I was used to). The Economics class, quite specific in content, consisted of two hours of lecture per week and two of seminar, during which there were exercises related to the theoretic parts discussed in the lectures. Compared to classes of Political Science at the University of Milan, the amount of work was a bit lower, both in terms of theoretical insights and in terms of extension of the programme. Homework, even in this case, required more than the hours of classes. The presence of only one session of exams does not allow students to refute their grades or to delay their exams, and this means that students do not procrastinate their studies, but at the same time that the sessions of

exams are highly stressful. In this sense, I believe the course at Oslo is more demanding than the one in Milan.

**Generally, in Italy, the *lecture* predominates and moments specifically dedicated to discussion and debate are rare. Probably, several factors, such as the number of students, timetables, the availability of rooms, play an important role in determining this tendency. Thus, it would be interesting to see whether and how universities abroad allow for a bigger exchange of ideas. What were classes in your abroad institution like?** Each class allows students to take the corresponding exam, as far as students make an application which has to be validated by a commission on the basis of pre-requirements and anyway until there are places available. For this reason the number of students is always commensurate to the modality of teaching (in the case of lectures a hundred students, in the case of seminars no more than twenty-five), and there are not too many students in each class. In particular, the philosophical classes I took, which were structured like a seminar, didn't have more than ten students, which made the interaction with the professor effective. Moreover, in the majority of the classes a half term oral presentation is required.

**Let's talk about writing. Notoriously, in Italy, Philosophy students do not write much during their studies. During your experience of study abroad, did you have to write philosophical essays? If so, did your previous studies, in Italy, adequately help you do it?** Two exams of my timetable consisted in writing a ten pages essay per semester. It was something completely new for me, and it brought some difficulties, so that by the deadline I managed to finish just one out of two. Professors had always been at disposition for comments on drafts and bibliographical suggestions, but, unlike what happens in other universities, there was no tutor. Although my work was not brilliant, I am quite satisfied for having challenged myself with a new way of working.

**In Philosophy courses, in Italy, exams are generally oral and this seems to play an important role in determining methods and standards of evaluation: it seems that, in an oral exam, it is much more difficult for a student to make sure that her theses are original, her arguments cogent, her vocabulary accurate. In many cases, this seems to lead to exams that only test for knowledge. Did you have to take written exams abroad? Which criteria were used for their evaluation?** As I have already mentioned, exams were written and consisted in handing a 20-25000 characters essay, as opposed to the economics one, consisting in a test with both theoretical questions and exercises. Writing an essay forces you to use good arguments and adequate references in support of your thesis: in general, it requires a leap compared to the preparation of an oral exam, as well as specific insights starting from secondary literature. The evaluation criteria take into account the capacity of structure a thesis, originality is encouraged. At the same time, the study of a small issue allows to ignore big parts of the programme, when out of topic.

**Is there any other factor, not strictly related to teaching (such as societies, associations, or other non-curricular activities), that has influenced, motivated, enriched your studies?** The University of Oslo has many societies. The presence of a board of student societies makes the participation to the campus very lively. In particular, I took part

in the training sessions of the debate society (Norway Debate – Debating Students Society), through which I joined a competition in Lund (Sweden) as a debater and thank to which I got in touch with an International net of students.

**It's time to conclude: what do you think Italian Philosophy courses should learn from British ones and vice versa?** Norway is, academically speaking, linked to the Anglo-Saxon tradition: this is evident in the contents and the structure of classes, as well as in the selection of secondary literature and in the International vocation. I do not think, however, that the cultural distance between Humanities in Italy and in Sweden will prevent future contaminations: there are multiple potential thematic tangential points, where both systems have valuable competences (surprisingly, also in the History of Philosophy, where Italy has, in my opinion, a primacy that must be reconsidered). In this sense, the University of Oslo can reasonably be taken as a model for some merits already mentioned, such as the interactive character of classes, the openness to International academic environments, both for what concerns Exchange programmes (for students and professors) and in terms of its relevance in the contemporary debate on the topics that are object of research and didactic. Eventually, I am convinced that the 60 hours classes of our system constitute an occasion for a deeper insight, because they allow for taking adequately into account big portions of literature, and that oral exams are not to be sacrificed but integrated in the global evaluation, as it happens in several courses of other faculties in our university.





## SCIENZA E CONOSCENZA. SUL VALORE DEL METODO SCIENTIFICO

*Riccardo Luciano Appolloni*

**ABSTRACT.** L'antico problema di riconoscere una forma di conoscenza oggettiva e fondata è ancora vivo; in questo scritto cercheremo di capire se la scienza moderna possa essere una forma di conoscenza tale e, quindi, privilegiata. A tal fine ci serviremo del pensiero di alcuni epistemologi e scienziati. In particolare, nel trattare il problema del valore epistemologico del metodo scientifico, non potremo esimerci dal fare i conti con l'anarchismo metodologico di Paul K. Feyerabend, verso il quale l'esito del presente articolo sarà fondamentalmente critico. A partire dai fecondi spunti di questo filosofo, tenteremo dapprima di analizzare i caratteri distintivi della scienza e del suo metodo rispetto ad altre forme di sapere; quindi, cercheremo di individuare alcuni limiti della conoscenza razionale.

**KEYWORDS.** Metodo scientifico, Feyerabend, Oggettività, Relativismo, Limiti conoscitivi.

# 1 Il metodo scientifico

## 1.1 Il ruolo dell'osservazione

Feyerabend (in diverse occasioni) ha tentato di dimostrare come l'argomento seguente non sia fondato: *la scienza ha trovato il metodo corretto per conseguire risultati validi e, pertanto, essa merita un posto speciale, poiché molti risultati provano l'eccellenza del suo metodo*. Innanzitutto, secondo il filosofo austriaco, bisogna domandarsi che cosa sia e come funzioni un metodo: una risposta consiste nell'asserire che la scienza operi collezionando fatti e inferendo delle teorie da essi. Tuttavia a Feyerabend tale risposta è sembrata limitata poiché – come avevano già detto i convenzionalisti e gli idealisti – le teorie scientifiche plasmano e ordinano i fatti, potendo perciò essere conservate qualsiasi cosa succeda (Feyerabend, 1981, p. 216); non avviene mai, pertanto, che le teorie seguano da fatti: «i “nudi fatti” non esistono mai in quanto tali [...] sono quindi essenzialmente ideativi» (Feyerabend, 1970, p. 12). Questo attacco è relativo alla prima parte dell'argomento e consiste, infatti, in una critica del metodo scientifico: le teorie non possono essere giustificate poiché i dati osservativi sono *theory-dependent*.

Ora, il punto è che – come notarono Scheffler (1956) e Kordig (1971) – dalla suddetta idea non deriva, a ben vedere, che non siano possibili affermazioni neutrali o che i resoconti osservativi non possano essere espressi e verificati indipendentemente dalle teorie esaminate le quali, in qualche modo, li plasmano. Anche Scheffler (1956), ad esempio, ha criticato (per la sua ingenuità e per la sua incoerenza) il concetto di “dato” puro, concordando con i relativisti sul fatto che i dati puri sono un mito; tuttavia Scheffler ha anche sostenuto, a ragione, che il controllo delle teorie non presuppone dati non concettualizzati. Quindi, sebbene questi abbia concordato con il fatto che l'osservazione sia concettualizzata, ha nondimeno ritenuto che da ciò segue semplicemente che, mentre le categorie hanno la funzione di individuare e classificare fenomeni, le ipotesi, invece, vengono formulate per distribuire i fenomeni nelle categorie usate; pertanto la correttezza delle ipotesi può beneficiare del controllo dell'osservazione: «[l]a categorizzazione fornisce le caselle; l'ipotesi compie le assegnazioni» (Scheffler, 1956, p. 49). Inoltre – al fine di salvare una certa oggettività della scienza e, in particolare, di evitare l'obiezione secondo cui (poiché le osservazioni sono strutturate da concetti) scienziati che sostengono teorie diverse possono strutturare differientemente le proprie osservazioni – Scheffler ha suggerito che utilizzando un insieme fondamentale di categorie si può formulare un numero infinito di ipotesi alternative. Questi, inoltre, ha asserito che qualora due scienziati adottassero sistemi di categorie che non si sovrappongono, le loro rispettive categorie potrebbero comunque avere in comune alcuni elementi identici, anche se raggruppati in modo dissimile. Dunque l'oggettività – intesa non come ciò che è invariabile e persistente nel tempo, bensì come ciò che è intersoggettivamente razionale – è salva: bisogna però, per l'appunto, ammettere la variabilità dell'oggettivo, poiché gli stessi sistemi categoriali sono variabili. Così, grazie soprattutto all'oggettivismo categoriale di Scheffler, possono essere contrastate sia l'ipotesi in base alla quale le teorie non seguono mai da fatti, sia quella secondo cui le teorie non si possono *giustificare*. Tale superamento del pensiero di Feyerabend è possibile fondamentalmente grazie allo svelamento della falsa dicotomia presente «[...] nell'idea che l'osservazione deve essere un puro confronto con un dato indifferenziato oppure così concettualmente contaminata da rendere necessariamente circolare qualsiasi prova osservativa di un'ipotesi» (Scheffler, 1956, p. 49).

Senza negare, dunque, che nell'accettazione e nel rifiuto delle teorie vi siano anche criteri



non fattuali, dobbiamo ammettere che difendere teorie scientifiche diverse non ci impegna, di per sé, a sostenere principi regolativi differenti. Gli elementi atti a giustificare la scienza non sono del tutto dipendenti dalle teorie; sicché, di fatto, è garantito un certo grado di oggettività (Kordig, 1971, p. 162). Insomma, possiamo dire – non molto diversamente da quanto Putnam sostenne a proposito del “realismo interno” – che le teorie influenzano in parte la descrizione della realtà (come pure i problemi proposti alla scienza), tuttavia non a tal punto da condizionare le risposte e, in ultima analisi, la conoscibilità del mondo.

## 1.2 Scienza e creatività

Si consideri ora la critica di Feyerabend al concetto espresso nella seconda parte dell'argomento da cui siamo partiti, secondo cui la scienza meriterebbe una posizione speciale perché ha prodotto risultati. Innanzitutto – ha sostenuto Feyerabend – bisogna notare che questo è un argomento valido solo se possiamo dare per scontato che null'altro abbia mai prodotto risultati. In effetti, secondo il filosofo viennese, non è facile dimostrare che tale assunto sia falso. Tuttavia – per fare un esempio preso in prestito dalla medicina – conosciamo metodi diagnostici e terapeutici «fondati su un'ideologia che è radicalmente diversa dall'ideologia della scienza occidentale» (Feyerabend, 1981, p. 220)<sup>1</sup>; e se è vero che fenomeni come l'agopuntura e la telecinesi potranno diventare propriamente “scientifici”, ciò potrà accadere soltanto dopo un lungo lasso di tempo in cui ci sarà un'opposizione da parte della comunità scientifica. Quanto appena detto porta a un'ulteriore risposta contro la seconda parte dell'argomento specifico: il poter raggiungere risultati su cui si può contare, da parte della scienza, procura a essa dei meriti solo se questi risultati li ha ottenuti in modo indipendente, senza alcun aiuto proveniente dal di fuori (Feyerabend, 1981, p. 221). Tuttavia Feyerabend ha voluto ricordare che, nel corso della storia, è accaduto raramente che la scienza abbia conseguito risultati in tal modo; ed egli ha citato alcuni esempi, come quello di Copernico che, nell'introdurre una nuova visione dell'universo, non consultò i vecchi scienziati ufficiali, bensì Filolao: un “folle” pitagorico (Feyerabend, 1981, p. 221).

Non a caso la proposta di Feyerabend relativa al metodo ha preso – come è noto – il nome di *anarchismo metodologico*, perché l'anarchia sarebbe «[...] un'ottima base su cui fondare l'epistemologia e la filosofia della scienza» (Feyerabend, 1970, p. 9). Questo significa innanzitutto che soltanto una visione ingenua dell'uomo potrebbe partorire un metodo fisso (e una teoria della razionalità): bisogna prestar attenzione a non lavorare con concetti fissi, non illudersi di aver descritto i “fatti” e non eliminare la controinduzione (Feyerabend, 1970, p. 34). Ma, più in generale, quanto detto vuol dire che, se guardassimo la storia con attenzione, ci accorgeremmo che il principio astratto da salvaguardare è uno solo: *anything goes* (Feyerabend, 1970, p. 20). In Feyerabend (1970), la stessa esposizione delle idee di Galilei – scienziato fortemente stimato dal filosofo austriaco – non è affatto finalizzata a mostrare un certo tipo di metodo giusto, bensì a dimostrare che un tale metodo non esiste e non potrebbe esistere (Feyerabend, 1970, p. 62). Un metodo che contenga regole fisse ridurrebbe inoltre la nostra “umanità” mediante le limitazioni provenienti dall'imposizione di tali regole; occorre liberarsi dall'idea di un metodo imbalsamato studiando l'opera dei rivoluzionari (come, per l'appunto, Galilei), conoscendo i grandi sistemi filosofici (come quello di Hegel) e, infine, comprendendo l'artificialità della demarcazione tra scienza e non-scienza (in particolare di quella tra scienza

<sup>1</sup>Si noti come nel pensiero di Feyerabend non è tanto la fede nella scienza a essere un'ideologia, bensì la scienza stessa. In realtà, il termine “ideologia” (creato nel 1801 da Destut De Tracy, a indicare l'analisi delle sensazioni e delle idee) risulta particolarmente complesso e si può intendere in differenti modi.

e arte). Detto in modo figurato, possiamo «trasformare la scienza da dura e esigente amante in cortigiana attraente e arrendevole» (Feyerabend, 1970, p. 117).

Tali tesi contro la seconda parte dell'argomento sopracitato (ossia contro i risultati della scienza) benché siano, come al solito, molto rigide e radicali, sono per alcuni versi più accettabili rispetto a quelle precedenti. Infatti, sembra ragionevole asserire che non solo la scienza occidentale moderna abbia prodotto risultati; ciò è senz'altro utile ad allargare le nostre vedute. Tuttavia, questo fatto dovrebbe forse suggerirci (come vorrebbe Feyerabend) che la scienza sia una ideologia qualsiasi poiché non c'è una metodologia scientifica che la separi da tutto il resto e, inoltre, che essa non debba avere un privilegio particolare? Ritengo che la risposta sia negativa. Infatti, l'accettazione dei risultati ottenuti mediante forme di conoscenza che si basano su "ideologie" lontane dalla scienza occidentale può esser tale, di fatto, solo in quanto quelle strutture conoscitive sono state vagliate in modo scientifico-razionale verificando che funzionassero (proprio per questo diciamo che sono valide) o, comunque, perché è stata constatata la loro validità empiricamente; anche per questo non ha alcun senso, in questi casi, andar a vedere se i risultati sono stati ottenuti dalla scienza in modo autonomo: è sempre così, poiché la scienza in ogni caso vaglia ed, eventualmente, *assorbe*.

Oltre all'anarchia, un buon criterio metodologico è, per Feyerabend, il pluralismo: adottandolo, fortunatamente, non sarà più possibile garantire la stabilità delle conoscenze (Feyerabend, 1970, p. 26). Del resto a che cosa servirebbe questa stabilità? La scienza, secondo il filosofo austriaco, non è affatto un'impresa cumulativa. Infatti tutte le concezioni che prevedono progressi scientifici – si pensi ai positivisti logici, ma anche a Popper – sono destinate a crollare davanti al dato dell'*incommensurabilità*, ossia il carattere di disconnessione e incomunicabilità presente nel passaggio da alcune teorie ad altre (Feyerabend, 1970, p. 103), tale che il contenuto di siffatte teorie non possa esser confrontato (Feyerabend, 1970, p. 113). A Feyerabend, insomma, non convinceva l'assunto popperiano secondo cui nelle arti non esiste progresso e nelle scienze invece sì: «[l]a confutazione di questa credenza elimina un'importante differenza, forse l'unica veramente importante, tra la scienza e l'arte [...]» (Feyerabend, 1970, p. 197, nota 219).

Per comprendere meglio l'istanza di Feyerabend consideriamo il suo concetto di creatività. Il filosofo viennese ha sostenuto che la creatività, per i poeti greci arcaici, non era un valore; essi infatti ripetevano una rappresentazione già perfetta, quella omerica: la loro era, semplicemente, *mimesis*. Anche nell'ambito della scienza, se guardiamo al passato, possiamo osservare come vigesse il principio in base al quale lo scienziato doveva mettere da parte le proprie idee non aggiungendo nulla alla descrizione della natura. Attualmente, invece – ha dichiarato Feyerabend – la creatività è popolare e, anche nell'ambito scientifico, sono molti coloro che danno non poca importanza all'intuizione, accostando la scienza all'arte (Feyerabend e Thomas, 1984, pp. 131–133). Il nostro autore era d'accordo con l'idea di affinità tra arte e scienza ma riteneva che il ruolo della creatività andasse rivalutato. Così, egli si è scagliato contro personalità come Einstein e (in parte anche) Plank, poiché essi avevano dedotto la creatività dello scienziato dalle caratteristiche del metodo scientifico e, più in generale, dalla loro teoria della conoscenza (una "libera creazione della mente" dà, secondo Einstein, le idee scientifiche): non è vero che la creatività del singolo influisce sull'evoluzione della scienza; e non è vero neanche che l'introduzione di principi generali in conflitto coi fatti necessita di fondarsi su un atto creativo (Feyerabend e Thomas, 1984, pp. 133–136). Al contrario – ha scritto Feyerabend – aveva ragione Mach quando spiegava l'attività creativa appellandosi al concetto di istinto e rifiutando ogni misticismo. Secondo quest'ultimo era l'istinto che consentiva di fornire principi generali senza una ricerca approfondita; e l'istinto, in fondo, è un

lungo processo di adattamento dell'uomo all'ambiente (Feyerabend e Thomas, 1984, p. 138). Inoltre, è legittimo scartare le osservazioni particolari a partire dai principi trovati mediante l'istinto, e questo perché nel suddetto processo di adattamento il numero delle aspettative disattese e, insieme, quello delle conferme di una certa impossibilità, è maggiore del numero degli esperimenti che lo scienziato singolo può condurre e concludere. La creatività, allora, a detta di Feyerabend, non appare affatto impossibile da analizzare come voleva Einstein: al contrario, Mach ne ha offerto un'interessante spiegazione.

A ben vedere, però, la realtà non dà sempre ragione a quanto ha detto Feyerabend: le teorie sono nate, spesso, da ipotesi di natura intuitiva o creativa. La scienza moderna (e contemporanea) si è espressa anche con modelli che non sono nati a partire da osservazioni, sebbene lo sviluppo di modelli empiricamente validi sia stato un obiettivo essenziale. Scienziati come Keplero, Kekule<sup>2</sup>, Poincaré<sup>3</sup>, Einstein, hanno avuto un modo di procedere che è stato, generalmente, quello di fare delle "scommesse", ossia di partire dall'ipotesi *a priori* per poi confermarla (o smentirla) empiricamente. La natura era (ed è) ritenuta ben descritta dall'*alfabeto* matematico, e la svolta del Seicento, che manteneva l'*a priori* matematico presente nella concezione antica – quello degli *Elementi* di Euclide, della matematica come scienza perfettamente deduttiva – ma negava l'*a posteriori* della fisica (si pensi a quella aristotelica), non porta idee di fondo nuove: questo è pitagorismo e quindi anche platonismo (due correnti, forse non a caso, care a Keplero). Lo stesso Einstein – analogamente a Keplero, che aveva sviluppato la teoria eliocentrica anche in funzione di esigenze estetiche e di semplicità – ha più volte parlato delle sue intuizioni: egli non spiegava le origini della sua fisica parlando di fatti (come per esempio dell'esperimento di Michelson-Morley), ma talvolta faceva appello al senso religioso ed estetico di un'armonia, di un ordine della natura: il "Dio di Spinoza". Tale ordine divino (sebbene, di per sé, non abbia portato direttamente Einstein a formulare alcuna teoria) rifletteva la sua convinzione che non occorresse lasciare il mondo nelle mani del caso ("Dio non gioca a dadi") e la sua speranza di arrivare a una teoria unificata del campo che superasse l'indeterminismo della meccanica quantistica (cfr. Boniolo et al., 2002, p. 149). Tutto ciò, del resto, non deve farci dimenticare che Einstein riconobbe i suoi debiti con la tradizione filosofica empirista e in particolare con Mach, il quale, col suo empirismo scettico, era stato di grande aiuto a eliminare concetti ormai inutili alla scienza e le cui analisi dello spazio, inoltre, rappresentarono un aiuto importante alla formulazione della teoria della relatività ristretta. Einstein, pur non negando mai la forza dei fatti e dell'esperienza – non è un caso se il primo principio di "critica di una teoria", presente nella sua *Autobiografia*, è che essa non deve contraddire i fatti empirici<sup>4</sup> (cfr. Boniolo et al., 2002, p. 149) – è stato uno scienziato che ha influito incredibilmente, grazie alla sua creatività, sulla storia della scienza.

Si vede, allora, come lo spazio della creatività vi sia, ma non nel senso criticato da Feyerabend. Il punto non è che una volta lo scienziato doveva mettere da parte le proprie idee mentre oggi non lo fa, aggiungendo elementi alla descrizione della natura (come ha detto il

<sup>2</sup>Questi, ad esempio, arrivò all'ipotesi secondo cui il benzene aveva una struttura esagonale dopo aver sognato un serpente che, nel gesto di mordersi la coda, prendeva una forma vagamente esagonale.

<sup>3</sup>Poincaré asseriva che l'intuizione è la capacità che ci insegna a vedere, lo strumento dell'invenzione; la logica, invece, offrirebbe le certezze attraverso le dimostrazioni. Tali osservazioni, relative alla matematica, erano già state fatte, peraltro, da Bernard relativamente alla fisica (cfr. Abbagnano, 1998, p. 609).

<sup>4</sup>Il seguito dello scritto risulta particolarmente interessante per i nostri fini perché (essendo stato pubblicato nel 1949) esso, da un lato, anticipa alcune istanze dei postpositivisti ma, dall'altro, ammette implicitamente ciò che qui abbiamo difeso e difenderemo, ossia che (benché non sia cosa semplice) è possibile sottoporre le teorie ai fatti: «Per quanto [...] questa esigenza [che una teoria non deve contraddire i fatti empirici] possa sembrare evidente, la sua applicazione risulta molto delicata, poiché [...] è possibile accettare una base teorica generale, assicurando l'aderenza della teoria ai fatti per mezzo di ipotesi aggiuntive e artificiali» (cit. in Boniolo et al., 2002, p. 149).

nostro autore). Il punto è, piuttosto, che le scoperte possono partire dalla creatività del singolo, dalla sua soggettività, dalla sue capacità immaginarie difficili da analizzare: in questo senso si collega la scienza alla creatività, non nel senso che lo scienziato dovrebbe mettere del suo (inventare) descrivendo la natura o giustificando le sue teorie. In altre parole, la creatività può esser parte del cosiddetto “contesto della scoperta”.

### 1.3 Progresso cumulativo

Per addentrarci ancora più a fondo nella concezione di Feyerabend può inoltre esserci utile analizzare l'idea di progresso, di cui egli ha distinto due accezioni: il progresso quantitativo e quello qualitativo. Il primo – presente, per esempio, nel pensiero di Agostino Aurelio – vede l'arricchimento delle arti come un'accumulazione di scoperte e invenzioni: tale progresso quantitativo (o “additivo”) amplia la nostra conoscenza grazie alle singole scoperte o rotture ben definite verificatesi nel corso della storia. Si tratta di un processo assoluto o oggettivo, nel senso che chiunque potrebbe notare se il numero di oggetti è aumentato, diminuito o rimasto uguale. Il secondo tipo di progresso – che Feyerabend connetteva, in ambito artistico, al pensiero del Vasari e, in ambito scientifico, ad Einstein – è qualitativo: non solo cresce il numero delle cose, ma le loro proprietà si modificano aprendo nuove prospettive. Questo concetto di progresso è relativo: le proprietà, di cui la comparsa è un progresso, non sono valide di per sé ovvero in modo assoluto, bensì sono tali rispetto a determinate tradizioni e possono anche essere ripugnanti rispetto ad altre (Feyerabend e Thomas, 1984, pp. 143–147).

Relativamente alla scienza, potremmo dire che la situazione è diversa; potremmo assoggettare – ha asserito Feyerabend – il concetto relativo a quello assoluto e potremmo, inoltre, mettere da parte il relativismo affermando che il materiale della scienza sono i pensieri razionali (non i colori, i suoni, ecc.) e che tale materiale ha prodotto un progresso oggettivo e assoluto. Ma Feyerabend ha criticato tale idea. Il punto è che «la connessione che c'è nella scienza tra qualità e quantità, è anch'essa un'idea qualitativa e perciò non assoluta» (Feyerabend e Thomas, 1984, p. 147), dunque, tale connessione non è oggettiva, bensì relativa a determinate concezioni; inoltre, occorre valutare l'incommensurabilità: quando talvolta avviene che il passaggio da una teoria all'altra conduce a una modificazione di tutti i fatti (rimpiazzati da fatti diversi) si ha un mutamento qualitativo; infine, le «concezioni qualitative, cioè le idee teoretiche, non sono mai univocamente determinate dall'elemento quantitativo della scienza, cioè dall'evidenza. [...] perfino una teoria, in sostanziale conflitto con l'evidenza e con principi altamente confermati, non deve essere sottomessa ad una teoria rivale sorretta dall'evidenza e dai principi. [...] si può sottrarre l'evidenza ad una teoria e conferirla ad un'altra» (Feyerabend e Thomas, 1984, p. 149). Al di là del discorso generale, vi sono poi casi singoli da analizzare, come per esempio quello del confronto tra Goethe e Newton, ovvero tra una posizione qualitativo-globale della natura contro una concezione matematico-quantitativa, da cui risulta *impossibile definire chi è portatore di un punto di vista più vero, che rispecchi meglio i fatti*. Il progresso, insomma, è relativo.

Nel caso specifico della scienza il problema è, secondo Feyerabend, che le teorie sono “qualitativamente inadeguate”, non riuscendo esse a riprodurre adeguatamente alcuni risultati quantitativi. Quindi, sebbene la scienza abbia ormai sviluppato strutture matematiche di grande coerenza e generalità, nondimeno, essa avrebbe dovuto nascondere i problemi esistenti in modo totalitario, confezionando approssimazioni *ad hoc* e procedimenti vari (Feyerabend, 1970, p. 43). Ma, con ciò, non si creda che per Feyerabend le ipotesi *ad hoc* siano un male di per sé; anche il suo campione, Galilei, le ha usate: e ha fatto bene perché dato che

nella scienza non si può fare a meno di utilizzarle, allora tanto meglio usarle in nome di una nuova interessante teoria che ci dà sensazione di libertà e di progresso, anziché per una vecchia squallida ipotesi (Feyerabend, 1970, p. 82). Appare chiaro, dunque, che anche *la scienza* (insieme ai suoi progressi) è una questione di gusto.

Siamo di fronte a una serrata critica dell'oggettività e della "cumulatività" della scienza. Relativamente alla prima, abbiamo già accennato a delle interessanti difese e vi ritorneremo; occupiamoci ora della seconda. Ritengo che i fatti stiano in modo diverso da quanto ci ha tramandato Feyerabend, poiché quando l'epistemologia *giustifica* un'intuizione o una credenza, questa poi entra a far parte di quel processo cumulativo che è tipico della scienza. Penso che la maggior parte degli scienziati sarebbero pronti a confermare che le nuove teorie si sviluppano a partire dall'acquisizione di dati più accurati, in grado di descrivere fenomeni non spiegati dalle teorie precedenti; nel fare ciò, le nuove leggi devono dare spiegazione anche dei fenomeni considerati dalle teorie precedenti (questo fatto può esser mostrato da qualsiasi esempio pratico, in tutto il percorso della scienza a noi noto!). Il progresso scientifico è, pertanto, cumulativo. In tale progresso avviene sempre che anche quando nuove teorie rivoluzionano i fondamenti del pensiero scientifico, i vecchi saperi mantengono la loro specifica validità nel proprio dominio. In altre parole, ci sono buoni motivi per credere che l'avanzamento della scienza e, quindi, il passaggio a una nuova teoria, non è

[...] come demolire una vecchia tettoia per sostituirla con un grattacielo. È piuttosto come inerpicarsi su per una montagna, raggiungendo nuovi e più vasti orizzonti e scoprendo inattesi rapporti fra il nostro punto di partenza e le bellezze dei suoi dintorni. Tuttavia, il sito dal quale partimmo è sempre lì e possiamo tuttora scorgerlo, ancorché paia più piccolo e non sia ormai più che un dettaglio nella vasta veduta raggiunta superando gli ostacoli che si opponevano alla nostra avventurosa ascesa. (Einstein e Infeld, 1938, p. 162)

Questa acuta metafora va oltre la giustificazione della cumulatività, introducendo indirettamente anche un'importante difesa di una certa indipendenza dal dato osservativo; infatti, parlando di "inattesi rapporti" si apre la strada a un argomento – portato avanti anche da Scheffler (1956) – che stimo molto utile: possiamo asserire che il fatto innegabile che nell'osservazione tendiamo a cercare le teorie da cui siamo partiti e a difendere le nostre ipotesi sia controbilanciato dal fatto che abbiamo anche la capacità di scoprire disarmonie, contraddizioni, cioè cose che ci sorprendono perché non ce le aspettavamo. Se fossimo del tutto condizionati molte cose non si sarebbero potute scoprire; infatti, le cosiddette scoperte *serendipiane* (ovvero preterintenzionali) sono il frutto di una capacità di (per quanto possiamo) osservazione neutrale e di una evidente indipendenza dalle teorie che va contro il concetto postpositivista e relativista della *theory ladenness of observation*.

Se quanto ho detto sinora non fosse ancora sufficiente per respingere l'idea secondo cui la scienza non sarebbe cumulativa per via dell'incommensurabilità, per contrastare questo attacco (sferrato, oltre che da Feyerabend, anche da Kuhn e Hanson) possiamo fare riferimento a Kordig (1971). Questi ha asserito che i confronti tra teorie differenti sono possibili poiché è possibile che esse includano termini aventi il medesimo significato (Kordig, 1971, p. 137). Ora, l'invarianza di significato presuppone l'invarianza osservativa fra due teorie ( $T_1$  e  $T_2$ ); non v'è disconnessione e incomunicabilità tra le due teorie se si trova un (meta-)linguaggio in grado di descrivere osservazioni neutre mediante una terza teoria ( $T_3$ ); e ciò parrebbe realmente possibile. Per fare un esempio (che, paradossalmente, Kordig prende da Hanson), se Tycho Brahe e Keplero si fossero trovati a osservare il sorgere del sole – l'uno convinto di osservare

il movimento del sole rispetto alla Terra, l'altro del contrario – essi avrebbero potuto notare semplicemente il fatto che al mattino la distanza fra il sole e l'orizzonte aumenta. Ecco che le osservazioni e i significati possono essere invarianti, in un linguaggio neutrale rispetto alle teorie di Brahe e di Keplero; tra  $T_1$  e  $T_2$  c'è invarianza osservativa e, consequenzialmente, anche invarianza di significato (Kordig, 1971, pp. 139–144). Ora, bisogna ammettere che, in questo contesto, il valore di  $T_3$  non è del tutto chiaro: difatti, a differenza di quanto avviene nei modelli eliocentrico e geocentrico, che servono da modelli *esplicativi*,  $T_3$  si trova ad avere un semplice valore *descrittivo*. Ciononostante, l'esempio rende evidente una cosa che per i nostri scopi è fondamentale: non è necessariamente problematico rintracciare dati scientifici su cui Brahe e Keplero concorderebbero, quindi, essi potrebbero discutere in modo sensato. Infatti – come è stato scritto – «[a]sserzioni come “il 14 maggio il sole sorge alle 7.10” possono essere accettate da uno scienziato, sia che creda alla teoria geocentrica, sia che creda a quella eliocentrica. Asserzioni di questo genere possono non essere *totalmente* neutrali rispetto alla teoria, ma esse sono sufficientemente libere da contaminazioni teoriche da essere accettabili dai proponenti di entrambi i paradigmi, il che è quel che conta» (Okasha, 2002, p. 92).

Ciò detto, l'avanzare della scienza potrebbe svilupparsi proprio a partire dal confronto tra teorie. In particolare, nel caso in cui una vecchia teoria avesse con una teoria nuova una comunanza significativa (che Kordig chiama “di primo livello”) basterebbe valutare quale delle due teorie apporti progresso (ci faccia progredire verso scopi “di secondo livello”), per poi eliminare quella inferiore e procedere in avanti. Inoltre Kordig, a partire da alcuni criteri teorici di Fine, è approdato al concetto di “derivabilità” di teorie diverse (Kordig, 1971, p. 172), ovvero al concetto secondo cui la cumulatività è garantita dal fatto che alcuni termini di vecchie teorie sono fondamentali anche per le teorie nuove, che risultano dunque un loro sviluppo, una loro derivazione (ad esempio termini della meccanica classica come “massa”, “forza”, “campo”, ecc., sono fondamentali anche in quella relativistica).

Infine, un ulteriore problema in cui si imbatte la teoria dell'incommensurabilità è – come hanno notato molti autori (tra cui Scheffler, Kordig, Shapere, Devitt, Moberg e Putnam) è il suo esser autoconfutante: appare impossibile considerare due teorie rivali se esse non hanno niente in comune. Infatti, se vogliamo considerare due teorie come alternative, bisogna che l'una contraddica l'altra; ma ciò non può avvenire se esse non hanno in comune un qualche nucleo epistemico di significato! In altri termini, il confronto presuppone logicamente delle commensurabilità, il che contrasta evidentemente con il principio della varianza di significato (cfr. Abbagnano, 1998, pp. 572–573)<sup>5</sup>.

Il carattere autorefutante di molte teorie relativiste e, in particolare, di alcune idee di Feyerabend, ci riconduce ora a trattare – come promesso – il problema dell'oggettività. Vorrei mostrare un imponente scoglio su cui cozzano coloro i quali sostengono l'impossibilità dell'oggettività dovuta dall'evidenza che i fatti sono dipendenti dalle teorie. Si tratta di uno scoglio logico formato da due blocchi: l'uno è detto “autoriferimento”, l'altro “dualismo arbitrario tra fatti” (cfr. Kordig, 1971, pp. 126–130). Senza soffermarci sull'autoriferimento – di cui da millenni si è data spiegazione<sup>6</sup> – arriviamo subito al dualismo: il punto è che la (sfortunata) tesi “nessuna asserzione è oggettiva” o è anch'essa non oggettiva perché dipendente da una teoria

<sup>5</sup>Forse non è un caso che Feyerabend abbia, col passare degli anni, ammorbidito le sue tesi. (Per un tale sviluppo dell'idea di incommensurabilità in Feyerabend si consideri, ad esempio, quanto scritto nel 1962 in *Explanation, Reduction, and Empiricism*, quindi nelle varie versioni di *Against Method* e, poi, nel 1977 in *Changing Patterns of Reconstruction*.)

<sup>6</sup>Come già avevano notato nell'antichità (Platone), il relativismo si scontra con un dilemma irrisolvibile: o non è comprensibile, oppure non è relativismo; infatti, parlando in generale, il relativista propone il suo relativismo come qualcosa di assoluto, pertanto, nel momento in cui lo propone sta negando implicitamente il suo stesso relativismo!

(come quella dei postpositivisti), oppure sarebbe costretta ad assumere un dualismo tra fatti e teorie degli scienziati e fatti e teorie degli epistemologi, come a dire – in modo alquanto bizzarro – che questi ultimi sarebbero neutrali rispetto alle concezioni e che le uniche teorie che rendono a esse dipendenti i fatti sono quelle scientifiche. Non mi risulta si possa superare tale scoglio in alcun modo e, del resto, ignorarlo non sembrerebbe possibile.

#### 1.4 Scienza e dogmatismo

Abbiamo visto che non c'è un metodo, secondo la concezione di Feyerabend, per differenziare scienza e ideologia. Il problema non è poi solo teorico, ma è anche di natura pratica: infatti, nonostante la scienza abbia fatto molte cose, ciò è vero anche per altre ideologie (Feyerabend, 1981, p. 221). Secondo il padre dell'anarchismo metodologico, inoltre, qualsiasi ideologia in grado di portare l'uomo a mettere in discussione convinzioni ereditate è un aiuto alla sua illuminazione. Tuttavia la scienza moderna, partita come avventura liberatrice, si sarebbe ridotta a essere oppressiva non meno delle ideologie contro cui combatté in passato; con ciò Feyerabend voleva mettere in evidenza quello sviluppo dannoso, perché oppressivo, che egli ha chiamato "rigidità della scienza". La scienza contemporanea, infatti, inibirebbe la libertà di pensiero indicando soltanto la via della verità e non quella della libertà (Feyerabend, 1981, pp. 214–215).

A me pare che, ancora una volta, Feyerabend si sbagli: dobbiamo annoverare, piuttosto, una caratteristica molto importante che, al contrario di quanto asserito dal filosofo austriaco, rende la scienza qualcosa di diverso dalla maggior parte delle altre "ideologie": cioè un'ammissione, in via di principio, secondo cui può succederci di sbagliare (cfr. Scheffler, 1956, p. 141). Feyerabend ha sovente denunciato una "rigidità", un dogmatismo della scienza. Sembrerebbe che, al contrario, il metodo scientifico sia per sua natura fondamentalmente antidogmatico: la scienza si distingue per la sua *fallibilità* e, quindi, per la sua rivedibilità continua.

Può essere interessante, per contestualizzare meglio queste e altre affermazioni di Feyerabend, prendere in considerazione alcune istanze teoriche a lui coeve provenienti dal campo della *sociologia della scienza*, la cui fondazione si attribuisce solitamente a Merton. A partire dalle sue analisi, risultava che una concezione idealizzata del *metodo* scientifico (razionalità, indipendenza, ecc.) si scontrasse con le effettive pratiche accademiche e con il reale funzionamento dei processi di revisione e pubblicazione dei saggi. In particolare, il cosiddetto "Effetto Matteo" (nome ispirato al versetto 25,29 dell'omonimo evangelista) indicava, in ambito scientifico, l'effetto cumulativo descritto (in diverse occasioni) da Merton, secondo cui gli esperti che hanno ottenuto successi – come importanti pubblicazioni – nella loro carriera si trovano, negli anni a seguire, sempre più agevolati a pubblicare nuovamente, ossia sono (rispetto agli altri) in una situazione di privilegio: le pubblicazioni, insomma, hanno sempre maggior visibilità se l'autore è un noto scienziato. L'effetto sembrerebbe duplice: da un lato le riviste accettano più volentieri scritti di autori rinomati; dall'altro, tra i *papers* pubblicati, vengono citati più frequentemente quelli di un autore che ha ottenuto un importante riconoscimento. Un effetto che Merton considerava funzionale per il sistema, in quanto consentiva una selezione nella massa di saggi inviati alle riviste e, inoltre, rendeva più probabile che eventuali scoperte innovative venissero accettate dalla comunità scientifica riuscendo a catturare realmente l'attenzione di questa (Merton, 1968, *passim*; Bucchi, 2004, pp. 579–580).

Un altro esempio importante da menzionare può essere quello della Scuola di Edimburgo (fondata nel 1966) che, a differenza dell'approccio prettamente sociologico di Merton, aveva un carattere interdisciplinare, particolarmente attento alla storia e alla filosofia della scienza.

za (Bucchi, 2004, pp. 582–583). Il manifesto della scuola di Edimburgo – il *programma forte* – (risalente agli anni Settanta) enfatizzava la dipendenza della scienza dal contesto sociale, che, a detta di questi critici, riusciva a condizionarla; a differenza che in Merton, però, qui non solo l'applicazione delle teorie era intesa come socialmente determinata, ma lo era il loro stesso contenuto. In ciò le analogie con i postpositivisti sono palesi. In particolare, le analisi di Feyerabend possono essere accostate alla teoria epistemologica del *costruttivismo sociale* (di cui la scuola anzidetta è, per l'appunto, una corrente radicale) in base alla quale le scoperte di elementi facenti parte del mondo non sono indipendenti dai soggetti conoscenti poiché sono, in realtà, delle *costruzioni* in qualche modo plasmate dal contesto socioculturale che li circonda. In effetti, secondo Feyerabend, noi soggetti conoscenti costruiamo il mondo nel corso delle nostre ricerche, e la pluralità di queste ultime ci assicura che il mondo stesso abbia una pluralità di fondo: gli dei omerici e le particelle subatomiche sono soltanto modi diversi in cui l'Essere risponde a diversi tipi di richieste; come il mondo è, in sé, è inconoscibile. In questo senso, il pensiero (soprattutto quello tardo) di Feyerabend può essere inteso come schierato col costruttivismo sociale. Comunque sia, se sembra che Feyerabend sia stato inevitabilmente influenzato dalle teorie sociologiche, è altresì certo che egli ha avuto, a sua volta, una notevole influenza su una generazione di sociologi della scienza, soprattutto attraverso il suo relativismo e il suo costruttivismo (Preston, 2012, §2.16 e §2.17).

Ora, bisogna ammettere che un'idealizzazione della pratica scientifica è un'ingenuità: è evidente infatti che – nonostante la scienza intesa come sistema sociale abbia un alto livello di auto-legalità rispetto a molti altri sistemi – di fatto (si pensi alle varie pratiche accademiche o ai processi di revisione delle riviste) ideali come la razionalità, l'indipendenza e l'imparzialità non sono sempre seguiti. Ma è fondamentale, credo, non fare confusioni: le critiche delle *applicazioni* della scienza e, in generale, dei modi in cui gli uomini si comportano (magari pure abusando del proprio potere), non possono essere trasportate alla scienza intesa come *impresa teorica*, come talvolta è stato fatto dalle correnti filosofiche esistenzialiste che, basandosi spesso su argomenti emotivi hanno

[...] ridotto la scienza alle sue applicazioni tecniche. Ma la scienza non è un'impresa di carattere pratico, per lo meno non lo è più di quanto non lo sia, in origine, l'intera conoscenza umana. La scienza è la forma più alta di pensiero critico e disinteressato che l'umanità abbia saputo creare. Sarebbe ridicolo vedere in Leonardo o in Galileo solo coloro che hanno insegnato agli uomini a costruire macchine (e, purtroppo, anche cannoni); essi ci hanno insegnato soprattutto un nuovo modo di guardare al mondo. La loro lezione è anzitutto critica e filosofica! (Nannini, 2008, p. 34)

## 2 Limiti conoscitivi

### 2.1 La prospettiva umana

La tesi che ho portato avanti fin qui, riassumendo, è la seguente: la scienza è una forma di conoscenza intersoggettivamente razionale, cumulativa e antidogmatica. Tuttavia questo non significa, ovviamente, che essa rappresenti un sapere perfetto o completo. Tale forma di conoscenza, come mi accingo a spiegare, non può fare a meno di essere – entro certi limiti – *parziale* o *prospettica*. Essa è parziale in quanto sembra impossibile possa esistere una conoscenza totale e completa di tutta la realtà: nessuno ha mai posseduto una visione a tre-



centosessanta gradi, anche perché man mano che si va avanti e si fanno delle acquisizioni si scoprono anche nuove incognite. Per dirla metaforicamente, l'onniscienza non è possibile poiché ogni qualvolta la luce della scienza illumina una nuova realtà, quest'ultima, necessariamente, proietta un'ombra (più o meno grande). Fuor di metafora, possiamo concordare con quei filosofi che ritengono vi sia una ragione logica del perché la scienza non potrà mai spiegare tutto: per spiegare un fenomeno occorre, infatti, far appello a qualcos'altro; ora, che cosa spiegherà questo qualcos'altro? Il problema è dunque che per quanto vasto sia il ventaglio di ciò a cui la scienza potrà dare spiegazione in futuro, tale spiegazione dovrà utilizzare certe leggi e principi fondamentali; ma poiché niente può spiegare se stesso, ne segue che almeno alcune di queste leggi e principi rimarranno, a loro volta, inspiegati (cfr. Okasha, 2002, p. 55).

Al tema della *parzialità* della visione sulla realtà vorrei connettere – in modo stretto – quello della *prospettiva*. Ritengo sia altamente probabile che noi uomini coglieremo e intuiremo sempre uno o più aspetti di questo o quell'oggetto ma mai tutti quanti, per il fatto che le nostre cognizioni saranno necessariamente il frutto di una prospettiva: storico-culturale innanzitutto ma, soprattutto, umana! Reintrodurre la metafora di poc'anzi servirà a spiegare meglio; la luce che la scienza getta sui suoi oggetti viene sempre da una particolare prospettiva o angolazione: per questo crea ombre. L'onniscienza, che è impossibile, consiste nel porre sulle cose una luce che stia esattamente allo *zenit*, facendo sì che esse non proiettino ombra: questo, penso, sia l'obbiettivo a cui lo scienziato si può avvicinare, ma che non potrà mai raggiungere. In altre parole,

[n]oi uomini [...] aspiriamo a conoscere, mediante la scienza, la realtà come essa è in sé e non come a noi appare. Tuttavia dobbiamo sempre restare prudentemente consapevoli del fatto che gli strumenti concettuali mediante i quali cerchiamo di raggiungere tale conoscenza (con ogni probabilità indefinitamente e senza mai arrivare ad un successo finale), per quanto possiamo affinarli e renderli sempre meno limitati al soddisfacimento delle esigenze pratiche per cui sono nati, sono inevitabilmente e irrimediabilmente ancorati alla nostra particolare forma di vita. Aspiriamo, insomma, a conoscere l'universo da un punto di vista del tutto obiettivo (un tempo si sarebbe detto dal 'punto di vista di Dio'). Questa aspirazione è legittima ed è il motore di ogni progresso scientifico. Ma non dobbiamo essere così ingenui da non comprendere che non raggiungeremo mai completamente il nostro obiettivo. L'universo lo conosceremo sempre, inevitabilmente, da quel particolare punto di vista che è il nostro: quello umano. Questa consapevolezza deve permeare ogni nostra teoria scientifica; ma la deve permeare senza contrapporsi all'altra convinzione, altrettanto importante, che, se ogni nostra immagine del mondo sarà inevitabilmente umana, l'oggetto a cui essa si riferisce, il mondo stesso, non è invece in sé affatto umano! (Nannini, 2008, pp. 14–15)

Le parole di Nannini echeggiano il saggio quineano *The Pragmatists' Place in Empiricism* (1981). L'istanza qui ripresa è, in un certo senso, realista (e anti-idealista); essa è altresì fallibilista (ma non relativista) e offre una visione *continuistica* della scienza, la quale è intesa come il mezzo conoscitivo privilegiato; con ciò entra in gioco un terzo elemento: il naturalismo. Inoltre, la maggior veridicità della scienza e dei suoi oggetti fisici rispetto, ad esempio, agli dei di Omero è indubbia; ma la differenza è – nel pensiero quineano – di grado, non di natura: tant'è che ogni tentativo di trovare un fondamento assoluto epistemologico per legittimare la scienza è stato, secondo lo stesso Quine, fallimentare.

In questo contesto si inserisce la “naturalizzazione dell’epistemologia”<sup>7</sup>, uno degli assunti fondamentali della tradizione analitica a partire da Quine (1969). L’idea è che l’epistemologia possa essere una descrizione della maniera in cui l’uomo – un essere naturale – è capace di conoscere il mondo. In quanto tale, essa dovrà essere una vera e propria scienza empirica (che studia i processi cognitivi). Sarà compito dello scienziato quello di capire il rapporto che v’è tra lo scarno *input* sensoriale che il soggetto conoscente riceve e il ricco *output* che egli restituisce; per procedere in tal modo si deve presupporre, naturalmente, l’esistenza di un mondo esterno. Quello che interessa l’epistemologia naturalizzata è, dunque, la causa della credenza, non la sua *giustificazione*, e questo perché non abbiamo più a che fare con una concezione piramidale alla cui base devono porsi conoscenze fondanti: la conoscenza – sostengono gli olisti e i coerentisti – è come un campo di forza, non come una scala o un palazzo.

Nonostante le moltissime idee feconde – come il fallibilismo, l’istanza empirista, realista e anti-idealista o, ancora, la posizione *continuistica* – ritengo sia un errore, tuttavia, la condanna di ogni fondazionalismo. Certamente la filosofia contemporanea (Wittgenstein, Popper, Rorty, Feyerabend, il pensiero debole, ecc.) ha saputo – in modalità assai diverse – porre delle critiche incisive al fondazionalismo “forte” (ricercante una fondazione ultima e assoluta) che ha una lunga tradizione e di cui il *Discorso sul metodo* di Cartesio è l’emblema; ma ciò non esclude la possibilità di un fondazionalismo “debole” (cfr. Abbagnano, 1998, p. 505) che fornisca una legittimazione della conoscenza non già teorizzando certezze incontrovertibili e assolute ma, più modestamente, piattaforme teoriche contestualmente fisse (si pensi, ad esempio, alle credenze di una certa cultura). L’idea è quella di un *fondazionalismo fallibilista* – sviluppato nei primi anni Novanta da autori come Lehrer (*Theory of Knowledge*) – il quale sia in grado di offrire criteri di certezza negando, però, che le ragioni di tali certezze debbano ritenersi necessariamente inconfutabili e definitive.

In ogni caso – come si sarà capito dal mio frequente riferimento, nelle pagine precedenti, a Scheffler – non penso si possa rinunciare del tutto a una teoria fondazionalista della giustificazione, se non altro per una “esigenza di responsabilità” (P. Kosso) che chi propugna una valida forma di conoscenza dovrebbe possedere. Del resto, benché le teorie coerentiste della giustificazione siano spesso teorie ricche di spunti e coerenti, rimane il fatto che un insieme di credenze non può considerarsi conoscenza valida, *vera*, soltanto in virtù della coerenza interna delle proprie proposizioni; per questo motivo anche alle teorie coerentiste classiche si sono dovute giustamente aggiungere – come ha fatto Lehrer in *Theory of Knowledge* – forme di verifica con il mondo esterno (Abbagnano, 1998, p. 532). D’altro canto se le idee Kordig e di Scheffler sembrerebbero ottime per una critica costruttiva di molte congetture postpositiviste (feyerabendiane, in particolare) esse, tuttavia, ammettendo di poter isolare enunciati relativamente teorici ed enunciati relativamente osservativi (ossia distinguendo diversi livelli di teoreticità), paiono in contrasto con l’olismo. Forse anche per questo molti filosofi che non vogliono mettere in discussione né il valore della scienza né la possibilità di controlli empirici delle teorie, negli ultimi trent’anni, hanno apprezzato la coerenza di teorie compromissorie come quella del “modello reticolare” di M. Hesse (cfr. Abbagnano, 1998, p. 365).

<sup>7</sup>Nonostante l’epistemologia naturalizzata, nella sua versione originale, sia seguita ormai da pochi (non fosse altro perché legata al modello comportamentistico, ormai superato), essa presenta attualmente varianti e sviluppi assai fecondi, come quello della Hesse o, in filosofia della mente, quello di Paul M. Churchland.

## 2.2 Ridimensionare la scienza pur considerandola una forma di conoscenza privilegiata

Per dis-idealizzare qualcosa, ridimensionandola (qualora ne fosse il caso), occorre innanzitutto poterne vedere i confini, coglierne la genesi, palparne i limiti. Ciò può esser suggerito dalla importante lezione dei postpositivisti, secondo cui la scienza è un'attività che non può esser idealizzata eccessivamente, come ha fatto in passato la maggioranza degli esponenti del positivismo logico. Molto meno convincente, nel postpositivismo, è la tipica, forte ossessione per la radicalità<sup>8</sup>.

In modo meno radicale, in tempi più recenti (il teologo, filosofo e uomo di scienza) Panikkar ha offerto interessanti spunti, sebbene non sempre condivisibili. Tra quelli che approvo vi è quello secondo cui la scienza moderna, procedendo per concetti, è sì, da un lato, un'attività conducente a risultati intersoggettivi; però, dall'altro, essa poggia le sue fondamenta su una cultura particolare: la cultura del concetto. Quest'ultimo è un parto della filosofia greca (del Socrate platonico, se vogliamo) che nasce come reazione al relativismo, ed è diventato il migliore strumento della filosofia, della scienza e – potremmo dire – dell'intera cultura occidentale. Tuttavia – come hanno mostrato l'antropologia e gli studi delle religioni – esistono “omeomorfici” equivalenti alla filosofia che non operano per concetti. Panikkar non faceva riferimento tanto a quella che nel XIX secolo è stata chiamata “mentalità pre-concettuale” o “primitiva” ma, piuttosto, a interi sistemi cognitivi anche molto elaborati, come gran parte della sapienza indiana.

Panikkar, inoltre, non ha difeso il relativismo ma una *relatività culturale*: «[i]l relativismo fallisce il suo scopo; il relativismo è un agnosticismo che confuta se stesso. Non si può nemmeno sapere di non sapere. Se non ci sono criteri per giudicare, neanche il relativismo è un criterio. La relatività, d'altra parte, è una cosa molto più seria. La relatività ci dice che ogni cosa dipende da un insieme di riferimenti rispetto ai quali quel particolare caso, affermazione, situazione o fatto può essere espresso ed anche falsificato, verificato o quant'altro» (Panikkar, 2001). Si noti che tale concetto di relatività è molto vicino, teoricamente, a l'antidogmatismo e all'autocorreggibilità tipici della scienza (per come noi l'abbiamo delineata). Panikkar, del resto, si è reso conto che l'uomo moderno non è disposto, a ragione, ad accettare un relativismo che lo condurrebbe a dubitare del progresso scientifico; ma – egli ha precisato – «la relatività culturale sostenuta da un discorso interculturale non ha niente a che vedere con tale relativismo» (Panikkar, 2001, p. 62).

Rimane dunque l'esigenza di un equilibrio tra un banale oggettivismo (in base al quale gli enti sono invariabili nello spazio e nel tempo e totalmente indipendenti dai soggetti) e un insensato relativismo, come quello racchiuso nello slogan “anything goes”. È mio parere, in merito a ciò, che accettare nozioni scientifiche rispetto a nozioni di altro tipo – diciamo “ideologiche” – non sia per nulla la stessa cosa. Un sistema di credenze, per esser degno di valenza epistemica, deve ottenere da parte della popolazione un consenso *razionale*, piuttosto che un consenso fideistico o di qualsiasi altro tipo. Le ipotesi di tale sistema, infine, non possono e non devono avere lo stesso valore delle documentazioni, comprovate, che attestano i fatti che il sistema riconosce come veri.

<sup>8</sup>L'idea – priva di fondamento logico – era quella secondo cui se una distinzione è vaga allora non esiste realmente.

## Considerazioni conclusive

L'analisi delle istanze fondamentali del pensiero di Feyerabend – un autore di cui bisogna apprezzare la coerenza e l'originalità – ci obbliga a un esame attento di alcuni problemi fondamentali della scienza stimolando inevitabilmente il nostro spirito critico e offrendo suggerimenti. Bisogna ammettere, infatti, che sembra impossibile demarcare in modo *altamente preciso* ciò che è scienza da ciò che non lo è. Tuttavia, questo non significa che non occorra fare delle importanti distinzioni e che, quindi, queste esistano; ritengo, anzi, che almeno alcune di queste siano emerse dal presente scritto. In ogni caso (come abbiamo già detto) nonostante la demarcazione tra scienza e non-scienza sia, a tratti, non esatta, ciò non significa che tale distinzione non esista affatto! Inoltre, se la scienza è anche, raramente, una questione di gusto, parrebbe che il gusto entri in questo sistema meno che in ogni altro: se così è, dovremmo privilegiare – come ho tentato di spiegare – questa forma di conoscenza. Sin dall'antichità, in effetti, non ci sono stati dubbi su un fatto: senza una qualche oggettività è impossibile fare scienza e, inoltre, l'oggettività è strettamente legata alla razionalità; credo che ciò sia ancora valido e che sia connesso all'idea – presente già in Platone – che senza un metodo si finisce per smarrirsi nella *dóxa*, caratterizzata dall'assenza di qualsiasi garanzia di validità conoscitiva.

La scienza è una alta forma di conoscenza razionale, oggettiva, che ammette (antidogmaticamente) la sua fallibilità, cumulativa, parziale e prospettica. Ma per ammettere una forma d'oggettività ragionevole ci siamo dovuti liberare delle idee di invariabilità e persistenza nel tempo: abbiamo de-platonizzato l'oggettivo. Ciò non ci ha vietato di poter ammettere che la scienza sia qualcosa di molto più valido rispetto a un sapere qualsiasi; e non sarebbe forse giusto se la nostra ragione, che sempre può sottoporre la scienza al suo vaglio, non riconoscesse anche che questa rappresenta, a oggi, il suo migliore parto.

## Riferimenti bibliografici

- Abbagnano, Nicola (1998). *Dizionario di filosofia*. Torino: Utet. 3<sup>a</sup> ed. aggiornata e ampliata da G. Fornero.
- Boniolo, Giovanni et al., cur. (2002). *Filosofia della scienza*. Milano: Raffaello Cortina.
- Bucchi, Massimiano (2004). "Sociologia della scienza". In: *Nuova informazione bibliografica* 1.3, pp. 577–592.
- Einstein, Albert e Leopold Infeld (1938). *L'evoluzione della fisica. Sviluppo delle idee dai concetti iniziali alla relatività e ai quanti*. Torino: Bollati Boringhieri 1965.
- Feyerabend, Paul K. (1970). *Contro il metodo*. Milano: Lampugnani Nigri 1973.
- (1981). "Come difendere la società contro la scienza". In: *Le rivoluzioni scientifiche*. A cura di Ian Hacking. Roma-Bari: Laterza 1984.
- Feyerabend, Paul K. e Christian Thomas (1984). *Arte e Scienza*. Roma: Armando Editore 1989.
- Kordig, Carl R. (1971). *La giustificazione del cambiamento scientifico*. Roma: Armando Editore 1982.
- Merton, Robert K. (1968). "The Matthew Effect in Science". In: *Science* 159.3810, pp. 56–63.
- Nannini, Sandro (2008). *La nottola di Minerva. Storie e dialoghi fantastici sulla filosofia della mente*. Milano-Udine: Mimesis.
- Okasha, Samir (2002). *Il primo libro di filosofia della scienza*. Torino: Einaudi 2006.
- Panikkar, Raimon (2001). "Religione, filosofia e cultura". In: *Simplegadi. Rivista di filosofia interculturale* VI.1, pp. 45–75.
- (2008). "Il pluralismo della verità". In: *Dialegesthai. Rivista telematica di filosofia* X. URL: <http://mondodomani.org/dialegesthai/rpa01.htm>.
- Preston, John (2012). *Paul Feyerabend*. A cura di Edward N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: <http://plato.stanford.edu/entries/feyerabend/>.
- Quine, Willard van Orman (1969). *La relatività ontologica e altri saggi*. Roma: Armando Editore 1986.
- Scheffler, Israel (1956). *Scienza e soggettività*. Roma: Armando Editore 1983.



## IL PROBLEMA DELL'INDIVIDUALITÀ NELLE SCIENZE BIOLOGICHE

*Anna Maria Dieli*

**ABSTRACT.** Tra tutti gli individui, l'individuo biologico rappresenta spesso il migliore esempio: allorché si ha difficoltà nello spiegare cos'è un individuo, si ricorre all'individuo biologico, come esempio la cui individualità è incontrovertibile. Il problema dell'individualità in biologia è dunque cruciale per uno studio filosofico del concetto di individuo, in quanto l'individuo biologico è spesso portato come esempio paradigmatico di individuo. Tuttavia, quando si parla di individuo biologico si pensa per lo più ai vertebrati e in particolare ai mammiferi, senza problematizzare la questione di cosa conti come individuo biologico in generale. Così facendo, si presuppone che tale concetto in biologia non sia problematico: quando si guarda però ai dibattiti che animano la filosofia della biologia, si scopre che si è lungi dall'aver trovato una definizione di individuo biologico. In effetti, allorché si distoglie lo sguardo dagli individui di senso comune (cioè gli organismi e in particolare i vertebrati), ci si rende conto che la biologia presenta tutta una serie di entità il cui statuto di individui è spesso problematico: ad esempio, è difficile stabilire se geni o specie siano degli individui. Partendo dal presupposto che a fornirci un'ontologia siano le teorie scientifiche, il dibattito verte su cosa conta come individuo biologico per la teoria della selezione naturale: si tratta del dibattito sulle unità di selezione. Analizzare il dibattito sull'unità di selezione alla ricerca di una nozione valida di individuo biologico significa sottoporre al banco di prova della scienza (la biologia) una nozione metafisica (che riguarda cioè la nostra ontologia) quale quella di individuo. La posta in gioco è la possibilità di una metafisica revisionista: si tratta di chiedersi, cioè, se ciò che ci dice la scienza deve sostituire ciò che ci dice il senso comune, o viceversa può confermarlo.

**KEYWORDS.** Individuo, Unità di selezione, Metafisica della scienza, Senso comune.

**COPYRIGHT.** © © © © 2014 Anna Maria Dieli. Pubblicato in Italia. Alcuni diritti riservati.

**AUTORE.** Anna Maria Dieli. [annamariadieli@gmail.com](mailto:annamariadieli@gmail.com).

**RICEVUTO.** 7 settembre 2013. **ACCETTATO.** 27 dicembre 2013.

## Introduzione: la questione dell'individualità

Il problema della definizione di individuo è centrale in filosofia: si tratta di sapere cosa conta come uno e indivisibile, al fine di avere un criterio valido anche per i casi in cui ciò è problematico. Il termine individuo deriva dal latino “*individuum*” e come tale porta nella propria etimologia un chiaro riferimento alla nozione di “indivisibilità”: esso indica infatti ciò che non può essere diviso senza perdere le caratteristiche che gli sono proprie<sup>1</sup>. L'*individualità* è dunque una specificità che denota un essere e lo rende in quanto tale distinto da qualunque altro: è l'insieme di caratteristiche di un individuo che lo rendono tale. Chiedere cos'è un individuo, dunque, significa chiedere cosa ci permetta di distinguere una cosa da un'altra e di contarla come una e unica; parlare di individualità implica la convinzione che ogni cosa è identica a se stessa<sup>2</sup> e allo stesso tempo numericamente distinguibile da ogni altra. Si tratta di stabilire i confini di ciò che esiste, determinando le frontiere delle entità che possiamo descrivere. L'individuo è infatti una parte, un segmento della nostra realtà che noi, per qualche ragione, siamo in grado di isolare dal resto, attribuendogli dei confini nello spazio e nel tempo; individuare significa ritagliare la realtà<sup>3</sup>.

Proprio perché è una nozione che ritaglia la realtà, quella dell'individualità è una nozione squisitamente metafisica: la *metafisica* infatti si occupa di descrivere le entità che esistono nel mondo, e in quanto tale, essa si occupa degli individui. Si tratta, cioè, dell'idea che il nostro mondo è composto di oggetti individuali: pertanto, stabilire cosa conta come individuo è fondamentale per un metafisico per poter pervenire ad una descrizione del mondo<sup>4</sup>.

Per renderci conto della problematicità di tale nozione, immaginiamo di entrare in una stanza e chiedere ai presenti di contare gli individui: possiamo facilmente supporre che essi saranno quantomeno perplessi e si chiederanno cosa intendiamo che venga contato come individuo. Ciò equivale a dire che la questione dell'individualità è sempre relativa ad una domanda: ci sono cioè diversi individui a seconda del punto di vista dal quale ci poniamo. Per stabilire quali individui esistono sarà dunque necessario stabilire cosa costituisce la nostra ontologia.

L'idea che sia la scienza a fornire una descrizione del mondo è alla base di quella che è definita “*metafisica della scienza*”: secondo i sostenitori della metafisica della scienza, possiamo costruire un'immagine del mondo che sia compatibile con l'immagine scientifica. Si tratta di sostenere un vero e proprio impegno ontologico da parte della scienza: è la scienza a dirci qua-

<sup>1</sup>Ad esempio, Seneca fornisce la seguente definizione di ciò che è individuale: «*qaedam separari a quibusdam non possunt, coharent, individuae sunt*» (quelle cose che non possono essere separate, che stanno unite, sono cose individuali). Seneca, *De providentia*, 5.

<sup>2</sup>Cfr. Wiggins (2001, p. 5): «The notion of sameness or identity that we are to elucidate is not that of qualitative similarity but that of coincidence (as an object, thing or substance), a notion as primitive as predication and correlative with it in the following way: if and only if Socrates is a man, and thus (we shall argue) shares all his properties with him».

<sup>3</sup>«The Oxford English Dictionary defines 'individuate' in terms of 'single out' [...]. To single out  $x$  is to isolate  $x$  in experience: to determine or fix upon  $x$  in particular by drawing its spatio-temporal boundaries and distinguishing it in its environment from other things of like or unlike kind: hence to articulate or segment reality in such a way as to discover  $x$  there.» (Wiggins, 2001, p. 6).

<sup>4</sup>Compito della metafisica sarebbe, secondo un'espressione attribuita a Berkeley, quello di rivelare la “*mobilia del mondo*”. È evidente che in questa concezione la metafisica non si occupa solamente degli individui: la nostra realtà è infatti composta anche di altre entità, quali idee e teorie. Gli individui rappresentano dunque una parte della “*mobilia del mondo*” ed è di essa che intendiamo occuparci tramite un approccio metafisico.

Secondo una definizione che si deve a Quine in un articolo intitolato “On what there is” (1948), la descrizione di cosa esiste nel mondo sarebbe prerogativa di quella branca della metafisica che si definisce ontologia. I termini ontologia e metafisica verranno utilizzati nel presente articolo in modo intercambiabile, pur consapevoli delle difficoltà di definizione che essi implicano.

li individui compongono il mondo. La scienza fornisce una descrizione del mondo che risulta più utile per spiegare e prevedere i fenomeni, in particolare grazie alle sue teorie. La tesi secondo la quale sarebbero le teorie scientifiche a dirci quali oggetti compongono l'immagine scientifica del mondo è stata resa rigorosa da Quine<sup>5</sup>. Quine difende la tesi secondo la quale l'ontologia è subordinata alle asserzioni teoriche: bisogna partire dalle teorie scientifiche per stabilire ciò che esiste e che compone l'immagine scientifica del mondo. Intendendo con teoria un insieme di proposizioni basate su principi generali e che forniscono una conoscenza della natura permettendo la spiegazione e la previsione dei fenomeni, si può dunque sostenere che l'ontologia scientifica è data dall'insieme delle entità che sono menzionate nelle teorie. Lo statuto ontologico delle entità che esistono, cioè, è *teoria-dipendente*. Essendo un enunciato sintetico, infatti, la teoria sembra essere in grado di unificare la visione del mondo fornita dalla scienza. A dirci cosa conta come individuo in scienza saranno quindi proprio le teorie scientifiche. Si tratta di una concezione della metafisica della scienza largamente accettata<sup>6</sup>; vediamo in che modo essa si può applicare alla ricerca di una definizione di individuo biologico.

## 1 L'individuo biologico: problemi e posta in gioco

La biologia sembra fornire esempi di individui paradigmatici: sin dall'antichità, per chiarire il concetto di individuo si ricorreva all'individuo biologico, identificato con l'organismo. Esempi di individuo erano dunque il cavallo o il bue, esseri la cui unità e unicità erano chiaramente impossibili da mettere in discussione. Questa scelta deriva dal fatto che si considera spesso la definizione di individuo biologico come non problematica; in realtà un accordo su tale nozione è lungi dall'essere stato raggiunto. Prova ne è il fatto che la questione dell'individuo occupa una parte importante del dibattito attuale in filosofia della biologia. Vediamo come è articolato il dibattito.

La domanda metafisica generale "che cos'è un individuo" si può porre a proposito delle entità del mondo vivente e diventare dunque il quesito "cos'è un individuo in biologia". Si tratta di sapere cosa costituisce un'unità discreta e coesiva, chiaramente delimitata all'interno del mondo vivente<sup>7</sup>. L'interesse della biologia è legato al fatto che un individuo in tale ambito pone maggiori problemi per quel che concerne l'identità diacronica: in effetti, un individuo biologico subisce, nel corso della sua vita, innumerevoli cambiamenti, che lo rendono spesso difficile da riconoscere in periodi diversi della vita. Per questo, il problema della permanenza nel tempo è uno dei problemi che maggiormente interessa coloro che si occupano della definizione di individuo biologico. Per quanto riguarda l'identità sincronica, invece, un caso altamente problematico è quello delle associazioni simbiotiche, che – fortemente diffuse in natura – pongono il problema dei confini spaziali di un'entità individuale.

<sup>5</sup>«The issue is clearer now than of old, because we now have a more explicit standard whereby to decide what ontology a given theory or form of discourse is committed to: a theory is committed to those and only those entities to which the bound variables of the theory must be capable of referring in order that the affirmations made in the theory be true.» (Quine, 1964, p. 13).

<sup>6</sup>Ladyman ad esempio scrive: «The aim of this book is to defend a radically naturalistic metaphysics. By this we mean a metaphysics that is motivated exclusively by attempts to unify hypotheses and theories that are taken seriously by contemporary sciences.» (Ladyman e Ross, 2007, p. 1).

<sup>7</sup>«La deuxième question, celle de l'individualité (ou unité), est la suivante : qu'est-ce qui compte comme un être vivant? Ou, en d'autres termes, qu'est-ce qui constitue une unité discrète et cohésive, clairement délimitée, dans le monde du vivant?» (Pradeu, 2009b, p. 8).



La biologia fornisce, inoltre, degli esempi controversi, nei quali stabilire i criteri che fondano l'individualità è particolarmente difficoltoso: pensiamo, ad esempio, a due gemelli omozigoti, geneticamente identici eppure senz'altro due individui differenti. Quello che il principio di Leibniz sembrava escludere, l'esistenza cioè di due individui identici, sembra dunque possibile in biologia nel caso decidissimo di prendere l'identità genetica come criterio di individualità. Il criterio dell'indipendenza pone anch'esso dei problemi: si tratta infatti di capire cosa è sufficientemente indipendente da valere come individuo in biologia.

In base al senso comune, tendiamo a identificare un individuo biologico con un organismo; e in particolare, con quel *subphylum* di organismi che sono i vertebrati, cioè i mammiferi. Questo è l'esempio più evidente di come la biologia soffra di una confusione tra quello che è il concetto di individuo secondo il senso comune e quello fornitoci dalle scienze. Basta infatti considerare che i mammiferi non sono che un'infima parte dei vertebrati, i quali a loro volta rappresentano una piccola percentuale del regno animale, per rendersi conto dell'errore nel quale cade il senso comune. In effetti, il senso comune, fortemente influenzato dalla nostra taglia e dalla nostra durata, allorché sottopone ad analisi esempi di esseri viventi che non sono vertebrati non è più in grado di stabilire correttamente quale sia l'individuo o di giustificarlo. Vediamo a questo proposito un esempio.

*Botryllus schlosseri* è una creatura affascinante che ha dato luogo negli ultimi anni a innumerevoli ricerche<sup>8</sup>. Appartenente alla classe degli urocordati, è un'ascidia coloniale composta da zooidi di pochi millimetri aggregati in gruppi e disposti in cerchio intorno ad un'apertura cloacale. Essi assumono una conformazione a fiore o a stella; la loro colorazione è variabile. Il ciclo di vita di tale creatura comincia con uno stadio di larva, che si impianta e si moltiplica attraverso la riproduzione asessuata; a questo punto, gli zooidi geneticamente identici formano una colonia che assume la tipica forma a stella. In questa fase del suo sviluppo, la colonia produce dei gameti e si riproduce in maniera sessuata, generando le larve che danno vita ad un nuovo ciclo. La sua riproduzione alterna dunque una fase sessuata con una asessuata.

*Botryllus* possiede delle caratteristiche affascinanti che lo rendono al centro di molta parte del dibattito sull'individuo in biologia: esso è infatti caratterizzato da un'alta specializzazione funzionale, per cui gli zooidi (tutti geneticamente identici) non possono sopravvivere indipendentemente gli uni dagli altri.

Inoltre, allorché due colonie provano a fondersi fra loro, *Botryllus* presenta anche un elevato "senso di sé": detto altrimenti, esso è in grado di riconoscere gli individui simili, favorendo una fusione con essi ed evitando invece di essere fagocitato da colonie troppo differenti. In sostanza, *Botryllus* sembra avere un meccanismo che gli permette di distinguere il sé dal non sé.

La questione filosoficamente interessante su tale creatura è quella di sapere a quale livello si situi l'individuo: si tratta del singolo zooido o della colonia intera? O possono entrambi, secondo una concezione pluralista dell'individuo, essere degli individui? Gli zooidi, lo ricordiamo, sono geneticamente identici e la colonia è l'insieme degli zooidi caratterizzata da un'alta specializzazione funzionale e da una riproduzione sessuata. Il senso comune non è in grado di risolvere questo problema, poiché ciò che ad una prima occhiata appare come individuo è in realtà una colonia. Esso, inoltre, ha delle possibili analogie con gli animali sociali: insetti quali formiche o api vivono in colonie all'interno delle quali c'è una differenziazione funzionale tra i vari componenti, che sono solitamente geneticamente identici in quanto nati da una medesima cellula uovo. Eppure, in questo caso l'individuo per il senso comune è la singola

<sup>8</sup>Cfr. Ainsworth (2006); De Tomaso (2006).

formica o la singola ape. Questo porta ad analizzare il rapporto tra individualità e omogeneità genetica: nel caso in cui dovessimo sostenere che è l'identità genetica che fa l'individuo, ci troveremmo ad ammettere che due gemelli omozigoti siano lo stesso individuo. Un altro quesito postoci da *Botryllus* è il ruolo della cooperazione: in che modo cioè la cooperazione e l'integrazione fra le parti sia importante ai fini della costituzione dell'individualità.

Quello di *Botryllus* è solo un esempio dei tanti studiati nell'ambito del dibattito sull'individuo in filosofia della biologia; tuttavia, esso ci permette di cogliere alcuni dei problemi con cui si scontra il senso comune nel tentare di definire ciò che conta come individuo nel mondo del vivente. Alla luce di tale esempio, sembra necessario ammettere che lo studio della biologia dà dei risultati contrastanti su ciò che conta come individuo rispetto al senso comune: si tratta di due ontologie opposte, quella scientifica e quella di senso comune. Uno dei compiti della filosofia sembra sia quello di interrogarsi sul rapporto tra queste due visioni del mondo, al fine di determinare se sia possibile giungere ad un'unica definizione di individuo biologico; allo stesso tempo, la filosofia potrebbe proporre un quadro concettuale in cui attuare la sintesi tra scienza e senso comune.

Il problema dell'articolazione tra metafisica, scienza e senso comune è al centro della riflessione della metafisica della scienza. Pochi sono, tuttavia, d'accordo su come tale disciplina debba procedere: per alcuni, è necessario partire dalle scienze e applicarne i risultati a quesiti metafisici (quale quello sull'individuo). Questo tipo di approccio considera che la metafisica, intesa come approccio puramente a priori, sia insensata: e che l'unico modo di renderla sensata sia utilizzare la scienza e ciò che essa ci dice sul mondo per risolvere dei problemi normalmente etichettati come metafisici<sup>9</sup>. Lo studio dei concetti che strutturano la ricerca scientifica (quali quello di individuo, quello di causalità o quello di disposizioni) sarebbe dunque l'unico modo possibile di fare della metafisica. Spesso, questo tipo di metafisica della scienza è revisionista: poco importa se ciò che ci dice la scienza è in contrasto con ciò che ci dice il senso comune – come sembrerebbe essere a proposito dell'individuo biologico – giacché l'unica immagine del mondo che conta è quella scientifica. Se uno studio di ciò che conta come individuo per la biologia ci spingesse a considerare il gene o la specie come individuo, saremmo in effetti costretti ad ammettere una metafisica revisionista. Ad ammettere, cioè, che ciò che la scienza ci dice sull'individuo biologico ci conduce ad un "revisionismo metafisico".

## 2 Il dibattito sull'unità di selezione

Se accettiamo l'ipotesi per cui i veri individui sono quelli designati dalle teorie scientifiche, dobbiamo identificare quella teoria della biologia che ci permetta di stabilire cosa conta come individuo biologico. La principale teoria della biologia è la teoria dell'evoluzione per selezione naturale (TESN)<sup>10</sup>: pertanto, l'individuo biologico potrebbe essere identificato con quell'unità che evolve grazie alla selezione naturale. Il principio della *selezione naturale* come elemento cruciale per l'evoluzione fu formulato da Darwin nei termini di una "battaglia per l'esisten-

<sup>9</sup>«[...] a metaphysics that is motivated exclusively by attempts to unify hypotheses and theories that are taken seriously by contemporary sciences. For reasons to be explained, we take the view that no alternative kind of metaphysics can be regarded as a legitimate part of our collective attempt to model the structure of objective reality.» (Ladyman e Ross, 2007, p. 1).

<sup>10</sup>Per decenni, essa è stata considerata l'unica legge della biologia: «There are no alternatives to evolution, as history that can withstand critical examination. Yet we are constantly learning new and important facts about evolutionary mechanisms.» (Dobzhansky, 1973, p. 129).

za<sup>11</sup>: la lotta per la vita in natura è spietata e solo i migliori riescono a sopravvivere. Per fortuna, la natura stessa fornisce i mezzi per vincere questa battaglia, attraverso delle variazioni casuali: su queste variazioni casuali essa esercita poi una selezione, favorendo quelle tra esse che aumentano le possibilità di sopravvivenza per chi le possiede. In altre parole, una variazione che consenta un seppur minimo vantaggio viene conservata e trasmessa, mentre una anche minimamente nociva viene immediatamente eliminata. Quando Darwin formulò la sua teoria, oggetto della selezione era l'organismo individuale e ad evolversi era la specie nel suo complesso. In seguito, tuttavia, la possibilità che la selezione naturale potesse avere ad oggetto qualcosa di differente dall'organismo ha trovato via via più consensi, portando alla nascita del dibattito sull'unità di selezione.

Il dibattito sul livello di selezione ha origine direttamente nel darwinismo: esso si genera infatti nei decenni che seguono l'opera di Darwin dalla constatazione di alcuni problemi sottesi alla teoria dell'evoluzione per selezione naturale come era stata formulata da Darwin.

Il primo di questi problemi è la natura astratta del principio di selezione: Darwin in effetti si era limitato a dire che se i componenti di una popolazione variano e alcuni tra quelli che hanno subito tali variazioni lasciano una prole maggiore di quelli che non sono mutati, allora la composizione della popolazione cambierà nel tempo. Ciò la rende applicabile a diversi tipi di entità; in effetti, qualunque entità che si comporti in questo modo evolve per selezione naturale.

Il primo a caratterizzare in questo modo la TESN e a comprendere che essa può applicarsi ad una vasta gamma di entità biologiche fu Lewontin, nel già citato articolo del 1970<sup>12</sup>. I tre principi alla base della TESN erano, lo ricordiamo, la variazione fenotipica casuale, la differenza di fitness e l'ereditabilità delle variazioni<sup>13</sup>. Le entità che soddisfano tali requisiti sono, appunto, le unità di selezione<sup>14</sup>. Quali sono dunque tali entità? Comprendere su cosa agisce la selezione naturale è cruciale per definire l'individuo biologico. Lewontin mostra che la selezione può agire anche su molecole, organelli, cellule e gameti, oltre che sugli organismi; ma anche sul gruppo, la specie e la popolazione. È per questa sua analisi che Lewontin viene considerato, proprio con questo articolo, come il primo ad aver avviato il dibattito, anche se – come vedremo – alcuni termini preesistevano e alcune tematiche erano già state affrontate. A lui va comunque il merito di aver per primo sistematizzato il dibattito e di aver mostrato che le basi logiche del darwinismo non escludono che ad evolvere possano essere geni e gruppi al pari di organismi<sup>15</sup>.

Il secondo problema riguarda l'organizzazione gerarchica della natura: in effetti, si può notare che l'organismo è composto di tessuti, a loro volta composti di cellule, che sono composte di organelli e così via. È questo che porta a pensare che l'organismo possa non essere il solo oggetto della selezione naturale: all'interno della struttura gerarchica del mondo naturale, vi sono diversi elementi che soddisfano i criteri richiesti dalla TESN. In effetti, esattamente

<sup>11</sup>«La conservazione delle differenze e variazioni individuali favorevoli e la distruzione di quelle nocive sono state da me chiamate “selezione naturale” o “sopravvivenza del più adatto”.» (Darwin, 1860, p. 147).

<sup>12</sup>(Lewontin, 1970).

<sup>13</sup>La *fitness* è definita come “il contributo genetico relativo di un certo genotipo alla generazione successiva”, ossia il numero di figli; mentre l'ereditabilità è la correlazione tra la generazione dei genitori e quella della prole. In tale visione, si dà per scontato che la riproduzione di una determinata entità produca un'entità allo stesso livello (un organismo produce un organismo, un gene produce un altro gene e così via); tuttavia, tale concezione non è accettata da tutti (cfr. Okasha, 2009).

<sup>14</sup>Non tutti gli autori coinvolti nel dibattito accettano tale definizione.

<sup>15</sup>Tale carattere è dovuto allo statuto di legge di natura del principio di selezione naturale: in quanto tali, infatti, le leggi di natura debbono essere universali e non specificano dunque il tipo di entità alle quali sono applicabili.

come gli organismi, riproducendosi, danno vita ad altri organismi, così le cellule danno vita ad altre cellule per divisione, i geni ad altri geni grazie alla replicazione del DNA e così via.

Il terzo fattore riguarda i risultati della selezione: la selezione naturale dovrebbe infatti portare ad evolvere adattamenti che consentono una migliore sopravvivenza dell'entità in questione. Tuttavia, talvolta gli organismi esibiscono caratteri che non sembrano beneficiarli in quanto individui: essi possono piuttosto beneficiare il gruppo o la colonia (è il caso dell'altruismo) o livelli inferiori, quali quello cellulare. In altre parole, ciò che è vantaggioso ad un livello, potrebbe essere svantaggioso ad un altro, portando potenzialmente ad un conflitto<sup>16</sup>.

Per riassumere, il dibattito sul livello di selezione risulta dall'interazione di questi tre fattori: il carattere astratto del principio di selezione naturale unito con la natura gerarchica del mondo biologico implica infatti che la selezione può avvenire a livelli diversi da quello dell'organismo. L'esistenza di fenomeni inspiegabili tramite un vantaggio dell'organismo (come il cancro o l'altruismo) confermano a loro volta che ciò di fatto accade.

Tale dibattito assume un ruolo centrale nel dibattito sull'individuo in biologia in quanto oggetto della selezione naturale è l'individuo: stabilire dunque cosa conta come oggetto della selezione naturale vuol dire stabilire cosa conta come individuo. A tal fine, verrà analizzato il dibattito che ha animato nell'ultimo mezzo secolo la filosofia della biologia: in esso si è sostenuto che l'individuo in biologia è il gene, la specie o l'organismo, proprio in base a questi fattori che sono stati qui esposti. Per ognuna di queste posizioni si è trovato appoggio sulla teoria dell'evoluzione per selezione naturale.

### 3 Il gene come individuo

L'analisi inizia dunque da due tipi di individuo fortemente controintuitivi, quali il gene e la specie. Per l'analisi del gene come individuo biologico ci si può avvalere della tesi del selezionismo genico. Possiamo definire "*selezionismo genico*" l'idea che la selezione naturale è sempre – o in gran parte – una selezione del singolo gene: si tratta della tesi secondo la quale l'unità di selezione, e dunque ciò che conta come individuo alla luce della TESN, è il gene. Tale tesi – che può essere fatta risalire già al lavoro di Fisher<sup>17</sup>, prima e Hamilton<sup>18</sup>, poi – è stata resa famosa da Richard Dawkins: egli, nei suoi celebri libri *Il gene egoista* e *Il fenotipo esteso* afferma di non voler proporre una tesi rivoluzionaria ma semplicemente un nuovo modo di guardare alla teoria di Darwin<sup>19</sup>. L'idea alla base della tesi di Dawkins è che la vera unità di selezione sia il gene. La selezione naturale è, infatti, nient'altro che una sopravvivenza differenziale di entità: ogni entità deve essere in grado di creare delle copie e di sopravvivere potenzialmente all'infinito *in esse*.

Dopo aver affrontato – in verità con scarso successo – il problema della definizione del gene, Dawkins spiega per quale motivo il gene è l'unico vero replicatore: un gene è potenzialmente immortale (nelle sue copie) e possiede tutte le caratteristiche richieste per essere considerato un replicatore. In effetti, l'organismo e la specie sono unità troppo grandi e tem-

<sup>16</sup>Sebbene quest'esempio possa essere un po' riduttivo, possiamo pensare al cancro, che può essere fatale per l'organismo colpito ma che avvantaggia (almeno temporaneamente) alcune linee cellulari attraverso un vero e proprio processo di selezione cellulare.

<sup>17</sup>(Fisher, 1930). In quest'opera, Fisher definisce il "Teorema fondamentale della selezione naturale", secondo il quale in presenza di selezione naturale la fitness media di una popolazione tende ad aumentare. Nella stessa opera, egli sostiene che l'evoluzione non è altro che il cambiamento nella frequenza genica che permette ai geni più competitivi di sostituire gradualmente gli altri, attraverso un processo di selezione naturale.

<sup>18</sup>(Hamilton, 1963).

<sup>19</sup>Cfr. (Dawkins, 1976, 1982).

poranee per essere unità di selezione: in una celebre frase, Dawkins afferma che essi sono come delle nubi nel cielo o delle tempeste di sabbia nel deserto<sup>20</sup>, a sottolinearne il loro carattere passeggero. Il fenomeno della complessità adattativa deve essere colto dal punto di vista dei tempi dell'evoluzione, che sono tempi piuttosto lunghi, in relazione ai quali la durata di vita di un organismo o addirittura di una specie risulta insignificante. Ogni composizione di geni (o macchina da sopravvivenza) è unica ed effimera: quello che si trasmette sono i singoli geni, alcuni dei quali risulteranno vincenti nella lotta per la vita e riusciranno a propagarsi nella specie mentre altri saranno sconfitti. In sintesi: la riproduzione sessuata è lungi dall'essere un fenomeno di copiatura fedele (come invece è il meccanismo di copiatura del gene); gli individui sono instabili e i cromosomi nel *crossing over* sono mescolati come delle carte; inoltre, un organismo riproducendosi non passa tutte le sue caratteristiche alla prole. Questi i motivi che spingono Dawkins a considerare che sia il gene l'unità di selezione.

La tesi di Dawkins sull'egoismo del gene – che l'autore pretendeva essere tanto stupefacente<sup>21</sup> – si scontra tuttavia con alcune difficoltà. Innanzitutto, il fatto che non esista una definizione accettata di “gene” rende più difficilmente sostenibile la tesi di Dawkins: egli non aveva probabilmente fatto i conti con questo, forse fiducioso del fatto che i progressi sperimentali in biologia avrebbero infine permesso di pervenire ad una definizione unica di ciò che conta come gene. In realtà questo non è avvenuto: il gene è piuttosto un artefatto<sup>22</sup>, non un termine che corrisponde ad un'entità concretamente individuabile in natura. E in effetti Dawkins ha non poche difficoltà a definire il gene, il che contribuisce a rendere meno credibile la sua tesi del gene come unità di selezione: la selezione agirebbe su un'entità dai confini sfocati e talmente incomprensibile al biologo, quale appunto il gene, che non si vede l'utilità né empirica né euristica di una simile affermazione.

La tesi di Dawkins, inoltre, ignora o oscura una parte importante della struttura causale del processo di selezione<sup>23</sup>: è chiaro che la selezione naturale produce una variazione nella frequenza genica ma non ogni variazione avviene a livello genetico. La prospettiva del selezionismo genico non è dunque sufficiente allorché si debba spiegare un cambiamento evolutivo mediato da fattori non genetici, in cui cioè non c'è stata una variazione della frequenza allelica.

Dawkins sostiene che allorché tutte le altre condizioni restano uguali (*ceteris paribus*) è il gene a poter essere considerato il fattore di cambiamento: ma esiste davvero in biologia uno stato di condizioni *ceteris paribus*?

Interessante è anche il fatto che per Dawkins i geni non sono i soli replicatori: esistono anche i “memi”. Ora, è facile vedere che il concetto di fedeltà di copiatura per quanto riguarda i memi avrà tutt'altro significato, poiché essi si trasmettono in maniera diversa. Dawkins accetta dunque l'idea che quella genetica non sia l'unica eredità possibile.

Un'altra critica che può essere mossa a Dawkins è che la selezione naturale favorisce i fenotipi, non i genotipi<sup>24</sup>. Gli organismi differiscono nel loro successo riproduttivo grazie proprio ai loro fenotipi: se alcune caratteristiche sono ereditabili, allora la selezione naturale

<sup>20</sup>«Genetically speaking, individuals and groups are like clouds in the sky or dust-storms in the desert. They are temporary aggregations or federations. They are not stable through evolutionary time.» (Dawkins, 1976, p. 34).

<sup>21</sup>«We are survival machines – robot vehicles blindly programmed to preserve the selfish molecules known as genes. This is a truth which still fills me with astonishment. Though I have known it for years, I never seem to get fully used to it. One of my hopes is that I may have some success in astonishing others. . . » (Dawkins, 1976, p. xxi).

<sup>22</sup>(Sober e Lewontin, 2005).

<sup>23</sup>Questa critica si deve a Okasha (2009, pp. 158-159). L'argomento di Okasha consiste nel sostenere che la trasmissione genetica non è la sola causa della somiglianza tra genitori-figli in quanto entrano in gioco tutta una serie di fattori epigenetici e culturali.

<sup>24</sup>Queste e le seguenti critiche sono tratte da Sober e Lewontin (2005).

produrrà un cambiamento evolutivo. Per Sober, dunque, l'unità di base della selezione naturale è l'organismo, poiché è l'unità che può essere contata per calcolare la fitness. Anche se un cambiamento a livello di organismo sottende sempre un cambiamento genico, questo non supporta la tesi della selezione a livello genetico. In effetti la frequenza di un gene è contata sempre a livello di fenotipo individuale.

Un gene inoltre non causa mai da solo un singolo tratto fenotipico: esso, per ammissione dello stesso Dawkins, agisce sempre in collaborazione con gli altri geni e con l'ambiente. In effetti, anche nell'esempio dei rematori, dopo aver inizialmente affermato che un rematore buono si trova sempre nella squadra vincente, egli è costretto poi ad ammettere che solo in media i rematori buoni si trovano nella squadra buona.

Dawkins dichiara di preferire l'ipotesi del punto di vista del gene perché è l'ipotesi più semplice: questo però sembra un argomento pragmatico, insufficiente a convincere della validità della sua tesi. La tesi da lui proposta, insomma, sarebbe solo più semplice per spiegare alcuni fenomeni evolutivi (come, ad esempio, l'evoluzione dell'altruismo), ma non per questo la sola possibile. In questo caso, la tesi di Dawkins perderebbe molta della sua forza: diverrebbe semplicemente l'ipotesi per cui ogni fenomeno in biologia evolutiva sarebbe spiegabile anche dal punto di vista del selezionismo genico, il quale però non pretenderebbe di essere la vera spiegazione dell'unità di selezione.

Neanche l'argomento secondo il quale è la stabilità a fare del gene la vera unità di selezione risulta convincente: infatti, l'organismo è sufficientemente stabile perché la selezione naturale possa agire su di esso come un tutto.

Infine, c'è da notare che Dawkins quando parla di individuo fa sempre riferimento all'organismo: egli non sembra voler proporre il gene come individuo biologico. La sua tesi non è dunque così rivoluzionaria, poiché si limita a dire che il gene in quanto replicatore è la migliore unità d'eredità; ma questo non implica che sia il gene il vero individuo in biologia. Letta in questa luce, anche la metafora dei robot programmati dai geni perde quell'effetto di meraviglia che il suo autore gli attribuiva.

Per tutte queste ragioni, la tesi di Dawkins non sembra offrire un supporto all'ipotesi del gene come vero individuo biologico: i criteri per definire l'individuo biologico saranno dunque da ricercarsi altrove.

## 4 La specie come individuo

Ci si può chiedere se l'unità di selezione, e dunque l'individuo biologico, non sia la specie: anche quest'ipotesi risulta piuttosto lontana dal senso comune e ci costringerebbe ad una revisione ontologica. Il più noto sostenitore della tesi dell'individualità della specie è David Hull<sup>25</sup>: il suo "A Matter of Individuality"<sup>26</sup> può essere considerato il più importante testo della filosofia della biologia. L'interesse che tale articolo ha generato è dovuto anche al fatto che Hull dichiara esplicitamente di volersi occupare dell'uomo: il successo che la sua teoria ha avuto è dunque da ricercarsi proprio nel fatto che egli tenti – avvalendosi della biologia – di rispondere alle grandi domande filosofiche.

<sup>25</sup>Pioniere della concezione della specie come individuo è in realtà l'articolo del biologo americano Michael Ghiselin "A Radical Solution to the Species Problem" (1975). Egli sostiene che le specie sono individui: se noi le pensiamo come classi ciò è dovuto al fatto che siamo abituate a vederle come universali e a considerare il loro nome come un nome comune piuttosto che un nome proprio. Le specie invece non sono categorie di organismi ma individui in senso filosofico.

<sup>26</sup>(Hull, 1978).

Secondo l'autore, nel dibattito sull'individualità, il problema è da ricercarsi nell'ambiguità del termine *individuo*: esso è usato talvolta per riferirsi in maniera esclusiva agli organismi, altre volte per riferirsi a qualunque entità che è dotata di coesione interna e confini esterni nello spazio e nel tempo (quale può essere, ad esempio, anche una cellula o un gene). L'idea fondamentale di Hull è che nonostante centocinquant'anni di darwinismo tendiamo, sbagliando, a considerare le specie come delle classi e a contrapporli agli organismi. La specie sarebbe il vero e proprio paradigma di ciò che è una classe. Per Hull invece la metafisica della biologia è controintuitiva: sebbene possano sembrare delle classi, le specie sono degli individui, ma data la nostra taglia ridotta e la nostra limitata capacità di percezione ci appaiono come classi. Il fatto, cioè che continuiamo a considerarle delle classi è dovuto ad un vero e proprio limite fisiologico dell'uomo, proprio come lo è quello di essere incapaci di percepire gli infrarossi. La problematicità della nostra concezione di senso comune si rivela allorché siamo messi di fronte a casi problematici, quali quello di distinguere un organismo da una colonia (pensiamo alle meduse coloniali, quali *Physalia physalis*): è allora che ci si accorge che tali criteri non sono adatti ad identificare l'individuo biologico. Hull difende la sua tesi attraverso delle argomentazioni sia filosofiche che biologiche. Egli non nega neppure che l'organismo sia l'unità di selezione, inteso come obiettivo della selezione naturale: tuttavia, vuole estendere l'analisi dalle unità di selezione alle unità d'evoluzione. Egli premette infatti che tutti sono più o meno d'accordo sul fatto che le unità di selezione siano degli individui<sup>27</sup>, mentre lo stesso accordo non c'è per quanto riguarda le unità d'evoluzione: se dunque egli pensasse che sia evidente che le specie sono delle unità di selezione, non avrebbe bisogno di procedere a dimostrare la loro individualità. Pertanto egli dimostra che, sebbene le specie siano delle unità d'evoluzione, esse sono sufficientemente coerenti e integrate al loro interno da essere degli individui. Per questo, tutta la sua dimostrazione si incentra su due punti: mostrare che è la specie che evolve per selezione naturale e portare avanti un confronto tra specie e organismi, che mostri come questi siano più simili fra loro di quanto vorrebbe il senso comune.

In seguito, egli mostra come le specie siano più simili agli organismi di quanto si sia finora pensato. Per fare ciò, propone degli esempi in cui la nascita di organismi da altri organismi o la fusione di organismi in un terzo possono essere interpretati sia a livello ontogenetico (quindi del singolo organismo) sia a livello filogenetico (cioè a livello della specie). Ad esempio, possono verificarsi fenomeni di fusione di due entità individuali (quali due cellule germinali che si uniscono per formare uno zigote); l'ibridazione di una specie con un'altra fornisce un esempio analogo a livello filogenetico. Quello che Hull vuole mostrare attraverso tali esempi è che simili cambiamenti si verificano solo negli individui, non nelle classi: se quindi questi schemi di cambiamento si applicano anche alle specie, ciò prova che esse sono individui. Poiché le specie sono entità storiche, questo stesso ragionamento si applica ad esse: anch'esse sono finite e possono subire innumerevoli cambiamenti nonché scomparire.

Sulla base di queste dimostrazioni, Hull dichiara che la specie non è una classe ma un individuo evolutivo e dunque un individuo biologico, dal momento che Hull prende la biologia evolutiva come modello di tutta la biologia<sup>28</sup>.

Anche la tesi di Hull, seppur affascinante, non è tuttavia esente da difficoltà<sup>29</sup>: innanzi-

<sup>27</sup>(Hull, 1980, p. 315).

<sup>28</sup>All'interno della biologia, Hull sceglie di occuparsi della biologia evolutiva, ignorando deliberatamente il resto della biologia. Questo non perché la biologia evolutiva sia l'unico ambito della biologia dotato di una legge valida: è possibile che la teoria dell'evoluzione per selezione naturale sia l'unica teoria, ma nulla esclude che vi possano essere altri ambiti della biologia in grado di avere delle leggi fondamentali. Semplicemente, egli sceglie di partire da questo ambito a causa del ruolo maggioritario che la teoria dell'evoluzione ha svolto finora in biologia.

<sup>29</sup>Quelle che seguono sono solo alcune delle critiche che possono essere mosse alla tesi dell'individualità della

tutto, è poco chiaro se egli intenda dire che la specie può fungere da unità di selezione. Questo punto rimane totalmente irrisolto, in quanto l'autore non riesce fino alla fine a chiarire se la specie debba essere considerata come un'unità di selezione. Inoltre, non si capisce se l'unità di selezione è ciò che prende parte al processo o solamente un prodotto passivo di tale processo; e il ruolo della specie nell'ambito della sua distinzione tra replicatore e interattore è tutt'altro che chiaro. C'è dunque una vera e propria mancanza di chiarezza sui suoi obiettivi concettuali.

Uno dei problemi senz'altro maggiori è l'assenza di una definizione univoca del concetto di specie: assenza che fa propendere molti per un pluralismo su ciò che conta come tale. Altri sostengono che quello della specie sia un caso di omonimia, in cui cioè diversi usi dello stesso termine non sono unificati dalla presenza di un'essenza propria a tale termine<sup>30</sup>.

Ulteriori problemi si pongono allorché si analizza il paragone che Hull fa tra specie e organismi: innanzitutto, un organismo è vivente dalla nascita alla morte, mentre una linea di specie è vivente solo nella linea di discendenza di organismi che la perpetua in un tempo  $t$ <sup>31</sup>. Detto altrimenti, la questione dei limiti temporali di una specie è più complessa di quella che Hull vuole far intendere: non basta dire che una specie nasce e muore per dire che ha un'estensione temporale paragonabile a quella di un individuo. Inoltre, le specie non sono affatto organizzate come altri individui di senso comune, quali gli organismi o addirittura le colonie: in particolare, la divisione del lavoro o il meccanismo di soppressione dei conflitti che si ritrova tra le cellule di un organismo e i membri di una colonia sono difficilmente individuabili all'interno di una specie<sup>32</sup>.

Alla luce di queste e altre difficoltà, si può dire che la specie non sembra soddisfare dei criteri di individualità forti. La sola considerazione che essa evolve come risultato della selezione a livello inferiore non è affatto una prova della sua individualità: già nello schema darwiniano classico, l'unità di selezione – in quanto entità sulla quale la selezione naturale agisce come un tutto – è l'organismo, mentre la specie è l'unità d'evoluzione, ciò che evolve come risultato della selezione a livello inferiore. Da questo punto di vista, la tesi di Hull non apporta dunque alcuna novità e, nonostante l'innegabile importanza degli studi di Hull per la filosofia della biologia, la sua tesi è insufficiente a convincere dell'individualità della specie. La specie non sembra poter essere un individuo biologico più di quanto lo sia il gene.

## 5 Il ritorno dell'organismo

Questa analisi mostra la difficoltà di giungere ad una definizione di individuo biologico utilizzando la nozione di unità di selezione; probabilmente, l'eccessiva attenzione che si è portata a questo dibattito ha fatto dimenticare la ricerca di una definizione di individuo. Non necessariamente la teoria dell'evoluzione per selezione naturale rappresenta la migliore prospettiva per comprendere l'individuo biologico: definire l'individuo come unità di selezione sembra piuttosto costringere il dibattito sull'individualità in termini che non sono forse idonei a fornire delle risposte. In particolare, si può notare come si sia verificato un vero e proprio oblio dell'organismo, che fino a quel momento rappresentava il fulcro degli studi biologici. Ancora

specie.

<sup>30</sup>Ad esempio, Reydon sostiene che non esiste un singolo concetto scientifico: tutti i concetti di specie utilizzati sono casi di omonimia, in quanto possiedono statuti ontologici differenti. «Because of the lack of epistemic or ontological similarity between the four concepts at stake in the species problem, I believe that the species problem is better understood as a case of homonymy rather than pluralism.» (Reydon, 1982, p. 153).

<sup>31</sup>(Gayon, 2008).

<sup>32</sup>(Okasha, 2009, p. 205).



nella teoria di Darwin, l'organismo è un concetto centrale: essa vuole in effetti porsi come spiegazione del cambiamento che avviene negli organismi attraverso il tempo. Per Darwin, dunque, la selezione naturale aveva veramente a che fare con gli organismi. Nei decenni successivi, invece, lo studio della TESH si è posto piuttosto nei termini di uno studio della variazione della frequenza genica nelle popolazioni, mettendo così da parte il concetto di organismo. Il dibattito sull'evoluzione è via via andato focalizzandosi sempre più sul processo piuttosto che sulle entità coinvolte, fino a definire tali entità unicamente come il risultato di tali processi. È così che si è venuti a formulare l'equazione tra individuo biologico e unità di selezione, e allo stesso tempo a rifiutare ogni analisi che prendesse l'organismo come individuo modello. I lavori recenti sull'individuo biologico vogliono riportare in primo piano il ruolo dell'organismo, rimanendo allo stesso tempo nel quadro della TESH. Per fare ciò, è necessario mostrare che l'organismo nasce da un processo di evoluzione e grazie ad esso si configura come un individuo di livello superiore agli altri. Ciò può essere fatto attraverso uno studio delle transizioni evolutive.

Il termine *transizioni evolutive* viene utilizzato nel libro del 1995 di John Maynard Smith e Eörs Szathmáry per spiegare per quale motivo in natura si ha una tendenza alla complessità crescente<sup>33</sup>. Le transizioni evolutive spiegherebbero dunque la nascita della riproduzione sessuata, nella quale la riproduzione dell'intero organismo è affidata ad una singola cellula. Nel momento in cui si focalizza l'attenzione sulle selezioni multi-livello diventa importante il ruolo della riproduzione. La riproduzione è il cardine del darwinismo, poiché è essa che permette l'incremento di fitness: in presenza di un cambiamento che non è trasmesso alla prole, non possiamo parlare di evoluzione per selezione naturale. Essa è anche importante per una definizione di individuo biologico, poiché è il processo che conduce alla nascita di un nuovo individuo. Possiamo cercare di dare una definizione di riproduzione sostenendo che si tratta della produzione, da parte di uno o più individui preesistenti, di un nuovo individuo, che è dello stesso tipo di tali individui preesistenti<sup>34</sup>.

Un'altra caratteristica delle transizioni evolutive è la loro irreversibilità: sebbene questo non sia un carattere necessario, si constata di fatto un'irreversibilità di tali processi, per cui entità che diventano parte di un individuo non sono più in grado di recuperare la loro indipendenza. Ad esempio, i mitocondri non sono più in grado di riprodursi autonomamente dalla cellula, così come le api operaie non sono in grado di formare una nuova colonia, sebbene possano fare le uova.

Infine, caratteristica della formazione di nuovi individui sembra essere la comparsa di meccanismi di repressione dei conflitti a livello inferiore, che rischiano di minare l'integrazione del nuovo individuo. La messa in atto di un meccanismo di soppressione dei conflitti evolutivi è dunque cruciale per la nascita di un organismo pluricellulare<sup>35</sup>. Perché vi sia la nascita di un individuo a livello  $n$  è in effetti necessario che vengano almeno parzialmente soppresses le attività evolutive ai livelli  $n - 1$  che lo compongono. Le entità a livello inferiore, cioè, continuano a competere tra loro ma in modo da non minare l'integrazione dell'entità di livello superiore. Sono in molti a concordare sull'esistenza di un simile meccanismo negli individui biologici altamente complessi, quali gli organismi<sup>36</sup>. Un esempio di tale meccanismo

<sup>33</sup>(Maynard Smith e Szathmáry, 1995).

<sup>34</sup>Per un'analisi del rapporto tra riproduzione e individualità, cfr. Godfrey-Smith (2009, cap. 4, "Reproduction and individuality", p. 69sgg.).

<sup>35</sup>Meccanismo di *policing*: cfr. Clarke (2010, p. 3).

<sup>36</sup>A questo proposito, Godfrey-Smith parla di *de-darwinizzazione*: in condizioni normali, ad esempio, l'organismo de-darwinizza le sue cellule, sopprimendone i caratteri che le rendono unità di selezione: «Their independent evolutionary activities are curtailed, constrained, or suppressed by what is happening at the higher level – a partial

di *policing* è il comportamento delle api operaie, che rimuovono e mangiano le uova deposte da altre api operaie.

Parallelamente alla soppressione dei conflitti si verifica un incoraggiamento della cooperazione. Sarebbe sbagliato pensare alla cooperazione come operante solo negli insetti sociali e nei gruppi di vertebrati più evoluti, quali gli esseri umani o i mammiferi in generale. La cooperazione è piuttosto il tratto che contraddistingue gli individui biologici: a dispetto dell'immagine che possiamo avere del mondo naturale, la cooperazione in esso è molto più importante che la competizione<sup>37</sup>. In effetti, solamente dei gruppi di entità che cooperano in maniera stabile per massimizzare la loro fitness comune possono essere a giusto titolo classificate come degli individui biologici. Più le entità di un gruppo cooperano, più tale gruppo può esser assimilato ad un organismo individuale. Questo spiega anche la nascita dell'altruismo. È opinione diffusa che il massimo grado di cooperazione si ritrovi tra le cellule di un organismo; mentre fra gli individui di un gruppo sociale essa è meno forte<sup>38</sup>. La cooperazione è da intendersi in senso largo e include molte forme di comportamento.

Altra caratteristica dell'organismo individuale è la nascita di una specializzazione funzionale: ogni entità (ad esempio ogni cellula) si specializza a fare uno dei compiti necessari alla sopravvivenza dell'organismo<sup>39</sup>.

Si può poi parlare di integrazione d'insieme<sup>40</sup>: è in effetti di senso comune l'idea che l'organismo possieda un'integrazione delle parti tale da costituire un tutto unitario. Tuttavia, data la vaghezza di questa espressione, alcuni preferiscono sostituirla con altri concetti. Ad esempio, col termine di integrazione fisiologica<sup>41</sup>. In particolare, si può guardare all'immunologia come ambito in grado di offrirci un criterio di individualità dell'organismo<sup>42</sup>. Poiché lo scopo del sistema immunitario è quello di proteggere l'organismo da intrusioni esterne, esso sarebbe in grado di dirci cosa conta come organismo individuale e cosa invece ne è escluso. Altri parlano piuttosto di adattamento: un organismo è un'entità che ha sviluppato degli adattamenti, finalizzati alla sua crescita, sviluppo e riproduzione<sup>43</sup>. Questo concetto rispecchia bene l'idea dell'organismo come insieme di parti che agiscono insieme per un fine comune: la sopravvivenza dell'organismo stesso.

Nel constatare che questi tratti (riproduzione unitaria, soppressione dei conflitti, cooperazione, integrazione d'insieme) sono cruciali nel definire l'organismo, alcuni autori parlano di una "*sindrome dell'organismo*": con essi ci si riferisce al fatto che spesso tali criteri si ritrovano, tutti o in parte, in un organismo<sup>44</sup>. Questi tratti co-occorrono nelle entità che definiamo organismi, sebbene la loro presenza non sia né necessaria né sufficiente all'esistenza di un organismo. È in effetti sorprendente constatare quanto spesso simili criteri riescano nel loro

"de-Darwinizing" of the lower-level entities.» (Godfrey-Smith, 2009, p. 122).

<sup>37</sup> «-cellular individuals are cooperative groups of cells, eukaryotic cells are cooperative assemblages of multiple prokaryotic lineages and prokaryotic cells must have emerged by assembly of formerly independent replicators.» (Queller e Strassmann, 2009, p. 3143). Cfr. anche Dupré e O'Malley (2009).

<sup>38</sup> Cfr. Queller e Strassmann (2009, p. 3143)

<sup>39</sup> Questa caratteristica non è forse essenziale alla definizione di organismo, poiché anche un protista – costituito da un'unica cellula – è un organismo. Tuttavia, la specializzazione funzionale è un carattere che, a detta di molti, accompagna la nascita dell'organismo.

<sup>40</sup> Termine preso in prestito da Peter Godfrey-Smith (2009).

<sup>41</sup> Cfr. ad esempio Pepper e Herron (2008).

<sup>42</sup> «An organism is a functionally integrated whole, made up of heterogeneous constituents that are locally interconnected by strong biochemical interactions and controlled by systemic immune interactions that repeat constantly at the same medium intensity.» (Pradeu, 2010, p. 257).

<sup>43</sup> Cfr. Queller e Strassmann (2009).

<sup>44</sup> Cfr. Pepper e Herron (2008, p. 626): «We label as the "organism syndrome" the frequent co-occurrence within entities of the major traits by which organisms are defined.»

intento di cogliere gli aspetti salienti degli organismi. L'origine di questa sindrome dell'organismo sta nel fatto che l'evoluzione per selezione naturale tende a creare degli organismi caratterizzati da scarsi conflitti e alta cooperazione tra le parti, nonché una forte integrazione fisiologica; tutte queste caratteristiche, cioè, vengono sviluppate per far fronte alla pressione della selezione. Più del gene e della specie, l'organismo presenta un tipo di riproduzione autonoma che porta alla formazione di organismi a lui simili, unita ai caratteri di repressione dei conflitti dei livelli inferiori e della cooperazione. In effetti, i vantaggi evolutivi che derivano alla singola cellula dallo sviluppo di questi caratteri sono tali da superare gli svantaggi della perdita di autonomia; e questo spiega il successo evolutivo dell'organismo pluricellulare. La nascita dell'organismo pluricellulare si spiega dunque attraverso la TESN: questo ci spinge a considerare l'organismo come il migliore individuo biologico<sup>45</sup> proprio come risultato di un processo d'evoluzione per selezione naturale.

## Conclusione

In conclusione, il dibattito sull'individuo biologico occupa un posto importante nell'attuale filosofia della biologia: la consapevolezza dell'impossibilità per la biologia di fare a meno di questo concetto, insieme a quella della difficoltà di definirlo sono forse all'origine dell'importanza di tale questione.

Abbiamo iniziato la nostra indagine dell'individuo biologico mostrando che quello che il senso comune ritiene tale non sembra esserlo per la biologia. Ci siamo dunque chiesti se si possa giungere ad una definizione di individuo partendo, appunto, da quello che ci dice la biologia e se questa definizione deve sostituire quella dell'individuo di senso comune. In realtà abbiamo visto che l'indagine in filosofia della biologia ci conduce infine a considerare l'organismo come il migliore esempio di individuo biologico. Se si cerca in effetti di superare l'equivalenza tra individuo biologico e unità di selezione, si giunge a considerare altri criteri come criteri di individualità biologica: ad esempio, la cooperazione tra le parti costituenti e l'integrazione, la capacità di riprodursi in maniera autonoma e la soppressione della spinta evolutiva delle parti a livello inferiore. Sebbene non si sia ancora trovato un accordo sulla definizione di individuo, molti filosofi e biologi sembrano alla fine concordare nell'attribuirgli, tutti o in parte, tali caratteri. E se si guarda quale entità soddisfi meglio tali criteri, si giunge all'organismo: tutti questi criteri sembrano definire l'organismo meglio che altre entità.

Questo sembra dunque portare ad una riconciliazione col senso comune (oltre che con Darwin!): sebbene la biologia presenti tutta una serie di entità che possiedono dei criteri di individualità, è probabilmente l'organismo quello che li possiede in grado maggiore. Il gene e la specie non sembrano in effetti possedere quei caratteri di individualità, almeno non nella misura in cui li possiede l'organismo. Sembra quindi che alla fine siamo giunti ad una definizione di individuo biologico che, sebbene ancora problematica, condivide col senso comune l'idea che l'organismo sia il migliore esempio di individuo biologico. Questo porterebbe a rifiutare un revisionismo ontologico forte per sostenere un revisionismo più moderato: si tratta dell'idea che la nostra visione del mondo dovrebbe tenere conto in qualche modo della scienza – poiché basarsi esclusivamente sul senso comune sembra piuttosto problematico – ma la revisione che ne consegue non implica (almeno in questo caso) un abbandono totale del senso comune. Quindi, allorché non siamo in grado di stabilire quale sia l'individuo (come nel caso di *Botryllus schlosseri*), possiamo ricorrere alla biologia per cercare dei criteri che ci aiutino

<sup>45</sup>Questo non significa però negare l'esistenza di altri individui biologici differenti dagli organismi pluricellulari.

---

nella nostra ricerca; in altri casi, invece, la biologia può più o meno confermare le intuizioni del senso comune. In una simile prospettiva, l'ontologia scientifica non deve necessariamente sostituire la nostra ontologia di senso comune, sebbene possa apportarvi dei cambiamenti. In effetti, il senso comune rappresenta il primo approccio al mondo ed è imprescindibile anche per uno scienziato: quest'ultimo parte dalle problematiche poste dal senso comune, per cercare di risolverle tramite la scienza. Le conoscenze pre-scientifiche sono alla base di qualunque tipo di conoscenza, inclusa quella scientifica. La scienza poi, nel suo elaborare teorie sul mondo, può rivolgersi alla filosofia, alla quale spetta – per sua natura – di formare un'immagine unificata del reale.

## Riferimenti bibliografici

- Ainsworth, C. (2006). "The story of I". In: *Nature* 440, pp. 730–733.
- Bouchard, F. e P. Huneman (2013). *From Groups to Individuals: Evolution and Emerging Individuality*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Braillard, P.-A. et al. (2011). "Une objectivité kaléidoscopique: construire l'image scientifique du monde". In: *Philosophie* 110, pp. 46–71.
- Brett C. and Sterelny, K., cur. (2011). *The Major Transitions in Evolution Revisited*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Clarke, E. (2010). "The Problem of Biological Individuality". In: *Biological Theory* 5.4, pp. 1–15.
- Darwin, C. (1860). *L'origine delle specie. Selezione naturale e lotta per l'esistenza* (t.o. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*). A cura di L. Fratini. Torino: Bollati Boringhieri 1972.
- Dawkins, R. (1976). *Il gene egoista: la parte immortale di ogni essere vivente* (t.o. *The Selfish Gene*). A cura di G. Conte e A. Serra. Milano: Mondadori 1995.
- (1982). *The Extended Phenotype. The gene as the Unit of Selection*. Oxford: Oxford University Press.
- De Tomaso, A.W. (2006). "Allorecognition polymorphism versus parasitic stem cells". In: *Trends in Genetics* 22.9, pp. 485–490.
- Dobzhansky, T. (1973). *Genetic Diversity and Human Equality*. New York: Basic Books.
- Dupré, J. (2010). "The polygenomic organism". In: *Sociological Review* 58.s1, pp. 19–31.
- Dupré, J. e M. O'Malley (2009). "Varieties of Living Things: Life At The Intersection of Lineage And Metabolism". In: *Philosophy and Theory in Biology* 1, pp. 1–25.
- Fisher, R.A. (1930). *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford: Clarendon Press.
- Gayon, J. (2008). "Les espèces et les taxons monophylétiques sont-ils des individus?" In: *L'individu: Perspectives contemporaines*. A cura di P. Ludwig e P. Pradeu. Parigi: Vrin, pp. 127–150.
- Godfrey-Smith, P. (2009). *Darwinian Populations and Natural Selection*. Oxford: Oxford University Press.
- (2011a). "Darwinian Populations and The Transitions in Individuality". In: *The Major Transitions in Evolution Revisited*. A cura di B. Calcott e K. Sterelny. Cambridge (MA): MIT Press, pp. 65–82.
- (2011b). *The Evolution of the Individual*. Lakatos Award Lecture.
- Hamilton, W.D. (1963). "The evolution of altruistic behavior". In: *The American Naturalist* 97, pp. 354–356.
- Hull, D.L. (1978). "A Matter of Individuality". In: *Philosophy of Science* 45, pp. 335–360.
- (1980). "Individuality and selection". In: *Annual Review of Ecology and Systematics* 11, pp. 311–332.

- Ladyman, J. e D. Ross (2007). *Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalized*. Oxford: Oxford University Press.
- Lewontin, R. (1970). "The Units of Selection". In: *Annual Review of Ecology and Systematics* 1, pp. 1–18.
- Maynard Smith, J. e E. Szathmáry (1995). *The Major Transitions in Evolution*. Oxford: Oxford University Press.
- Okasha, S. (2009). *Evolution and the Levels of Selection*. Oxford: Oxford University Press.
- Pepper, J.W. e M.D. Herron (2008). "Does biology need an organism concept?" In: *Biological Reviews* 83.4, pp. 621–627.
- Pradeu, T. (2008). "Qu'est-ce qu'un individu biologique?" In: *L'individu: Perspectives contemporaines*. A cura di P. Ludwig e T. Pradeu. Parigi: Vrin, pp. 97–125.
- (2009a). "La mosaïque du soi: les chimères en immunologie". In: *Bull. Hist. Épistèm. Scie. Vie* 16.1, pp. 19–27.
- (2009b). *Les Limites du soi: Immunologie et identité biologique*. Montréal: Presses Universitaires de Montréal & Vrin.
- (2010). "What is an organism? An immunological answer". In: *History and Philosophy of the Life Sciences* 32, pp. 247–268.
- Queller, D.C e J.E. Strassmann (2009). "Beyond society: the evolution of organismality". In: *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 364.1533, p. 3143.
- Quine, W.V.O. (1964). *From a Logical Point of View*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Reydon, T. (1982). "On the nature of the species problem and the four meanings of 'species'". In: *Philosophy of Science* 49.2, pp. 157–180.
- Sober, E. e R. Lewontin (2005). "Artifact, Cause and Genic Selection". In: *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 36, pp. 135–158.
- Wiggins, D. (2001). *Sameness and Substance Renewed*. Cambridge (MA): Cambridge University Press.



## **DELIVERING THE DEADLY BLOW: UNDERSTANDING COLLECTIVE RESPONSIBILITY**

*Joseph Tarquin Foulkes Roberts*

**ABSTRACT.** This paper deals with ascriptions of collective responsibility and the distribution of the responsibility from the group to the individuals. Specifically, this article proposes a solution to cases of collective responsibility which is also sensitive to the demands of normative individualism. The article contends that Judith Jarvis Thomson's concept of a Minimally Decent Samaritan is a valuable tool for the correct ascription of responsibility to individuals from collectives as it is neither excessively demanding, like Arendt's and Jaspers' accounts, or not demanding enough. It is contended that being a Minimally Decent Samaritan is enough to distance oneself from the group and, hence, avoid being held responsible.

**KEYWORDS.** Collective Responsibility, Minimally Decent Samaritan, Opting Out of Groups.

**COPYRIGHT.** © © © © 2014 Joseph Tarquin Foulkes Roberts. Published in Italy. Some rights reserved.

**AUTHOR.** Joseph Tarquin Foulkes Roberts. [josephroberts\\_802@hotmail.com](mailto:josephroberts_802@hotmail.com).

**RECEIVED.** January, 16<sup>th</sup> 2014. **ACCEPTED.** March, 31<sup>st</sup> 2014.

Recently, in Barcelona, a man was reduced by the police after a fight over an alleged theft. The police officers reduced the suspect and, according to eyewitnesses and video material, delivered a number of blows to the man's head which, it is thought (and autopsy reports confirm), caused him to suffer heart failure, which ultimately resulted in his death.

At the time of writing the investigation is ongoing: the final results are yet to be uncovered and the responsibilities are yet to be assigned. This paper's objective is not a minute examination of a particular court case but to reflect on two interesting ethical questions: (i) Can there be group responsibility? and (ii) What is group responsibility?

## I.

The notion of responsibility is closely linked to the notion of accountability and also, in a less direct way, to the notion of causation. One, it seems, can only be responsible for those acts which he has caused.

The case outlined above, taken as an example, can be seen as a case where a group of people are all responsible for a blow to the head. Taken under normal circumstances a blow to the head would be considered an assault. Each individual police officer assaulted this man.

However, in this case, the end result is 'worse' than the sum of the parts. The victim of this assault died. Yet, who killed him? Who is morally accountable for his death? Who is to be held responsible? It could be thought the officer who delivered 'the deadly blow' (if this could even be determined) is responsible for the suspect's death. It seems that that particular police officer is guilty of assault and, unfortunately for him, suffered bad moral luck. Were the other police officers present not accountable for his murder, not in the least? However, wouldn't it be a gross miscarriage of justice if these individual police officers were only accused of assault? Doesn't it intuitively seem that these police officers, acting together, killed the man? This paper contends that, in order to resolve these questions, a notion of group responsibility is required. Collectives seem to be, therefore, of moral interest in as far as they «make decisions and do things which have an impact on the world» (Graham, 1987, p. 8).

## II.

However, many philosophers view collective rights and responsibilities with a certain healthy skepticism. This is due to the fact, I believe, that rights and responsibilities are normally used as justifications against forced individual submission to collective goals and limits on the accountability of individuals. They are seen, as Dworkin famously put it, as trumps<sup>1</sup>. The notion of a collective responsibility thus, if one conceives rights as a trumps system, simply defeats the point.

Marion Smiley, in her article for the Stanford Encyclopedia of Philosophy, states that the opposition to collective responsibility comes from two distinct lines of thought. Methodological Individualists (who argue groups can't hold responsibilities) and Normative Individualists who argue group responsibility violates «principles of both individual responsibility and fairness» (Smiley, 2011).

On a pragmatic level, the notion of collective responsibility has many uncomfortable consequences and raises many difficult questions, such as: «Is it appropriate to hold individual

<sup>1</sup>See Dworkin *Taking Rights Seriously*, especially Chapter 7.



group members morally responsible for harm that other group members caused? that the group itself caused? that the group as a whole failed to prevent?» (Smiley, 2011) The problem seems to be that one is reticent to attribute responsibility to groups in as far as they include innocent members. Ascribing collective responsibilities to groups also raises the distinction between formal (or organized) groups such as a company or a government and informal (or unorganized) groups such as mobs. Another distinction between types of groups comes to light when debating the fairness of ascribing collective responsibilities to groups: those groups where membership is voluntary and one can leave (such as country clubs) and those where membership is involuntary (such as race, nationality, gender. . .).

Hannah Arendt, in her article “Organized Guilt and Collective Responsibility”, argues this distribution of guilt and responsibility can, in some cases, be very extensive. Arendt writes:

Allied provisions for punishment of war criminals will turn out to be empty threats because they will find no one whom the title of war criminal could not be applied. (Arendt, 1948, p. 273)

How to bear the trial of confronting a people among whom the boundaries dividing criminals from normal persons, the guilty from the innocent, have been so completely effaced. (Arendt, 1948, p. 276)

Arendt, in the above fragments, seems to imply the whole German population is guilty, due to the fact they are partly responsible, for the tragedies of the Nazi regime. Karl Jaspers also argues for something similar when he develops his idea of ‘metaphysical guilt’:

Metaphysical guilt: There exists a solidarity among men as human beings that makes each co-responsible for every wrong and every injustice in the world, especially for crimes committed in his presence or with his knowledge. If I fail to do whatever I can to prevent them, I too am guilty. (Jaspers, 1947, p. 26)

Karl Jaspers goes on to state that all those who paid lip-service to the Nazi Regime are responsible, or at least partly, for the crimes:

Living in disguise-unavoidable for anyone who wanted to survive-moral guilt was incurred. Mendacious avowals of loyalty to threatening bodies like the Gestapo, gestures like the Hitler salute, attendance at meetings, and many other things causing a semblance of participation. (Jaspers, 1947, p. 58)

In the above quote Jaspers seems to be implying that protecting one’s life, that is paying the lip-service necessary for survival, makes one morally guilty of the Nazi crimes.

It seems intuitively plausible to argue that not stopping injustice, especially when it is a case of such gross injustice as the Nazi Holocaust, makes one complicit in the injustice<sup>2</sup>. However intuitively plausible this may be, it also seems that the moral obligation of ‘speaking-out’ and interfering in defense of the rights of others is, obviously, conditional on other aspects. An ethical theory that made it compulsory to ‘speak out’ in any case would run the risk of forcing others to go over and beyond the call of duty. Arendt points out that one cannot be expected to be a hero, yet doesn’t consider the point in enough detail in her article.

The responsibility of acting out will, therefore, be limited. Jaspers’ condition of doing what one can will not be taken as an absolute obligation. The proposed limiting condition is,

<sup>2</sup>Jaspers distinguishes between being morally required to risk one’s life but not being morally required to choose death, that is, when there is no possibility of doing good. Notwithstanding he does believe one must risk their lives, even if the risk accepted is not prudent. (Jaspers, 1947, p. 65)

therefore, that of relative cost which is elegantly developed by Judith Jarvis Thomson in her characterization of the Minimally Decent Samaritan.

This limiting of the responsibility must be seen in the light of the well formulated questions raised by Smiley in her article for the S.E.P. «What about members of these groups who go out of their way to stop the harm? Are they excused from blame because they tried to reform their communities or are they, too, responsible for the harm in question by virtue of their group membership?» (Smiley, 2011) The condition for leaving the group, which for Arendt and Jaspers seems to be heroism, is, if one uses the extremely fertile concept of a Minimally Decent Samaritan, lowered.

Arendt acknowledges this point although she doesn't give it as much weight as it will have in this paper. Arendt acknowledges, in her paper, the fact that in some situations the cost of actively standing out against others may be extremely high. However, Arendt doesn't seem to consider this a mitigating circumstance or an excuse.

Both Arendt's and Jaspers' radical conclusions exemplify exactly why group responsibility is feared. The overreaching consequences of such indiscriminate attributions of responsibility are, I hope, seen to be obviously unacceptable.

### III.

In light of the criticisms of both normative and methodological individualists and the extravagant nature of Arendt and Jaspers 'across the board' ascriptions of responsibility one must ask the following question: *Could it not be that the notion of collective responsibility could be boiled down to individual responsibilities?* I propose here that collective responsibility is boiled down to the individuals responsibility to uphold another persons rights. That is, not to kill him and to intervene when others are trying to kill someone<sup>3</sup>. The notion of Minimally Decent Samaritanism will be used to limit nature of the demands others hold to be assisted. Obviously this brief outline needs many revisions and adjustments which will be dealt with in the following sections.

As has been seen in the above section, ascription of collective responsibilities may lead to counterintuitive consequences. It is often argued that collective responsibilities defeat the precepts of individualism which is surely true of the two radical examples quoted above.

If, however, we understand collective responsibility to be opt-outable, then the problem to individualism and violation of individuality is no longer there. That is, no individual is ascribed actions he did not commit. Each and every individual of the group must abstain from rights violation and, when other members of the group violate rights, interfere and, therefore, distance himself from the violation of rights that is occurring. It could be argued that taking collective rights in any other sense is, as J.R. Lucas points out, not considering individuals «autonomous agents who had it in their power to act or not to act, but merely natural phenomena» (Lucas, 1989, p. 202).

The justification behind the idea of ascriptions of collective responsibility to opt-outable groups depends on the fact that «the success of the co-operative enterprise depends on a number of different people contributing their own efforts and expertise, it was up to each individual taking part to decide whether or not to co-operate» (Lucas, 1989, p. 202). If the

<sup>3</sup>It must be noted that J.J. Thomson does not strictly believe in rights to assistance and protection although she uses the concept of a Minimally Decent Samaritan to account for the moral intuition that, in some cases, it would be immoral to save someone from, for example, drowning. Whether humans possess, or don't possess a right to assistance is a question left open in this paper as Minimally Decent Samaritanism gives an adequate solution.

group is voluntary and one can opt out then the precepts of individualism don't seem to be violated.

R.S. Downie, in his 1969 article "Collective Responsibility" develops a similar position. Downie states that «the individual person freely decided to become a member of that collective» and, furthermore, «a person can resign if he disagrees violently with the action he must take as a member of the collective» (Downie, 1969, p. 51).

Ascribing collective responsibility in this way (as the responsibility not to do harm and the responsibility to stop the harming of others) has certain advantages. Firstly, it ties action more closely to the individual, giving him an added incentive to abstain from wrongdoing and strive to protect rights, therefore helping to avoid the phenomenon known as 'diffusion of responsibility'.

Take, for example, case (i) in which one sees a fight. A group of 4 are kicking another person to the ground. If you could stop this by calling out, making the attackers run away, it seems one would be morally obliged to call out.

Suppose the 4 men are real thugs and would turn on you if you call out. Call this case case (ii). In this second scenario the cost of stopping harm is much higher. Stopping the beating is highly likely to cost you a beating. Is one responsible for not jumping in and receiving a beating? I believe not.

Whilst the two cases outlined above are about individuals acting the following case is closer to the cases this essay is aimed at solving. Take now, for example, the Kitty Genovese, case (iii). Kitty Genovese was stabbed to death whilst 38 bystanders did nothing. Was each bystander morally required to jump in and stop the killing? I believe the cost would be extremely high and, therefore, cannot be morally required. However, whilst an individual bystander could not have helped the woman (without significant risk to himself) a group of the bystanders could have put an end to the attack. Take now one of the bystanders (*A*) who, seeing the attack calls on another three people (*B*, *C* and *D*) to aid him in preventing the attack. Imagine *B*, *C* and *D* all refuse to help him and the woman is stabbed to death. It seems the group of bystanders is thus morally responsible for its omission. However, this seems highly unfair on *A* who at least attempted to put an end to the murder in a way that didn't seriously jeopardize his life.

What the above example brings out is the problem of how to understand opting out of the group and, hence, not being morally guilty. The moral intuitions at play seem to say that one need not risk his life in order to opt out yet one must do something, if there is an option which is not overly demanding. If one ascribes responsibility even in the cases where the cost of intervening and, hence distancing oneself from the group, is high, one ascribes collective responsibility in a way similar to Arendt and Jaspers which has already been made to seem completely unacceptable<sup>4</sup>.

#### IV.

The moral intuitions at play in the situations presented above seem to have an underlying principle, the notion of a minimally decent samaritan<sup>5</sup>. Judith Jarvis Thomson characterizes

<sup>4</sup>A real life example of this 'across the board' ascription of responsibility happened when the 45th Infantry Division of the U.S. 7th Army liberated the Dachau concentration camp and forced local Dachau residents to come and examine the bodies of the inmates and bury them as a reprisal for what was seen as complicity.

<sup>5</sup>It must be taken into account that Judith Jarvis Thomson's notion of a Minimally Decent Samaritan is linked to her perspective on rights, a deontological conception of rights. The proposal of this article, hence, broadly subscribes

this notion in a vague way by opposing it to good samaritans. A minimally decent samaritan, then, acts when the costs are not too high whereas the good samaritan acts even when the cost to him is large, larger than what one could be required to bear (Thompson, 1971, p. 85). The notion of a minimally decent samaritan could be defined as follows:

A minimally decent samaritan (i) intervenes in conflict to uphold others rights (ii) does so at reasonable cost to himself (iii) does not undergo large costs to uphold the rights of others.

The above characterization is sketchy and vague yet it seems a useful concept. It must be pointed out that Judith Jarvis Thomson's use of the concept of a Minimally Decent Samaritan varies from the use given to it in this paper. Whilst Thomson introduces the notion of a Minimally Decent Samaritan as a supplement to the notion of rights, and hence distinct from them, in this paper the notion of a Minimally Decent Samaritan is incorporated into the notion of rights as a condition on the duty of assistance. Thomson argues that Minimally Decent Samaritanism is a «standard we must not fall below» (Thompson, 1971, p. 87), however, she does not hold it is a duty to be a minimally decent samaritan. Keeping these differences in mind, what arguments do we have in its favor?

Firstly, the Minimally Decent Samaritan account is in line with many of our intuitive moral judgements. Take for example a man running out to confront Kitty Genovese's killer. If that is a morally required action, that is, if being a superb samaritan is required by right, one can't seem to make an important moral judgement, notably that that individual is a hero. No one becomes a hero by doing what duty requires.

Another reason for accepting the idea of Minimally Decent Samaritanism is that it makes ethical theories that are overly demanding unacceptable. The concept of a Minimally Decent Samaritanism is useful when constructing an ethical theory of obligations as it stops duties being overly demanding (in the way a exclusively deontological or utilitarian theory might be). Notwithstanding doesn't make ethical obligations disappear due to the fact that a reasonable cost may, in some cases, be a non-negligible cost. Peter Singer, in his highly influential *The Life You Can Save*, seems to implicitly appeal to the notion of Minimally Decent Samaritanism when he claims that one would be required to jump into a pool of water to save a child even if it would mean ruining one's new 300\$ shoes.

Another reason for adopting Minimally Decent Samaritanism is that Minimally Decent Samaritanism helps us argue against Arendt's conception of the guilt of the German people. It could be reasonable supposed fighting (or standing out or not paying lip-service to) the Nazi regime could potentially involve enormous costs. A theory which includes a Minimally Decent Samaritan clause helps preserve individual responsibility for individual actions fully acknowledging that, sometimes, one can be required to run the extra mile but not the extra marathon. Therefore the fears of the hard-headed liberals are unfounded in this case as an individual is held accountable only if he fails a very lax moral duty.

## V.

In cases (ii) and (iii) the Minimally Decent Samaritan clause dissolves a moral obligation as the costs of acting are extremely high. The idea of a Minimally Decent Samaritan clause

---

such an approach to rights. For further information on Thomson's theory one should consult *The Realm of Rights* (1990).

doesn't, however, dissolve any responsibility an individual might have thereby justifying a bystander in a case of 'bystander effect'. In order to see this, let us return to the original case in this paper: Recently, in Barcelona, a man was reduced by the police after a fight over an alleged theft. The police officers reduced the suspect and, according to eyewitnesses and video material, delivered a number of blows to the man's head which it is thought, and autopsy reports appear to confirm, caused him to suffer heart failure, which ultimately resulted in his death.

Minimally Decent Samaritanism would require more than simply going along with this situation from each individual present. Any of the police officers involved could have avoided this while incurring little cost to himself. Had he told the other officers to stop he might have been relieved of his responsibility for this man's death by separating himself from the group, by opting out. None of the officers did so and they are, therefore, collectively responsible for his death. I have stated that the police officers would have undergone a small cost to themselves, perhaps animosity from colleagues or accusations of resisting orders. These, however, seem negligible costs when compared to the life of a man.

Some of the citizens who saw the brutal police actions recorded the incident and shouted out to the police officers. Confronting a group of police officers whilst they violently apprehend a suspect could be seen as overly costly. They, too, did what a minimally decent samaritan would do, gather evidence and, in some cases, volunteer to appear in court.

In the above discussion I have attributed collective responsibility to the group of police officers. Why? I have attributed collective responsibility to the officers following two criteria. That is, their participation in the beating and their not acting as a Minimally Decent Samaritan trying to stop the violations of other's rights<sup>6</sup>. The reason for their moral responsibility for the beating is obvious, they did it. The reason for their collective moral responsibility for the killing is more obscure. The point put forward is that, having been causally related to the killing, and through their omitting their duties as minimally decent samaritans, they are responsible for the death. Those who had opted out or potentially even later given evidence against the other individuals could be seen as having distanced themselves from the group.

However, a skeptical response may be in order. It is true that in some cases a group action brought about a certain situation yet no one individual is responsible for the whole action. Therefore, the argument concludes, no one individual can be held responsible for the full consequences of the groups actions. This is, I believe, a fair point. Joel Feinberg believes that, when attributing responsibility to someone they must have done the action in question (Feinberg, 1968, p. 674). This does, intuitively, seem correct. Yet, Feinberg also introduces another possibility, namely that «his action or omission made a substantial causal contribution to it» (Feinberg, 1968, p. 674). Feinberg's second possibility is related not only to the validity to the collective responsibility but also with the distribution of it from the group to the individual. Thus, whilst none of them actually 'caused' the death they made substantial contributions to it, both through action and omission. Feinberg's wider conception of causal connection seems more adequate for dealing with cases where the end result is worse than the sum of the parts.

<sup>6</sup>The problem of these men being police officers, and failing an even more stringent duty to protect citizens rights, is not taken into account as they can be held sufficiently morally responsible due to their failing of an even more basic (and less demanding) moral principle. The fact they violated stricter principles flows from that point.

## VI.

Passionate critics of collective responsibility, such as H.D. Lewis, make a strong case against attributing responsibility to groups and argue that, in the case of joint undertakings, «the guilt of each is strictly proportional to his part in the joint undertaking» (Lewis, 1948, p. 27). This counter argument implies that each individual police officer's guilt is proportional to his action, each individual account of assault.

However, the case Lewis uses as an example is that of a burglary in which all the roles are easily attributable to each individual and is, therefore, less complicated than the cases this brief article wishes to reflect upon, namely, those in which the result is greater than the sum of the parts.

In a similar vein Samuel Brittan believes that «statements about large abstractions [...] must be translatable into statements about individual human beings» (Brittan, 2002, p. 12). The 'group' as an abstract entity then becomes the source of blame but it is argued the individuals which form this group are not responsible.

I contend Brittan's argument doesn't apply to the argument advanced in this article. The sketch given above avoids the overreaching consequences of views such as Arendt's and Jasper's by including an escape clause which is not overly demanding, namely, that of being a minimally decent samaritan. Thus, in some sense none of those guilty is being held accountable for something he didn't do and the statement about the abstraction is translatable to statements about the individuals.

However, it may be argued that the Minimally Decent Samaritan clause is too weak. Michele M. Moody-Adams, in her article "Collective Responsibility and Qualifying Actions", holds individuals responsible even though, some argue, their culture had a determining influence on their behavior. Moody-Adams believes that this attribution of responsibility from the group to the individuals is acceptable due to the fact it preserves the agency of the individuals:

To deny that an unimpaired person has engaged in wrongdoing-even if there are compelling reasons to mitigate our response to the behavior-is to deny the humanity of the person in question. (Moody-Adams, 1994, p. 306)

Moody-Adams claims that dissolving responsibilities by attributing certain behavioral patterns to 'the group' undermines the agency of the individual. Moody-Adams' point could be extended to cover the cases described above in the sense that the responsibility is being dissolved when we take into account the fact that the (potential) cost has a bearing on what is required and whether one is responsible.

Whilst it might be true the Minimally Decent Samaritan clause is not demanding enough, it has two things in its favor. Its deontological force seems, unlike other more demanding theories, obvious: failing a Minimally Decent Samaritan duty is truly and uncontroversially failing a duty. Secondly, Minimally Decent Samaritanism allows us to make positive judgments about those who go over and beyond the call of duty which other ethical theories make extraordinarily difficult.

## References

- Arendt, Hannah (1948). "Organized Guilt and Collective Responsibility". In: *Collective Responsibility: Five decades of Debate in Theoretical and Applied Ethics*. Ed. by Stacey Hoffman and Larry May. Savage, Maryland: Littlefield Publishers 1991.
- Battes, Stanley (1971). "The Responsibility of 'Random Collections'". In: *Collective Responsibility: Five decades of Debate in Theoretical and Applied Ethics*. Ed. by Stacey Hoffman and Larry May. Savage, Maryland: Littlefield Publishers 1991.
- Brittan, Samuel (2002). "In Defense of Individualism". In: *Philosophy and Public Affairs*. Ed. by John Haldane. Vol. 45. Royal Institute of Philosophy Supplement, pp. 7–21.
- Cooper, D.E. (1968). "Collective Responsibility". In: *Collective Responsibility: Five decades of Debate in Theoretical and Applied Ethics*. Ed. by Stacey Hoffman and Larry May. Savage, Maryland: Littlefield Publishers 1991.
- Downie, R.S. (1969). "Collective Responsibility". In: *Collective Responsibility: Five decades of Debate in Theoretical and Applied Ethics*. Ed. by Stacey Hoffman and Larry May. Savage, Maryland: Littlefield Publishers 1991.
- Dworkin, Ronald (1977). *Taking Rights Seriously*. London: Bloomsbury Academic 2013.
- Feinberg, Joel (1968). "Collective Responsibility". In: *The Journal of Philosophy* 65.21, pp. 674–688.
- Graham, Keith (1987). "Morality, Individuals and Collectives". In: *Moral Philosophy and Contemporary Problems*. Ed. by J.D.G. Evans. Vol. 22. Royal Institute of Philosophy Supplement, pp. 1–18.
- Held, Virginia (1970). "Can a Random Collection of Individuals be Morally Responsible?" In: *Collective Responsibility: Five decades of Debate in Theoretical and Applied Ethics*. Ed. by Stacey Hoffman and Larry May. Savage, Maryland: Littlefield Publishers 1991.
- Jaspers, Karl (1947). *The Question of German Guilt*. Vol. 16. Perspectives in Continental Philosophy. New York: Fordham University Press 2000.
- Lewis, H.D. (1948). "Collective Responsibility". In: *Collective Responsibility: Five decades of Debate in Theoretical and Applied Ethics*. Ed. by Stacey Hoffman and Larry May. Savage, Maryland: Littlefield Publishers 1991.
- Lucas, J.R. (1989). *On Justice*. Oxford: Oxford University Press.
- MacIntyre, Alasdair (1999). "Social Structures and their Threats to Moral Agency". In: *Philosophy* 74.3, pp. 311–329.
- McGary, Howard (1986). "Morality and Collective Liability". In: *Collective Responsibility: Five decades of Debate in Theoretical and Applied Ethics*. Ed. by Stacey Hoffman and Larry May. Savage, Maryland: Littlefield Publishers 1991.
- Mellema, Gregory (2006). "Collective Responsibility and Qualifying Actions". In: *Midwest Studies in Philosophy* XXX, pp. 168–175.
- Moody-Adams, Michele M. (1994). "Culture, Responsibility and Affected Ignorance". In: *Ethics* 104.2, pp. 291–309.
- Singer, Peter (2010). *The Life You Can Save*. New York: Random House.

- 
- Smiley, Marion (2011). *Collective Responsibility*. Ed. by Edward N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: <http://plato.stanford.edu/archives/fall2011/entries/collective-responsibility/>.
- Thompson, Judith Jarvis (1971). "A Defense of Abortion". In: *The Problem of Abortion*. Ed. by Susan Dwyer and Joel Feinberg. 3rd ed. Belmont (CA): Wadsworth Publishing Company 1997, pp. 75–87.
- Thomson, Judith Jarvis (1990). *The Realm of Rights*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Tuomela, Raimo (1989). "Actions by Collectives". In: *Philosophical Perspectives* Vol 3. Philosophy of Mind and Action Theory, pp. 471–496.





## A FORMAL ANALYSIS OF THE BEST SYSTEM ACCOUNT OF LAWHOOD

*Giovanni Cinà*<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** In this work I attempt a reformulation of Lewis' Best System Account, explicating the underlying formal conception of scientific theories and trying to define the concepts of simplicity, strength and balance. This essay is divided in three sections. In the first one I introduce the Best System Account of natural laws and formulate the need for its improvement. In the second section I outline a formal framework where the notions of deductive system and scientific theory can be defined precisely. In the last section the notions of simplicity, strength and balance are analyzed. To conclude I argue that the framework proposed does indeed provide the precision required. In addition, it also offers interesting insights on the plurality of concepts of simplicity, strength and balance, and on the general enterprise of formalizing scientific theories.

**KEYWORDS.** Best System Account, Theory Choice, Formalization of Scientific Theories.

---

<sup>1</sup>I thank the anonymous reviewers for their helpful observations and suggestions.

## 1 The Best System Account

The Best System Account, BSA hereafter, is an attempt to answer the philosophical question: “What are natural laws?”. The three philosophers associated with this perspective on natural laws are J.S. Mill, F.P. Ramsey and D. Lewis, and for this reason BSA is also known as MRL account. Let us introduce BSA quoting the *locus classicus* of the latter author. In his 1973 book *Counterfactuals*, Lewis characterized BSA in the following terms:

Whatever we may or may not ever come to know, there exist (as abstract objects) innumerable true deductive systems: deductively closed, axiomatizable sets of true sentences. Of these true deductive systems, some can be axiomatized more *simply* than others. Also, some of them have more *strength*, or *informational content*, than others. The virtues of simplicity and strength tend to conflict. Simplicity without strength can be had from pure logic, strength without simplicity from (the deductive closure of) an almanac. [...] What we value in a deductive system is a properly balanced combination of simplicity and strength - as much of both as truth and our way of balancing will permit. We can restate Ramsey’s 1928 theory of lawhood as follows: a contingent generalization is a law of nature if and only if it appears as a theorem (or axiom) in each of the true deductive systems that achieves a best combination of simplicity and strength. (Lewis, 1973, p. 73, original italic)

We can immediately observe that Lewis reduces the problem of characterizing natural laws to the problem of theory choice: once we have selected the best system(s) we can determine if a statement is a natural law by checking if it is a theorem or an axiom of said system(s). It is worthwhile to remark that this procedure will fail if the systems we are considering are undecidable.

Lewis’ conception itself was not monolithic. It was articulated and slightly modified during time in order to make it fit in Lewis’ own philosophy, e.g. with Principal Principle, modal realism and natural properties.<sup>2</sup> In what follows, however, I won’t analyze the development of Lewis ideas through time. My aim is to discuss, and possibly clarify, the four core notions of BSA, namely the notions of deductive system, simplicity, strength and balance. As can be seen from the last quotation, for Lewis simplicity and strength are binary relations such that:

- a system is simpler than another one if it has a simpler axiomatization;
- a system is stronger than another one if it has more informational content.

From other textual evidences it seems that for Lewis, given a deductive system, the addition of an assumption increases the strength and decreases the simplicity of the deductive system. I therefore take the *number* of axioms (or hypotheses, as I will prefer to call them later) to be the Lewisian measure of the simplicity of a deductive system.<sup>3</sup>

This characterization is insufficient, as I will argue in what follows. Indeed, the necessity to pin down these concepts more precisely can be traced back to Lewis himself, as witnessed by the following quotations:

In science we have standards - *vague* ones, to be sure - for assessing the combination of strength and simplicity offered by deductive systems. (Lewis, 1973, pp. 73–74, emphasis mine)

and

<sup>2</sup>See (Lewis, 1973, 1986, 1994, 1999).

<sup>3</sup>The correctness of this interpretation is however not essential for the aim of this paper, namely providing an apt framework to specify the notions of simplicity, strength and balance.

Of course, it remains an unsolved and difficult problem to say what simplicity of a formulation is. (See the 1983 article “New work for a theory of universals”, reprinted in Lewis, 1999, p. 42)<sup>4</sup>

In order to pursue the analysis of these notions I will stick to the 1973 formulation of BSA. This is, to the best of my knowledge, faithful enough to the version of BSA that was received in the literature on natural laws.<sup>5</sup>

### 1.1 The contemporary debate and the need for a more precise version of BSA

The contemporary literature on BSA addresses a wide range of issues, essentially accepting the 1973 formulation and its core notions. In general, we can identify roughly two attitudes towards the explicit definitions of simplicity, strength and balance. On one hand, the issue is ignored, in the sense that scholars rest content with Lewis’ characterization or simply decide to postpone its analysis (among the others, the articles (Cohen and Callender, 2009), (Jaeger, 2002) and (Robert, 1999) are, in different degrees, examples of this perspective). On the other hand, it is perceived as problematic (see for example (Psillos, 2002, p. 152); (Bird, 1998, p. 40); (Armstrong, 1983, p. 67); (Mumford, 2004, p. 44)). The clearest exposition of this second stance is Van Fraassen’s:

I have written here as if simplicity, strength and balance are as straightforward as a person’s weight or height. Of course they are not, and the literature contains no account of them which it would be fruitful to discuss here. [...] To utilize these notions uncritically, as if they dealt with such well-understood triads as ‘under five foot five, over 200 pounds, overweight’ may be unwarranted. (Van Fraassen, 1989, pp. 41–42)

I agree with this concern and I take the insufficient precision of such notions as a drawback of BSA. The following section will be devoted to the (re)construction of a suitable frame for such tasks.

## 2 The Formal Framework

To attempt a clearer formulation of simplicity, strength and balance we have to use a toolkit of more precise, and possibly shared, definitions. According to Lewis, these notions are to be applied to scientific theories conceived as deductive systems. But what is a deductive system exactly? In his words a deductive system is a “deductively closed, axiomatizable sets of true sentences” (Lewis, 1973, p. 73). However, a deductive system is usually understood as a purely syntactic object.<sup>6</sup> What is then the role of truth in a formal representation of scientific theories and what do we mean by deductive system? Given that BSA is essentially a formal account of lawhood, the notions of axiomatization, derivation and deductive system are crucial. But Lewis is not explicit in explaining how they enter the picture. I maintain that we need a more precise formal framework. This is not just a concern about tidiness: we need an improved version of BSA to evaluate BSA itself, its assumptions and its consequences. Questions like

- what conception of scientific theories is required by BSA?

<sup>4</sup>Where ‘formulation’ refers to the formulation of a deductive system.

<sup>5</sup>See for examples, among the recent papers, (Bird, 2008, p. 74) and (Cohen and Callender, 2009, p. 4).

<sup>6</sup>See (Font, Jansana, and Pigozzi, 2003, p. 5 and subsection 2.2).

- how do standards of simplicity and strength look like?
- how do we calculate the balance of a deductive system?

cannot be addressed employing the 1973 formulation of BSA. In what follows I will provide an answer to the first two questions and suggest possible replies to the third one.

To this end in the rest of this section we will attempt a reconstruction of BSA. Assuming that scientific theories can be formalized, we treat them as theories in model-theoretic sense.<sup>7</sup> To add further generality, we abstract from a particular deductive system (in Model Theory it is usually first order classical logic) using a general theory of logical calculi such as the one developed in Abstract Algebraic Logic.<sup>8</sup> This latter step enables us to vary the inferential environment in which a scientific theory lives and study the consequences.

## 2.1 Logical languages and formulas

Prior to outlining the definition of deductive system, let us define a formal language along the lines of Johnstone's presentation.<sup>9</sup> For the sake of simplicity I will stick to first order languages (for a definition of language appropriate for higher order logic see (Johnstone, 2002, p. 940)). Each language can have non-logical symbols for basic sorts, functions and relations: these symbols constitute the signature of the language. A *signature*  $\Sigma$  is thus composed of:

1. A set  $\Sigma$ -Sort of *sorts*, symbols for kinds or families of objects.
2. A set  $\Sigma$ -Fun of *function symbols* together with a map assigning to each function symbol its *type*, a finite non empty list of sorts (where the last sort is the sort of the output). We write  $f: A_1 \dots A_n \rightarrow B$  to indicate that  $f$  has type  $A_1 \dots A_n B$  and call  $n$  the *arity* of  $f$ . If  $n = 0$   $f$  is called a *constant* of sort  $B$ .
3. A set  $\Sigma$ -Rel of *relation symbols* together with a map assigning to each relation symbols its *type*, a list of sorts as in the previous case. We write  $R: A_1 \dots A_n$  to indicate that  $R$  has type  $A_1 \dots A_n$  and call  $n$  the *arity* of  $R$ . If  $n = 0$   $R$  is called an *atomic proposition*.

For each sort  $A$  of  $\Sigma$ -Sort we assume to have a countably infinite number of variables of sort  $A$ . We now define the *terms* of a language and their sorts recursively (we write  $t: A$  to indicate that  $t$  is a term of sort  $A$ ):

1.  $x: A$  if  $x$  is a variable of sort  $A$ .
2.  $f(t_1, \dots, t_n): B$  if  $f: A_1 \dots A_n \rightarrow B$  and  $t_1: A_1, \dots, t_n: A_n$ .

Note that for the second clause constants are terms. The terms are those collections of symbols of the language that stand for individuals (even though they do not always denote a specific one).

The next step is to define the formulas of the language, but to do that we first have to introduce the logical symbols. Roughly speaking<sup>10</sup>, logical symbols are defined by a set *Con* of

<sup>7</sup>The founding fathers of this approach are, among the others, Tarski and Carnap, see (Tarski, 1944, pp. 346–347), (Tarski, 1994) and (Carnap, 1937). For more recent considerations on this stance see (da Costa and French, 2000), for a classic text of Model Theory see (Chang and Keisler, 1990).

<sup>8</sup>See (Font, Jansana, and Pigozzi, 2003).

<sup>9</sup>See (Johnstone, 2002, p. 808).

<sup>10</sup>For the sake of brevity we avoid a precise discussion of free and bounded variables. This discussion is inessential for our purposes and these notions should be clear to anyone familiar with basic logic. See (Johnstone, 2002, p. 809) for details.

*quantifiers* and *connectives symbols* together with a map assigning to each connective symbol a natural number  $n$  corresponding to its arity. A *language*  $L$  is thus composed of a signature  $\Sigma$ , a set  $Con$  with the relative map and a set of auxiliary symbols (such as brackets). With the aid of logical symbols we can finally define the set of formulas  $Fm_L$  of the language  $L$  in the usual recursive fashion:

1.  $R(t_1, \dots, t_n)$  belongs to  $Fm_L$  if  $R$  is a relation of type  $A_1, \dots, A_n$  and  $t_1: A_1, \dots, t_n: A_n$ .
2.  $c(\phi_1, \dots, \phi_n)$  belongs to  $Fm_L$  if  $c$  is an  $n$ -ary connective and  $\phi_1, \dots, \phi_n$  are formulas.
3.  $qx.\phi(x)$  belongs to  $Fm_L$  if  $q$  is a quantifier and  $\phi(x)$  is a formula with free variable  $x$ .

The formulas obtained via the first condition are called *atomic formulas*. By definition they are completely independent from the choice of connectives. The set  $Fm_L$  is thus generated combining atomic formulas by means of connectives and quantifiers. In general, formulas are assertions about individuals.

## 2.2 Deductive systems and theories

Now that we have all the linguistic notions in place, let us turn to the definition of deductive system. Following (Font, Jansana, and Pigozzi, 2003), a *deductive system* or a *logic* in a language  $L$  is a pair  $S = \langle Fm_L, \vdash_S \rangle$  where  $\vdash_S$  is a substitution invariant *consequence relation* on  $Fm_L$ , i.e., a relation  $\vdash_S \subseteq \wp(Fm_L) \times Fm_L$  satisfying:

1. if  $\phi \in X$  then  $X \vdash_S \phi$ .
2. if  $X \vdash_S \phi$  for all  $\phi \in Y$  and  $Y \vdash_S \psi$  then  $X \vdash_S \psi$ .

Intuitively  $\vdash_S$  represents all the inferential procedures of a deductive system. When such relation holds between a set of formulas  $\Gamma$  and a formula  $\phi$  we write  $\Gamma \vdash_S \phi$  to mean that we can derive the formula  $\phi$ , the conclusion, applying the inferential procedures of  $\vdash_S$  to the formulas in  $\Gamma$ , the premises. In general, a deductive system is nothing more than a machinery to make proofs in a certain language, it is a purely syntactical inferential engine.

As this definition shows, a deductive system is dependent on the language, or, more precisely, on the set of formulas generated by a certain language. But there is, as we have seen, a distinction between logical and non-logical symbols, between the set  $Con$  and the signature of a language. The reason for this distinction is that a deductive system is dependent on the connectives and quantifiers but not on the signature. Logical symbols play an essential role in inferential processes, while the non-logical symbols are idle in this respect.

The *theorems* of  $S$  are the formulas  $\phi$  such that  $\emptyset \vdash_S \phi$ , that is, the formulas that can be proved without any premise. There are different ways to present a deductive system: for example as an axiomatic calculus, as a natural deduction calculus or as a sequent calculus. Given that the issue of the number of axioms is important in Lewis' definition of the criterion of simplicity, let us spend a few words on the axiomatization of deductive systems (we will return to the problem in Subsection 3.1.1). A *Hilbert-style calculus* is a pair  $P = \langle Ax, Ru \rangle$  consisting of a set of axioms and a set of inference rules, where by 'inference rule' we mean any pair  $\langle \Gamma, \phi \rangle$  and by axiom a rule of the form  $\langle \emptyset, \phi \rangle$  (which is usually written simply as  $\phi$ ). In what follows we will use the term 'inference rule' to refer to inference rules *stricto sensu*, not to axioms.

A pair  $\langle Ax, Ru \rangle$  is a *presentation* of a deductive system  $S$  if  $\Gamma \vdash_S \phi$  iff  $\phi$  is contained in the smallest set of formulas that includes  $\Gamma$  together with all substitution instances of the axioms of  $Ax$ , and is closed under direct derivability by the inference rules in  $Ru$ .

The same deductive system can have different presentations: given two presentations  $P_1$  and  $P_2$  in the same language, it is sufficient that the consequence relation  $\vdash_1$  associated with  $P_1$  is the same as the consequence relation  $\vdash_2$  associated with  $P_2$ . This for example happens when, given the same inference rules and two different sets of axioms  $Ax_1$  and  $Ax_2$ , we can derive all the axioms of  $Ax_1$  from  $Ax_2$  and vice versa.

We define an  $S$ -theory (or just a *theory*, when  $S$  is understood) as a set of formulas  $\Gamma$  closed under the consequence relation  $\vdash_S$ , i.e., such that if  $\Gamma \vdash_S \phi$  then  $\phi \in \Gamma$ . In words,  $\Gamma$  is closed under the consequence relation if every formula that can be derived from the formulas in  $\Gamma$  is already in  $\Gamma$ . The smallest  $S$ -theory will be of course the set of theorems of  $S$ , and, as can be easily seen, the set of theorems of  $S$  is included in every  $S$ -theory. In what follows we will use the symbols  $T_1, T_2$ , etc to refer to theories, in order to distinguish them from ordinary sets of formulas.

A  $S$ -theory  $T$  is *generated* by a set of formulas  $\Theta$  if, for all  $\phi$ ,  $\phi \in T$  iff  $\Theta \vdash_S \phi$ , that is to say, if we can derive any formula of  $T$  from  $\Theta$  and no formula that can be derived from  $\Theta$  is outside  $T$ . Given any presentation  $P = \langle Ax, Ru \rangle$  of  $S$ , the set of theorems of  $S$  is generated by (the substitution instances of) the statements in  $Ax$ . Given our previous characterization of the presentation of a deductive system, we will use the term ‘axiom’ only to indicate the statements used in a Hilbert-style presentation, and we will employ the term ‘hypothesis’ to denote the statements used to generate an  $S$ -theory different from the trivial one composed only of theorems. We can have different sets of hypotheses for the same  $S$ -theory, and these sets can be partially overlapping or completely disjoint. We will use the term ‘presentation of theory  $T$ ’ to refer to a set of hypotheses  $\Theta^T$  used to generate  $T$ .

### 2.3 Old and new

How do these concepts relate to Lewis’? What we called deductive system has no counterpart in Lewis’ account, probably because of the fact that he was considering only one logic, classical logic, and thus he had no need to introduce further distinctions. What Lewis terms ‘deductive system’ is, in our framework, an  $S$ -theory. An  $S$ -theory is then what corresponds to a scientific theory. By definition, an  $S$ -theory  $T$  is deductively closed, every formulas that can be deduced from those in  $T$  is already contained in  $T$ .

Furthermore, an  $S$ -theory is axiomatizable in the sense that it can be generated by a set of hypotheses  $\Theta$ . We have thus recovered most of Lewis’ original idea of a deductive systems as “deductively closed, axiomatizable sets of true sentences”. Is there a sense in which an  $S$ -theory is a set of *true* sentences?

The answer to this question is: no, unless we take some semantic considerations into account. These would add another layer to our framework. For the rest of this article we will remain at the level of the syntax, running the risk of oversimplification, and leave the semantic side to be developed in future work.

Let us summarize what we have defined in this section. In the framework here presented a scientific theory is composed of the following ingredients:

1. a language  $L$ , composed of a signature  $\Sigma$ , a set  $Con$  of connectives with the relative maps and some auxiliary symbols.

2. a deductive system  $S$ , defined by a consequence relation on the set of formulas generated by  $L$ .
3. a set of hypothesis  $\Theta$ .

A concrete example of a scientific theory presented in a similar fashion can be found in “Axiomatic Foundations of Classical Particle Mechanics” by McKinsey, Sugar and Suppes (McKinsey, Sugar, and Suppes, 1953).

## 2.4 The mathematical apparatus of scientific theories

I have so far ignored the mathematical apparatus employed by many scientific theories. How does mathematics fit into the picture just described? The answer is: we treat mathematical theories as theories in a model-theoretic sense and we add them to the other hypotheses. Therefore, if a scientific theory  $T$  is using a particular piece of mathematics, an axiomatization of the mathematical notions employed in  $T$  will be included in the set of hypotheses  $\Theta^T$ . If, for example, a scientific theory uses real numbers to represent some parameters, we will insert in the mathematical hypotheses an axiomatization of the arithmetic of real numbers.<sup>11</sup>

In this respect it is worth noting that to be able to axiomatize certain mathematical theories we may require a language rich enough to formulate the axioms (‘mathematical hypotheses’ in our terminology) and a deductive system powerful enough to deduce the desired theorems (some mathematical theories may require second order logic, for example).<sup>12</sup> As a consequence, because of the mathematics they employ, some scientific theories cannot even be formulated without assuming a core vocabulary and some kind of minimal deductive power.

The advantage of this account of mathematics is an extreme flexibility: we can tailor the mathematical notions to the need of a scientific theory and study what happens when we modify such notions or their axiomatization (see Subsections 3.1.1 and 3.2 for the implications for simplicity and strength). Moreover, without any specific commitment to the content of the mathematical and non-mathematical hypotheses, we can reasonably hope to describe both the highly-formalized scientific theories, where mathematics is pervasive and there are few non-mathematical hypotheses, and the non-formal scientific theories, where very few mathematical assumptions will be coupled with many non-mathematical hypotheses. Another point worth making is that in this account there is no syntactic characteristic to distinguish between mathematical and non-mathematical hypotheses, in the sense that both are treated as formal statements (maybe the former are more heavily formalized than the latter).

## 3 Redefining the Core Notions

Having defined a scientific theory as an  $S$ -theory, I now turn to the discussion of simplicity and strength. Before analyzing how a theory can be simpler or stronger than another one, however, there is an important observation to make. The comparison between two theories is meaningful, I believe, only if these theories are about overlapping domains of events. To explain this with an example, if I am interested in the laws of nature governing the electromagnetic phenomena I will consider theories that model this kind of phenomena, not Population Biology. This means that at least a naive idea of the intended semantics of our theories is needed if we want to avoid useless comparisons between unrelated theories.

<sup>11</sup>As, for example, the one in (Tarski, 1994, p. 205).

<sup>12</sup>For a thorough discussion of this matter see (Parsons, 2010).

With this in mind and the aid of the framework just defined, let us now turn to simplicity, strength and balance, in this order. In what follows I will intend all the relations in their weak version, that is, we will use the terms ‘subset’ as short for ‘subset or equal’, ‘less’ for ‘less or equal in number’, and so on.

### 3.1 Simplicity

We start analyzing simplicity by having a closer look at Lewis’ formulation.

#### 3.1.1 Conceptual Simplicity

In the Lewisian model a theory  $T_1$  is simpler than a theory  $T_2$  if  $T_1$  has fewer ‘axioms’ than  $T_2$ . In light of the previous discussion, I maintain that this statement is too vague. Translating this definition into the new terminology one obtains two definitions:

1.  $T_1$  is simpler than  $T_2$  if  $T_1$  has fewer axioms than  $T_2$ .
2.  $T_1$  is simpler than  $T_2$  if  $T_1$  has fewer hypotheses than  $T_2$ .

depending on how one interprets Lewis’ term ‘axiom’. There are two observations to make. The first one is that 1 is arguably in contrast with other notions of simplicity. Consider two  $S$ -theories  $T_1$  and  $T_2$  with the same language, the same deductive system and the same hypotheses. The difference between  $T_1$  and  $T_2$  lies in the presentation of the deductive system  $S$ : the presentation in  $T_1$  has, say, 3 axioms and 2 inference rules; the presentation in  $T_2$  has 10 axioms and 2 inference rules. As can be easily inferred, the derivations of theorems in  $T_1$  will be generally longer than the derivations in  $T_2$ , for the derivations in  $T_1$  will require multiple uses of the same axioms to obtain lemmas that can be easily derived in  $T_2$ . If  $T_1$  has fewer axioms then derivations in  $T_1$  are more complicated from a computational point of view (see Subsection 3.1.3). The second observation concerns the second definition of simplicity, *conceptual simplicity* from now on. We can have two versions of conceptual simplicity, a *ceteris paribus* one and a general one:

**Definition 1** (*Ceteris paribus conceptual simplicity* (CPCS)). For every pair of theories  $T_1$  and  $T_2$  sharing the same language  $L$  and the same deductive system  $S$ , we define:

$T_1$  is simpler<sub>CPCS</sub> than  $T_2$  if  $T_1$  has fewer hypotheses than  $T_2$ .

**Definition 2** (General conceptual simplicity (GCS)). For every pair of theories  $T_1$  and  $T_2$ :

$T_1$  is simpler<sub>GCS</sub> than  $T_2$  if  $T_1$  has fewer hypotheses than  $T_2$ .

As can be easily seen, CPCS is just GCS restricted to theories sharing the same language and deductive system. In its domain of applicability CPCS is an effective measure of simplicity, but such domain is extremely narrow and CPCS cannot be regarded as more than a limiting case. GCS, on the other hand, is defined on every pair of theories, and it is probably the closest to (our interpretation of) Lewis’ relation of simplicity. Notably, ‘having fewer hypotheses’ does not mean that the first set of hypotheses is included in the other as a subset. Substituting the condition of set-theoretical inclusion to the condition on the number of hypotheses one obtains two different relations: CPCS\* and GCS\*. By the definition of  $S$ -theory, CPCS\* is nothing more than the relation of inclusion between different set of hypotheses generating the same theory (that is, it is applicable only if  $T_1$  and  $T_2$  coincide). An interesting version of GCS\* is:



**Definition 3** (Mathematical Simplicity (MS)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ :

$T_1$  is simpler<sub>MS</sub> than  $T_2$  if  $MH(T_1)$  is a subset of  $MH(T_2)$ .

where  $MH(T_1)$  and  $MH(T_2)$  denote the set of mathematical hypotheses of  $T_1$  and  $T_2$  respectively.

The reason why a small number of hypotheses is preferable is quite clear: a compact theory is easier to handle and to understand.

Nevertheless, somebody may wonder why the number of hypotheses should be an indicator of simplicity in the first place. The obvious objection is: given a language with conjunction, it is possible to conflate finitely many formulas into one by taking the conjunction of them (even infinitely many, if the language has infinitary conjunctions). This of course makes the counting of hypotheses an irrelevant matter. This however is not a problem, for two reasons. The first, of a pragmatic flavour, is simply that there are no theories with hypotheses where the conjunction is the main connective. The second is that, even if we want to avoid pragmatic considerations, it is possible to write a simple computer programs that, in counting the number of hypotheses, checks whether the hypotheses have a conjunction as outer connective. If this is the case, the program consider the subformulas as distinct hypotheses, and restarts the counting (and the check). As long as we have hypotheses made of finitely many symbols, the program will output the correct number of axioms, despite of conjunctions.

Nevertheless, the number of hypotheses is just one of the components of a theory, and we should also consider the role of languages and deductive systems.

### 3.1.2 Expressive simplicity

As far as the language is concerned, we can compare two theories in terms of the expressive power of their signatures, of their *expressive simplicity*. Let us explain this with an example. Consider two theories  $T_1$  and  $T_2$  such that in both their signatures there is a sort  $A$ . In the language of  $T_1$  there is a symbol for a constant of sort  $A$ , while in the language of  $T_2$  there is no such symbol, and thus to refer to the same object we have to use a paraphrase like “the object of sort  $A$  satisfying conditions  $x, y$ , etc”. The same argument can be applied to every other symbol of the signature: to function symbols (“the function of type  $A \dots$  satisfying conditions  $x, y$ , etc”) and to relation symbols (“the relation of type  $A \dots$  satisfying conditions  $x, y$ , etc”).

The signature of  $T_2$  is simpler in the sense that it has less symbols and that some symbols of  $T_1$  can be substituted by a combination of symbols of  $T_2$ . This feature can be important if we want to minimize the number of primitives for foundational purposes. The signature of  $T_1$  is simpler in the sense that is less cumbersome, instead of repeating a long list of symbols we can just employ a shorter expression. This can make the difference, for example, from a didactic perspective or for computational complexity. We have here two conflicting notions of simplicity.

**Definition 4** (Expressive Simplicity with Less Symbols (ESLS)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ :

$T_1$  is simpler<sub>ESLS</sub> than  $T_2$  if  $T_1$  has less symbols than  $T_2$

**Definition 5** (Expressive Simplicity with More Symbols (ESMS)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ :

$T_1$  is simpler<sub>ESMS</sub> than  $T_2$  if  $T_1$  has more symbols than  $T_2$

Explicitating a particular kind of symbols in these definitions, respectively sort, function and relation symbols, we have three more specific versions of ESLS and ESMS. Along these lines, the importance of ESLS and ESMS can be weighed relatively to the symbols under examination: we may want a symbol with a pivotal role in our theory, say, the constant representing the speed of light, to be included in the signature, while a conceptually subordinate symbol may be defined in terms of others.

### 3.1.3 Computational Simplicity

It is also possible to find notions of simplicity connected with the deductive system of a theory. Consider for example the following case. Given a set of formulas  $\Gamma$  regarded as true, say, a set of formulas representing empirical observations or some important theorems, a theory  $T_1$  may be judged simpler than a theory  $T_2$  if the derivations of the formulas in  $\Gamma$  in  $T_1$  are ‘simpler’ than the corresponding derivations in  $T_2$ .

But how can a derivation be simpler than another one? Before examining possible candidates of *computational simplicity*, one has to qualify two points. First, there are two variables to consider: which deductive system is used and how it is presented. A ‘stronger’ deductive system, one which is an extension of another one, for example, may produce simpler proofs (see below for examples of what this can mean). A more compact presentation, one employing fewer axioms or inference rules, will usually determine more complex derivations. Second, as far as computational simplicity is concerned, the choice of connectives has to be considered as part of the presentation of a deductive system. A wide set of connectives without the relative axioms or inference rules (say, having the symbol of conjunction but only axioms and inference rules for the symbol of entailment) cannot enhance the simplicity of derivations and, vice versa, axioms and inference rules can be used only in the presence of the relative connective symbol. This is why the choice of connective symbol is relevant for computational simplicity and not only for expressive simplicity. Here are two proposals for computational simplicity:

**Definition 6** (Computational Simplicity in Length (CSL)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$  and for every set of formulas  $\Gamma$ :

$T_1$  is simpler $_{CSL}^{\Gamma}$  than  $T_2$  if all the derivations of the formulas in  $\Gamma$  in  $T_1$  are shorter than those in  $T_2$

To be able to compare the lengths of proofs we have to introduce a measure of such length (usually the number of lines).

**Definition 7** (Computational Simplicity in Time (CST)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ , for every set of formulas  $\Gamma$  and given a suitable automated theorem prover (a computer program that produces derivations), we define:

$T_1$  is simpler $_{CST}^{\Gamma}$  than  $T_2$  if all the derivations of the formulas in  $\Gamma$  from the hypotheses in  $T_1$  take less time than those in  $T_2$

Depending on the prover employed, this may require that  $T_1$  and  $T_2$  share the same deductive system. As long as  $\Gamma$  consists of a single formula, we can apply CSL and CST without worries. But if  $\Gamma$  contains two or more formulas one could have problems of applicability. Consider a case where  $T_1$  is simpler $_{CSL}^{\Gamma^*}$  than  $T_2$  and  $T_2$  is simpler $_{CSL}^{\Gamma^+}$  than  $T_1$ , where  $\Gamma^*$  and  $\Gamma^+$  are two disjoint subsets of  $\Gamma$ . In this case CSL cannot be applied relatively to  $\Gamma$  (an analogous argument can be made for CST). To overcome this impasse and define a universally applicable

version of CSL (CST respectively) we may define a total measure of length (respectively time) for the derivations of the formulas in  $\Gamma$  and then compare the total measure in  $T_1$  with the total measure in  $T_2$  instead of comparing derivations pairwise. This approach leads to a generalized version of CSL (respectively CST).

It remains to say why these notions of simplicity are interesting candidates. A common argument can be made for CSL and CST. It is essentially an optimization argument: given any application of a theory (for example checking whether some formulas follow from the theory or not) we prefer the theory that requires less effort to be used. Indeed, the fact that a theory is computationally expensive can be a reason to change or improve the theory.

### 3.2 Strength

For Lewis a theory is stronger than another if it has more informational content (Lewis, 1999, p. 41). If we interpret the informational content of a theory  $T$  as all the formulas that can be derived from the hypotheses of  $T$  we have that, by definition of  $S$ -theory as a deductively closed set of formulas, the informational content of  $T$  coincides with  $T$ . If one sticks to this interpretation it is possible to formulate strength as:

**Definition 8** (General Strength (GS)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ :

$$T_1 \text{ is stronger}_{GS} \text{ than } T_2 \text{ if } T_2 \text{ is a subset of } T_1$$

GS is interesting because it encodes the fact that we can reduce one theory to another, that is, we can prove all the statements of the first one inside the second one. There are cases, however, where GS cannot be applied. A sets of formulas can be included in another only if they share the same language, or the language of the bigger set is an extension of the other one. Another approach could be the following. Given a set of true formulas  $\Gamma$ , say, the formulas representing the observations made, the informational content of theory  $T$  is the portion of  $\Gamma$  that is derivable from the hypotheses of  $T$ , that is, the intersection between  $\Gamma$  and  $T$ . Of course the formulas in  $\Gamma$  have to refer to the shared part of the intended domain of interpretation, otherwise one of the two theories will be weaker a priori. We then have:

**Definition 9** (Informational Strength (IS)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ , and given a set of formulas  $\Gamma$ :

$$T_1 \text{ is stronger}_{IS}^{\Gamma} \text{ than } T_2 \text{ if the informational content of } T_1 \text{ relative to } \Gamma \text{ is bigger than that of } T_2$$

where by bigger I mean cardinality-wise. One can of course restrict this notion substituting 'is bigger than' in the definition with 'includes' obtaining IS\*. Obviously, IS\* entails IS for every  $\Gamma$ .

We could also relate the notion of strength to that of deductive system:

**Definition 10** (Computational Strength (CS)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ :

$$T_1 \text{ is stronger}_{CS} \text{ than } T_2 \text{ if } \vdash_{T_2} \text{ is a subset of } \vdash_{T_1}$$

In other words, the deductive system of  $T_1$  is stronger<sub>CS</sub> than that of  $T_2$  if in  $T_1$  we can derive every formula derivable in  $T_2$  and some more. Notably, if  $T_1$  and  $T_2$  share the same set of hypotheses then CS implies GS and IS\* for every  $\Gamma$ . CS holds even though  $T_1$  and  $T_2$  do not share the language, as the language of, say,  $T_1$  can be an extension of that of  $T_2$ .

Along the same lines of CS one can introduce a notion of strength connected with the mathematical apparatus of theories. A first option can be the inverse relation of MS:

**Definition 11** (Mathematical Strength (MSt)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ :

$T_1$  is stronger<sub>MSt</sub> than  $T_2$  if  $MH(T_2)$  is a subset of  $MH(T_1)$

We have here a straightforward example of the conflict between a relation of strength and a relation of simplicity: if  $T_1$  is simpler<sub>MS</sub> than  $T_2$  then  $T_2$  is stronger<sub>MSt</sub> than  $T_1$ . However, this is not the case in general for the notions that we defined, for example Expressive Simplicity is independent from Mathematical Strength. Hence the trade-off between simplicity and strength mentioned by Lewis is a consequence of particular selections of notions of simplicity and strength.

Alternatively, one can impose a further condition to have a more informative relation:

**Definition 12** (Strict Mathematical Strength (SMS)). For every two theories  $T_1$  and  $T_2$ :

$T_1$  is stronger<sub>SMS</sub> than  $T_2$  if  $MH(T_2)$  is a proper subset of  $MH(T_1)$

This last relation might be appealing if we think that a particular mathematical theory is essential to model a certain class of phenomena, say, Hilbert spaces to model Quantum phenomena, and we want to draw a distinction between theories that employ such mathematical machinery and theories that do not.

### 3.3 Balance

Depending on the notions of simplicity and strength adopted, we can define balance in many ways. Following the characterization of simplicity and strength as binary relations, I will treat balance as a binary relation as well, that is to say, I will consider relative balance. In the presence of some absolute measures of simplicity and strength, absent in the present work, one may attempt a definition of the absolute balance of a theory.

As can be easily checked, apart from SMS all the relations defined are preorders in their respective domain of applicability, that is, they are reflexive and transitive. With this in mind, let us sketch two general procedures to define the balance. Suppose we have a set of theories to evaluate and a collection of relations of simplicity and strength.

The first procedure, of a qualitative nature, consists of aggregating the orderings of the set of theories produced by the chosen relations. Formally, this means that given  $n$  orderings  $R_1, \dots, R_n$  we want to have a procedure to obtain a single ordering  $R$ . The top theory/theories according to this last relation will be the best system(s). Of course, depending on how we aggregate these orderings we will obtain different outcomes. One first question to pose in this respect is: are all orderings equally relevant or do we regard some criteria as privileged?

A mathematical environment where such an aggregation procedure can be studied is provided by Social Choice.<sup>13</sup> To make an example, in this framework the condition encoding the idea that all orderings must be equally relevant is called anonymity (invariance of the aggregator under the permutations of the input orderings). In this context, given two theories  $T_1$  and  $T_2$  and  $k$  relations corresponding to the equally relevant selection criteria, we may say that  $T_1$  is better than  $T_2$  if  $T_1$  is preferable according to  $k/2 + 1$  relations. The extent to which results and techniques of Social Choice can be applied to the present case will be explored in future work.

The second procedure involves the definition of quantitative measures relative to the chosen relations. If, say,  $T_1$  is simpler<sub>GCS</sub> than  $T_2$  we could take the difference between the number

<sup>13</sup>For a standard reference in the field see (Gaertner, 2009).

of hypotheses in  $T_2$  and the number of hypotheses in  $T_1$  as a number representing how much simpler  $T_1$  is compared to  $T_2$ . By similar methods, counting or using percentages, one may associate a function to each relation in order to evaluate the relative degree of simplicity or strength. If this attempt succeeds one can then use these functions to construct an algorithm able to analyze the set of theories, apply such functions and combine the results to find the theories that score the best combination according to the chosen relations of simplicity and strength. To continue the example above, we could assign weights  $n_1, \dots, n_k$  to the  $k$  relations and say that the score of  $T_1$  is the sum of the weights of the relations in which  $T_1$  is preferable over  $T_2$ . We could then conclude that  $T_1$  is better than  $T_2$  if  $T_1$  has a higher score.

Before concluding, we make three final remarks. The first is that the choice of the collection of relations of simplicity and strength does not influence the balance function just by changing the arity of its input. In the second methodology a particular choice of relations might change the internal structure of the algorithm. For example, if we employ General Strength we might want the algorithm to check this relation first, to know whether one theory is reducible to the other. The second remark is that in both cases if the chosen relations cannot be applied to the set of theories, because theories do not share enough features for the relations to be applied, we could not find any best system. The third remark concerns the viability of the two methodologies. Both of them are applicable only if the chosen relations are decidable. If they are not, then in the first case we might not get the orderings at all, and in the second case the algorithm may not terminate.

### 3.4 Conclusion

Let us draw some conclusions. In light of the formal analysis outlined and of the examples offered, I argue that the aforementioned framework is appropriate for a precise characterization of the notions of simplicity, strength and balance. Moreover, I believe that the plurality of definable notions of simplicity (respectively, strength and balance) casts doubt on Lewis' reliance on a single concept and demands for a more comprehensive discussion. Simplicity, strength and balance are, I think, multifaceted ideas, and the search for a unique characterization could be misleading. This of course does not imply that such notions have to be vague, as the present work showed.

Indeed we have alternative versions of BSA depending on

1. which relations of simplicity and strength we use
2. how do we aggregate them to obtain the balance

It is already hard to reach a consensus on the first item. For an experimental physicist, interested in testability and implementations, theories may be compared with an eye for their computational features. A philosopher, on the other hand, could think that the best theory is one with few primitives.

The advantage of our framework, as long as it is considered tenable, is that now we can look at specific, well defined candidates for relations of simplicity and strength. Likewise, we can design and analyze procedures to obtain the balance. This means that the discussion about item 1 and 2, although still philosophical in nature, is now more formally grounded.

## References

- Armstrong, David M. (1983). *What is a Law of Nature?* Cambridge: Cambridge University Press.
- Bird, Alexander (1998). *Philosophy of Science*. London: UCL Press.
- (2008). “The Epistemological Argument against Lewis’s Regularity View of Laws”. In: *Philosophical Studies* 138, pp. 73–89.
- Carnap, Rudolf (1937). *The Logical Syntax of Language*. Trans. by A. Smeaton. London: Routledge 2001.
- Chang, Chen Chung and H. Jerome Keisler (1990). *Model Theory*. 3rd ed. Studies in Logic and the Foundations of Mathematics 73. Amsterdam: North-Holland.
- Cohen, Jonathan and Craig Callender (2009). “A Better Best System Account of Lawhood”. In: *Philosophical Studies* 145, pp. 1–34.
- Da Costa, Newton and Steven French (2000). “Models, Theories, and Structures: Thirty Years On”. In: *Philosophy of Science (Proceedings)* 67, S116–S127.
- Earman, John (1964). “Laws of Nature: the Empiricist Challenge”. In: *D.M. Armstrong*. Ed. by R.J. Bogdan. Dordrecht: Reidel.
- Font, Josep M., Ramon Jansana, and Don Pigozzi (2003). “Survey of Abstract Algebraic Logic”. In: *Studia Logica* 74 (Special issue on Abstract Algebraic Logic, Part II), pp. 13–97. With an update in 2009, 91: 125–130.
- Gaertner, Wulf (2009). *A Primer in Social Choice Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Jaeger, Lydia (2002). “Humean Supervenience and Best-System Laws”. In: *International Studies in the Philosophy of Science* 16.2, pp. 141–155.
- Johnstone, Peter T. (2002). *Sketches of an Elephant: A Topos Theory Compendium*. Vol. 2. Oxford: Oxford University Press.
- Lewis, David (1973). *Counterfactuals*. Oxford: Blackwell.
- (1986). *Philosophical Papers*. Vol. 2. New York: Oxford University Press.
- (1994). “Humean Supervenience Debugged”. In: *Mind* 103, pp. 473–490.
- (1999). *Papers in Metaphysics and Epistemology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McKinsey, John C.C., A.C. Sugar, and Patrick Suppes (1953). “Axiomatic Foundations of Classical Particle Mechanics”. In: *Journal of Rational Mechanics and Analysis* 2.2, pp. 253–272.
- Mill, John S. (1843). *A System of Logic Ratiocinative and Inductive: Being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation*. London: Longman, Green and Co. 1956.
- Mumford, Stephen (2004). *Laws in Nature*. London: Routledge.
- Parsons, Charles (2010). “Some Consequences of the Entanglement of Logic and Mathematics”. In: *Reference and Intentionality: Themes from Føllesdal*. Ed. by W.K. Essler and M. Frauchiger. Frankfurt: Ontos Verlag.
- Psillos, Stathis (2002). *Causation and Explanation*. Chesham: Acumen.

- 
- Ramsey, Frank P. (1978). *Foundation: Essays in Philosophy, Logic, Mathematics and Economy*. Ed. and trans. by D.H. Mellor. London: Routledge and Kegan Paul.
- Robert, John (1999). ““Laws of Nature” as an Indexical Term: A Reinterpretation of Lewis’s Best-System Analysis”. In: *Philosophy of Science* 66 (Proceedings), S502–S511.
- Tarski, Alfred (1944). “The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics”. In: *Philosophy and Phenomenological Research* 4.3, pp. 341–376.
- (1994). *Introduction to Logic and to the Methodology of Deductive Sciences*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press.
- Van Fraassen, Bas (1989). *Laws and Symmetry*. Oxford: Clarendon Press.



## **FILOSOFIA DELLA SESSUALITÀ** **Vera Tripodi**

[Carocci, Roma 2011]

*recensione a cura di Martina Rosola*

*Filosofia della sessualità* è un testo introduttivo a quella branca della filosofia che tratta di *gender studies*. In particolare, in questo libro sono presentati i dibattiti attorno al tema della metafisica dei generi, nel capitolo uno; dei rapporti tra genere sesso e biologia, nel capitolo due; della stretta relazione tra le categorie di razza e di genere, nel capitolo tre, e sull'analisi e il ruolo della pornografia, nel capitolo quattro. In un centinaio di pagine Vera Tripodi dà una panoramica del dibattito attuale che permette di farsi un'idea di quale sia la discussione riguardo questi temi, quali le posizioni in gioco e gli autori e le autrici che se ne occupano. La presentazione chiara, accessibile anche a chi non conosce affatto il tema, non manca però di focalizzare l'attenzione sui nodi filosofici della discussione e sulle questioni aperte a cui si cerca di dare una risposta.

Nel primo capitolo vengono presentate diverse maniere di considerare la distinzione di genere. Si può infatti pensare che vi sia un dato naturale che determina l'appartenenza a un genere. Tuttavia, il pensiero femminista ha messo in discussione questa visione, proponendo una distinzione tra un fattore biologico, il sesso, e uno sociale e culturale, il genere. Infatti, maschi e femmine si differenziano in base al corpo, mentre uomini e donne in base ai comportamenti sociali. In particolare, come scrive l'autrice, "il solo fatto di nascere con un corpo femminile di per sé non è sufficiente a spiegare il modo in cui quell'individuo verrà considerato e trattato all'interno di un contesto sociale". Cioè, c'è qualcos'altro oltre alla differenza tra maschi e femmine che li rende uomini e donne, ed è per questo che è utile distinguere sesso e genere. Più precisamente, la tesi del genere come costruzione sociale ci dice che le categorie di genere hanno natura prettamente sociale. Il rapporto e la distinzione tra genere e sesso viene affrontata più dettagliatamente nel secondo capitolo, mentre in questo la discussione si concentra maggiormente sulla definizione di genere.

Il concetto di genere è legato all'uso che se ne fa e non ha una definizione fissa, ma può cambiare o essere eliminato. Secondo la tesi della costruzione sociale del genere, infatti, le categorie uomo e donna non rispecchiano una differenza intrinseca, ma dividono gli individui in due gruppi distinti, casualmente e discorsivamente costruiti, definiti l'uno in riferimento



all'altro. Quindi, essendo il genere una costruzione sociale non causata e fissa ma relativa, è analizzabile solo se contestualizzata. Cioè perde di senso trattare del genere senza considerarlo inserito nel tempo, nella cultura e nella collocazione geografica d'appartenenza.

Questa tesi è stata formulata in diversi modi, che l'autrice presenta brevemente in questo capitolo. Una proposta, quella di McKinnon, di definire le differenze di genere si basa su una distinzione gerarchica nella sfera sessuale. Cioè, la mascolinità sarebbe espressione del potere e la femminilità della sottomissione sessuale. Gli uomini e le donne però non sono per natura inclini a, rispettivamente, sottomettere ed essere sottomesse sessualmente, ma lo sono in seguito a un condizionamento sociale. Pertanto è necessario risalire ai meccanismi di potere che hanno creato questa distinzione. Questa visione implica che l'oggettivizzazione sessuale del corpo femminile sia la condizione sociale che accomuna tutte le donne. Inoltre implica che la differenza tra uomini e donne si stabilisca primariamente in relazione a questo fatto e non a supposte propensioni psicologiche o di orientamento sessuale. Ancora, questa teoria non dà conto delle differenti declinazioni contestuali delle distinzioni di genere, ma sembra generalizzare la condizione della donna occidentale di classe media, mentre come abbiamo visto il concetto di genere come costruzione sociale è strettamente legato al contesto in cui si sviluppa.

Un'altra proposta, di Haslanger, è invece di considerare il genere come *type*, cioè un gruppo i cui membri condividono un'unità. I membri di un *type* non hanno in comune alcuna essenza, ma solamente la caratteristica che ne definisce l'unità come gruppo. Costituisce un *type* ad esempio l'insieme degli oggetti che in un certo momento di trovano su una scrivania i quali condividono il fatto di trovarsi in un certo luogo in un certo momento, ma nessuna caratteristica essenziale. Quest'analisi permette di rendere conto del fatto che, seppur in modi diversi, la distinzione tra uomini e donne viene fatta in diverse culture. È perciò utile indagare quale sia l'elemento comune alle diverse differenze di genere, senza per questo voler prescindere dal contesto socio-culturale. Innanzitutto bisogna osservare che gli individui vengono divisi in due gruppi generalmente separati e che questa distinzione viene usata per giustificare un diverso trattamento per i membri dei due gruppi. A partire da queste osservazioni, Haslanger propone una definizione di "uomo" e "donna" generale ma che può avere diverse declinazioni a seconda dell'epoca e della cultura. L'idea è che un individuo funzioni come uomo o come donna se viene sistematicamente considerato maschio o femmina in base ad alcune caratteristiche visibili o immaginate, e che in base ciò gli venga attribuita una posizione dominante o subordinata nella società. Tuttavia, questo esclude che vi siano contesti sociopolitici che non discriminano le donne o che la ragione della discriminazione non sia l'appartenenza di genere. Ne segue che un individuo di sesso femminile che non venga discriminato socialmente non sarebbe "donna".

L'interpretazione di Chodorow, invece, vuole che l'appartenenza di genere sia riducibile al possesso di una identità maschile o femminile, che si sviluppa in base all'educazione ricevuta. In questo processo è di fondamentale importanza il ruolo dell'identificazione della madre con le figlie piuttosto che coi figli, cosa che porta le une meno degli altri a sviluppare una soggettività autonoma e definita. Questo ha come conseguenza una dipendenza emotiva femminile e una difficoltà empatica per gli uomini, che si riflettono negli stereotipi di genere della madre sacrificata per la famiglia e dell'uomo egoista e realizzato nel lavoro. Data tale forte dipendenza delle personalità di genere dall'educazione, solo una modificazione di quest'ultima potrebbe portare a un cambiamento degli stereotipi e a uno sviluppo più equilibrato della personalità dei bambini. Quello che non emerge nella presentazione di questa proposta è però come, secondo Chodorow, siano nate queste distinzioni, dato che fondarle nell'educa-

zione in questo modo presuppone già un ruolo predominante della madre nella cura dei figli, e pertanto illustra solo come si conservano e perpetuano queste distinzioni, ma non come si creano.

Il genere può anche essere considerato come concetto *cluster*, come fa Stoliar, individuando una serie di caratteristiche rilevanti invece che una definizione basata su elementi essenziali. Un individuo per poter essere considerato “donna” deve soddisfare alcune di queste caratteristiche, ma non necessariamente tutte. Non c’è quindi alcun elemento condiviso da tutte le donne o da tutti gli uomini. Questa caratterizzazione permette anche di rendere conto delle differenze tra donna e donna, oltre a quelle tra donne di diverse epoche o culture.

Si può anche definire, come fa Young, il genere come una “serie”. Cioè come una collezione di individui accomunati dal fatto che le loro azioni sono dirette verso gli stessi oggetti e hanno determinati effetti. Questo non significa che condividano un unico scopo, ma solo che vi sia un insieme di pratiche e usi comuni a tutti i membri della serie. Questi possono essere di diverso tipo, per esempio gli appartenenti alla serie “donna” sono accomunati da processi biologici associati al corpo femminile e dai ruoli sociali ad essi associati, così come da pratiche convenzionalmente associate alle donne in cui ogni individuo classificato come femmina viene coinvolto sin dalla nascita.

Martìn Alcoff, invece, propone una definizione di genere come “posizionamento”. Il genere è cioè la posizione sociale di un individuo, in base a cui agisce politicamente. Le differenti capacità di riproduzione determinano diversi posizionamenti, per cui è a partire da questa differenza che uomo e donna vengono distinti e viene loro attribuito un certo posizionamento. In quest’ottica non si è obbligati a sostenere che il genere sia esclusivamente un prodotto culturale e nemmeno che il sesso riguardi solo la biologia, ma si può considerare come un elemento determinante anche nella sfera sociale.

Un’ulteriore proposta, quella di Butler, analizza il genere come “performatività”. La distinzione tra uomini e donne non sarebbe la descrizione di un dato ma il risultato di un insieme di pratiche che devono essere reiterate per confermare l’appartenenza a un genere, ma anche, secondo Butler, a un sesso. Queste distinzioni sono legate quindi a divisioni sociali e gerarchiche che l’attribuzione di un genere o un sesso riflette. Per questo si tratta sempre di un gesto oppressivo, che impone norme da seguire. Queste regole possono però essere cambiate grazie al fatto che sia necessario riprodurre continuamente queste pratiche e che il genere o il sesso non vengano attribuiti una volta per tutte.

Nel secondo capitolo, invece, viene affrontato principalmente il fenomeno dell’intersessualità, meglio conosciuto come ermafroditismo. L’1,7% della popolazione mondiale, infatti, non rientra nella classificazione dicotomica maschio/femmina, ma presenta caratteristiche di entrambi i sessi. L’autrice riporta delle storie, alcune drammatiche, di individui ermafroditi. Queste storie personali costituiscono un punto fondamentale di riflessione sui temi della distinzione tra sesso e genere, e dell’attuale classificazione dei sessi. Per la cultura e la medicina occidentale infatti, vi sono solamente due possibilità: maschio o femmina. In alcuni casi però, come dimostrano le storie raccontate in questo capitolo, è difficile determinare il sesso di un individuo rispetto a questo sistema dicotomico. Spesso, per “adeguare” un individuo ermafrodita alla distinzione maschio/femmina, si compiono operazioni anche molto invasive sui neonati. I bambini che hanno subito questi interventi possono avere varie conseguenze in età adulta, come mostrano le storie raccontate nel libro, come ad esempio l’impossibilità di provare piacere sessuale. Negli ultimi anni sono state fondate associazioni che rivendicano i diritti degli individui ermafroditi e chiedono di non intervenire chirurgicamente sui neonati,

ma lasciare l'opportunità di scegliere da adulti se farlo o meno.

In questo panorama, si inserisce la proposta di prevedere non due ma cinque possibilità, aggiungendo tre ulteriori sessi, un ermafrodita "standard", un ermafrodita più vicino al femminile e uno più vicino al maschile. In questo modo si dà maggiormente conto delle differenze, non imponendo una scelta tra soli due sessi. Questa classificazione dicotomica, d'altra parte, non è universale. Al contrario vi sono altre culture non europee che prevedono diverse possibilità. Cambiare la nomenclatura per i sessi permette anche di non dover stabilire alla nascita se il neonato sia maschio o femmina, cosa come abbiamo visto non sempre possibile, e dà a medici e genitori altre possibilità, senza dover ricorrere a interventi chirurgici sui genitali dei neonati. Tuttavia, in questa nuova proposta sembrano rimanere come "punti cardinali" i due sessi attualmente riconosciuti, maschio e femmina, e gli altri tre appaiono come una gradazione tra questi, che restano quindi i sessi "naturali". Questo negli esseri umani sembra dubbio, ma anche in alcuni animali e piante non vi è una distinzione netta e senza eccezioni. Non sembra quindi necessario per un essere vivente essere maschio o femmina. Un altro problema della proposta è dato dal fatto che le differenze tra questi sessi sono basate sul tipo di cromosomi e di genitali posseduti dall'individuo, criteri che però non sono quelli che usiamo quotidianamente per assegnare il sesso a qualcuno.

Inoltre, è molto difficile determinare cosa costituisca la reale differenza tra i due sessi. Nelle definizioni infatti sono state considerate diverse possibilità, dagli organi sessuali ai cromosomi al "corpo calloso", le fibre che permettono la comunicazione dei due emisferi del cervello, senza che però vi sia ad oggi alcuna certezza in merito. Sembra dunque che si tratti di una distinzione non puramente biologica, ma basata anche su fattori culturali. Anche la distinzione tra i sessi, come quella tra i generi, è dunque una costruzione sociale. Questo non significa però che non sia necessario distinguere sesso e genere.

Un problema inscindibile dal tema del genere è quello della razza. Negli studi più recenti è considerato un errore occuparsi isolatamente di uno e tralasciare l'altro. Infatti per poter dar conto della diversità di uomini e donne nelle diverse culture, è necessario considerare congiuntamente le due questioni. Le due distinzioni inoltre hanno molti punti in comune. La razza in effetti è come il genere una costruzione sociale e, come dimostrano studi recenti, non vi sono basi biologiche per dividere gli individui in razze. Anche le distinzioni di razza, inoltre cambiano a seconda delle epoche e delle comunità. Vi sono infatti diversi sistemi che sono e sono stati adottati per classificare gli individui in razze. La razza sembra essere quindi, al pari del genere, una costruzione sociale che si può comprendere solo se contestualizzata.

Rispetto a come trattare la nozione di razza vi sono diverse posizioni. Una di esse è quella dello scetticismo razziale secondo cui il concetto di razza, non avendo alcuna base biologica, dovrebbe essere eliminato. È vero però che, pur senza esistere biologicamente, le razze esistono come prodotto culturale. Pertanto "razza" non è un termine senza referente e ha senso mantenere questo concetto. Questa è la posizione del "costruttivismo razziale", di cui vi sono diverse forme, secondo quale elemento considerano come determinante per stabilire le differenze di razza. Per il "naturalismo razziale di popolazione", le razze in un certo senso esistono. Le distinzioni tra diversi gruppi razziali infatti, benché non basate su differenze biologiche, potrebbero essere responsabili dell'isolamento genetico di un gruppo di individui. Le distinzioni razziali non sarebbero cioè la conseguenza di differenze biologiche, ma ne sarebbero una potenziale causa.

Nonostante non vi sia un accordo su cosa siano "genere" o "razza" e sembrerebbe più semplice smettere di usarli, questi concetti permettono analisi di contesti sociopolitici altrimenti

impossibili. Sulla base delle differenze di genere e di razza si attuano delle discriminazioni sociali. Un tentativo di combatterle può essere pensato solo avendo una precisa nozione di genere e di razza. Per poter cambiare l'attuale situazione di discriminazione di alcuni gruppi è infatti necessario rendere conto della condizione reale in cui si trovano. È quindi utile cercare di determinare precisamente cosa sono questi concetti, e come funzionano nel momento di stabilire differenze tra gruppi di individui.

Il quarto capitolo è interamente dedicato al dibattito sulla pornografia. Non è infatti per nulla semplice determinare cosa sia la pornografia: anche in questo caso trovare una definizione è problematico. Un'analisi considera come elemento essenziale il fatto che sia dannoso per le donne. Questa è la proposta di McKinnon, autrice anche, insieme ad Anne Dworkin, di un'ordinanza per riconoscere legalmente la pornografia come causa della violenza contro le donne. Questo approccio non è condiviso da tutte le femministe che si occupano del tema. Da un lato infatti, un'ordinanza di questo tipo può essere sfruttata da cattolici e conservatori per vietare la riproduzione di materiale pornografico in quanto lesivo dei valori tradizionali della famiglia. Dall'altro, alcune femministe riconoscono alla pornografia un ruolo di emancipazione sessuale. In ogni caso l'ordinanza ha avuto il merito di portare l'attenzione su forme di violenza alle donne fino a quel momento non considerate e di porre il tema della tutela per i soggetti danneggiati dalla pornografia.

Il disaccordo rispetto all'ordinanza Dworkin-McKinnon infatti non significa che la pornografia non sia in qualche modo realmente dannosa. Vi sono infatti molte storie drammatiche legate all'industria della pornografia, come quella di Lovelace, l'attrice di *Gola profonda* che sarebbe stata obbligata a girare le scene pornografiche. Oltre ad attrici obbligate con la forza, alcune si trovano costrette a optare per la pornografia data la mancanza di altre opportunità di guadagno per una donna. Per quanto riguarda le donne che scelgono volontariamente di dedicarsi a pornografia o prostituzione, si pone invece il dubbio che si tratti di un volere non genuino ma condizionato.

I danni provocati dalla pornografia non sembrano però riguardare solo chi è direttamente coinvolto in questa industria ma anche tutte le donne e gli stessi fruitori. Per esempio è dimostrata una connessione tra pornografia e comportamento sessuale violento. O ancora, si considera che la pornografia limiti la capacità degli uomini di instaurare relazioni durature. Secondo l'analisi di Rae Langton, poi, la pornografia è un atto linguistico di subordinazione il cui scopo è ridurre al silenzio le donne. La rappresentazione delle donne che fa la pornografia, infatti, non contempla il loro consenso a un atto sessuale e anzi spesso le mostra compiacenti della propria sottomissione, maltrattamento o stupro. Questo ha come conseguenza di ridurre al silenzio tutte le donne, la cui voce perde di importanza nel momento in cui si oppongono a certi comportamenti sessuali. Quest'analisi non è chiara né condivisa e presenta punti di debolezza e critiche. Si pongono per esempio il problema dell'intenzione del regista e di che peso questo abbia nel rendere un video un atto linguistico di subordinazione. Così come non è chiaro se tutti gli usi di materiale pornografico abbiano le stesse funzioni e conseguenze: sembra che la visione di un film a scopo di studio sia diversa da una fatta con l'obiettivo di eccitarsi. La proposta di Langton però non dà una risposta a questi problemi, e il dibattito su come considerare e analizzare la pornografia e i suoi usi e riproduzioni è ancora in corso.

I temi presentati nel libro sono densi e le risposte ancora aperte. Il lavoro di Tripodi è un ottimo modo per orientarsi in questi dibattiti e capire quali sono le posizioni, quali i problemi e le analisi proposte. La bigliografia è molto dettagliata e permette di approfondire

gli argomenti che interessano di più, grazie anche alle indicazioni che l'autrice dà su letture consigliate in un'apposita sezione organizzata per argomenti in cui vengono indicati anche grado di approfondimento e lingua dei testi proposti.

## **Riferimenti bibliografici**

Tripodi, Vera (2011). *Filosofia della sessualità*. Roma: Carocci.



## **FILOSOFIA CONTEMPORANEA. UNO SGUARDO GLOBALE**

**A cura di Tiziana Andina**

[Carocci, Roma 2013]

*recensione a cura di Mariaflavia Cascelli*

«Tra soggetto e mondo esiste uno spazio ed è proprio in quello spazio, per nulla residuale, che si colloca il lavoro filosofico». Così Tiziana Andina si esprime in merito al compito cui deve adempiere la filosofia, cogliendo l'intento comune agli autori del volume *Filosofia contemporanea. Uno sguardo globale*, di cui è curatrice è co-autrice. Composto di nove capitoli scritti a più mani, il libro ricostruisce lo stato dell'arte di alcuni dei principali dibattiti che hanno impegnato la ricerca filosofica negli ultimi cinquant'anni e che sono tuttora al centro della riflessione teorica contemporanea. Occuparsi di filosofia comporta il riconoscimento dell'attualità di questioni la cui origine è il più delle volte antica, la percezione dell'urgenza intellettuale di ripensare categorie che ricorrono e si rinnovano nel presente. Questo testo vuole tematizzare e chiarire tale continuità optando per una linea guida che non è storica ma concettuale, nel duplice senso che non si presenta come un manuale di storia della filosofia e che si dichiara scettico nei confronti della possibilità di storicizzare il presente. Ogni saggio è dedicato a una disciplina e alla trattazione di quei temi nei quali la riflessione filosofica ha fornito contributi teorici significativi affermandosi all'interno della prospettiva interdisciplinare caratteristica del pensiero contemporaneo. Benché non manchino i riferimenti al pensiero del passato e sintetiche retrospettive, filo conduttore e a volte origine delle analisi svolte in ogni saggio sono domande del senso comune che riguardano gli esseri razionali in generale e non i soli filosofi di mestiere. Tale auspicata continuità è già intento manifesto nel contenuto delle parentesi dei titoli, che affiancato ai lemmi magari tecnici che identificano i diversi campi d'indagine ne fornisce descrizioni più familiari. È il caso soprattutto dei primi due saggi "Metafisica e ontologia (o dell'inizio)" e "Epistemologia (o della conoscenza)", dedicati ai domini fondamentali che, secondo la nota posizione di Maurizio Ferraris ribadita nell'Introduzione alla presente raccolta, devono rimanere ben distinti. È sullo sfondo del dibattito tra realismo e antirealismo, paradigma teorico proprio della tradizione analitica il primo e di quella continentale il secondo, che Ferraris rilegge la storia della filosofia contemporanea dal post-moderno ad oggi; ed è proponendo questa interpretazione che predispone alla lettura del volume e alla comprensione dello stato attuale del dibattito filosofico.

Nel primo testo "Metafisica e ontologia (o dell'inizio)", Tiziana Andina e Andrea Borghini si occupano delle difficoltà teoretiche e delle implicazioni pragmatiche coinvolte nelle discus-

sioni che ruotano attorno a un quesito solo apparentemente banale: che cosa esiste? L'indagine è condotta riprendendo una distinzione rintracciabile in Husserl, stando alla quale se i principi formulati prescindendo da uno specifico dominio di discorso individuano il dominio della metafisica, quelli giustificati all'interno di un certo ambito definiscono il terreno dell'ontologia. L'osservazione del problematico rapporto tra senso comune, scienza e metafisica suggerisce l'idea che a quest'ultima spetti il compito di descrivere la relazione sussistente tra diversi resoconti possibili di medesime porzioni della realtà. Come trattare, per esempio, la problematica dicotomia tra l'immagine scientifica e quella manifesta del mondo? Seguendo due direttrici, riguardanti l'una il grado di fiducia epistemica nei confronti della scienza, l'altra la posizione nei confronti della categoria di esistenza, sono presentati diversi atteggiamenti metafisici possibili. È in questa descrizione dello scenario teorico che emerge la proposta interessante degli autori, secondo i quali l'adozione di un atteggiamento metafisico dipende dalla questione presa in esame e non dovrebbe essere stabilita a priori. La prima sezione dedicata alla metafisica si conclude con uno sguardo alle categorie tradizionali di dominio di questa disciplina: esistenza, identità, individui, enti, proprietà, relazioni, e infine le modalità aletiche di possibilità e necessità. La sezione destinata all'ontologia si sofferma sul suo rapporto con il soggetto conoscitivo e con la dimensione storica in cui esso è situato. In particolare, si nota che se le classificazioni su ciò che esiste sembrano essere costituite dalla linea di demarcazione ingenua che separa gli oggetti materiali da quelli astratti, la sfida che rende l'ontologia una disciplina attuale è data invece proprio dai problemi di classificazione di oggetti con consistenza materiale. Esempi emblematici in merito sono l'identità e la persistenza nel tempo degli individui e degli oggetti, o il problema dello statuto ontologico delle opere d'arte (è il 1965, per citare uno tra i casi discussi, quando alla dogana canadese le *brillo boxes* di Andy Warhol vengono catalogate come oggetti d'emporio). La trattazione si conclude con un'indagine sull'ontologia sociale: il "noi", indicatore dell'azione sociale, è qualcosa di ontologicamente differente dalla somma delle singole individualità, così come l'intenzionalità collettiva, scaturigine delle istituzioni, è identificabile con la capacità di pensarsi al plurale piuttosto che con la somma delle singole intenzionalità.

Maria Cristina Amoretti e Annalisa Coliva, autrici di "Epistemologia (o della conoscenza)" si dedicano all'annoso problema riguardante le condizioni affinché si dia conoscenza, esplorando dunque le caratteristiche peculiari che distinguono questo grado di fiducia epistemica da altri, quali la credenza, considerati più deboli. A partire dall'analisi della definizione platonica di conoscenza (credenza vera giustificata) le autrici si soffermano in particolare sulla nozione di giustificazione epistemica e sulle condizioni contenute nella definizione tripartita, che giudicheranno in ultima analisi sì singolarmente necessarie ma non congiuntamente sufficienti. Vengono inoltre discusse le posizioni delineatesi a partire dalle riflessioni teoriche sulla categoria di giustificazione epistemica: fondazionalismo e coerentismo, entrambe teorie interniste sulla giustificazione, e affidabilismo esternista. Questione centrale e problematica dell'epistemologia qui affrontata è inoltre quella del valore della conoscenza, che ancora una volta ruota attorno alla difficoltà di tracciare una linea di demarcazione tra conoscenza e credenza vera. Nella seconda e ultima parte del saggio viene trattata la tematica dello scetticismo sul mondo esterno e della sua radicalizzazione nella poco promettente posizione del relativismo epistemico, tradizionalmente riconosciuto come il problema del relativismo della giustificazione e, più in generale, materia propria delle riflessioni che assorbono la storia e la filosofia della scienza soprattutto a partire dalla crisi del paradigma neopositivista.

Argomento del saggio di Carola Barbero e Stefano Caputo "Linguaggio (o dell'importanza del comunicare)" è la disciplina della filosofia del linguaggio come sviluppatasi all'interno del-



la tradizione analitica, a partire dunque dai lavori di Frege, Russell e Wittgenstein, con particolare riferimento al tema della natura del significato linguistico e della semantica. Nella prima parte del testo vengono presentate le principali correnti interne al cosiddetto “paradigma dominante” e alla semantica formale, essenziale negli studi sulle lingue naturali a partire dagli anni sessanta. Vi si trovano quindi i sostenitori delle semantiche referenziali, in particolare Russell, Wittgenstein e Tarski, teorici di quell’identificazione tra significato e condizioni di verità che dominerà nelle semantiche estensionali tra gli anni venti e quaranta; e i rappresentanti di una corrente maggioritaria inaugurata da Frege, che tematizzando la nozione di “senso” introduce le semantiche intensionali. Tra le elaborazioni più note spicca quella qui analizzata di Carnap, che oltre a confinare il principio di composizionalità alle sole intensioni si concentra sulla nozione di mondo possibile, base dei sistemi formali di logica modale elaborati a partire dagli anni cinquanta. Interna al paradigma dominante è poi l’esigenza di applicare lo studio dei linguaggi formali anche ai linguaggi naturali, su un versante intensionalista con la semantica dei mondi possibili e su quello opposto con Davidson. Il saggio si sofferma in una seconda parte sugli aspetti di continuità e rottura con il paradigma dominante nella filosofia del linguaggio successiva, notando come per esempio l’antimentalismo, cifra del paradigma dominante, si ritrovi anche nel lavoro di Putnam, che tuttavia abbandonando l’identificazione di significato e valore cognitivo propugna una forma di esternismo semantico. Alle critiche di Kripke al descrittivismo segue poi un’analisi dei limiti della sua teoria del riferimento diretto e quindi, più in generale, viene evidenziato l’aspetto che accomuna le semantiche cognitive o bidimensionali che si sviluppano a partire dagli anni sessanta in un quadro teorico influenzato dalle nascenti scienze cognitive. In questa nuova stagione il significato linguistico, lungi dal ridursi alla dimensione verocondizionale e referenziale, si esplica nella dimensione cognitiva e inferenziale connessa al comportamento dei parlanti. Di qui la comprensione come processo psicologico coadiuvato dalla costruzione di rappresentazioni mentali secondo Chomsky; l’idea del linguaggio come azione socialmente regolata del “secondo” Wittgenstein; le nozioni di asseribilità e giustificazione che in una teoria semantica Dummett preferisce a quella di verità; le teorie dell’uso nel paradigma contestualista della filosofia del linguaggio ordinario di Austin e Grice.

In “Logica e matematica (o del linguaggio universale)” Francesco Berto e Andrea Pedferri esplorano le possibilità del sogno leibniziano di creare un linguaggio capace di costruire algoritmi applicabili a una generalità infinita di argomenti. Riferendosi agli sviluppi della logica moderna a partire da Frege, gli autori prendono in esame alcuni temi della logica contemporanea particolarmente dibattuti. Percorre il saggio la fiducia in quel pluralismo che caratterizza la logica dal secondo dopoguerra in poi, a seguito del fallimento del progetto di una “grande logica” in grado di unificare le forme inferenziali del ragionamento. Vengono quindi brevemente descritte le linee fondamentali delle tre scuole fondazionali nelle quali si declina questa prima fase della filosofia della logica (logicismo, formalismo e intuizionismo), e contestualmente si riconosce nella crisi dei fondamenti l’esito ovvio del percorso di una disciplina per sua stessa natura plurale. Gli autori rilevano altresì le conseguenze metafisiche implicate dai tradizionali rompicapo della logica e si soffermano sul ruolo euristico che la disciplina ricopre nel rapporto con altre discipline: con la filosofia del linguaggio, la matematica, la fisica e l’informatica. Gli aspetti di interdisciplinarietà vengono dunque esplorati discutendo le principali teorie della verità, con particolare attenzione alla semantica di Tarski e al suo contributo alla teoria dei modelli. Concludono il testo una sezione dedicata alla logica modale e alla semantica dei mondi possibili, quindi alla logica modale proposizionale e quantificata, e una sezione sui condizionali.

La filosofia della mente è una disciplina antica quanto la filosofia stessa, notano Luca Angelone e Daniela Tagliafico, che per questo circoscrivono il loro saggio “Mente (o della natura dei soggetti)” alla discussione di tre argomenti importanti dibattuti negli ultimi dieci anni all’interno della tradizione analitica. La struttura del testo è lineare: sono discussi, nell’ordine, il problema della coscienza, il paradigma della mente estesa e il modello sensomotorio. La questione della coscienza, che da sempre desta una certa curiosità data la sua relazione con l’antico problema del rapporto mente-corpo, viene qui presentata come una controversia di natura metafisica: come collocare le proprietà mentali e psicologiche nell’ambito di un’ontologia naturalistica? A partire soprattutto dall’analisi dei tre contributi fondamentali di Nagel, Jackson e Chalmers, sono considerate le diverse correnti che si confrontano nel dibattito contemporaneo, quindi fisicalismo, eliminativismo, riduzionismo e funzionalismo. È poi la volta del paradigma della mente estesa, nato come obiezione alla concezione egemone sulla natura degli stati mentali (il funzionalismo). Infine, viene discusso il modello sensomotorio, impegnato a restituire alla percezione e all’azione dei ruoli non periferici rispetto alla cognizione centrale. Se il paradigma della mente estesa rappresenta una delle ultime critiche mosse alla teoria dominante che identifica gli stati mentali come stati causal-funzionali, il modello sensomotorio si contrappone alla concezione dominante per il modo in cui concepisce la percezione. In particolare, viene discussa l’obiezione del modello all’idea tradizionale e intuitiva che la percezione abbia a che fare unicamente con un processo passivo di ricezione di dati in ingresso. Nell’approccio enattivo, al contrario, la linea di demarcazione tra percezione e azione si fa meno netta e si prendono così le distanze dal cognitivismo classico e dalla sua individuazione di un correlato cerebrale per la percezione, che sarebbe invece una competenza estesa a tutto il corpo.

Il dibattito tutt’altro che trascurabile tra sostenitori della Teoria del Disegno Intelligente e Teorici dell’Evoluzione è occasione, secondo gli autori di “Scienza (o della misura del mondo)” Elena Casetta e Giuliano Torrenco, per mostrare come la soluzione di quesiti epistemologici implichi spesso un confronto con prospettive metafisiche. Il riferimento alla nota disputa che apre questo saggio introduce soprattutto l’idea fondamentale che la scienza domina la nostra vita in quanto principale generatrice di credenze. Questo dato di fatto apparentemente banale in realtà si è radicato nel senso comune solo dopo la svolta seguita alla crisi del positivismo logico, che ha permesso un significativo incontro tra storia della scienza e filosofia, tematizzando per esempio nozioni fondamentali quali quelle di paradigma e contesto. Se è innegabile che la scienza sia la più fortunata produttrice di credenze, si domandano gli autori, cosa ci rende tanto certi di poterci affidare a essa come la migliore tra le spiegazioni possibili? La storia della filosofia della scienza è densa di proposte finalizzate a individuare criteri che identifichino la specificità della giustificazione scientifica: oltre al falsificazionismo popperiano e al verificazionismo, sono discussi parametri alternativi quali il progresso, l’integrazione, la conferma e la probabilità. La presentazione dei temi inerenti alla filosofia della scienza generale prosegue con l’analisi dell’induzione come metodo caratteristico di formazione della conoscenza scientifica, del concetto di spiegazione, di causalità e di legge di natura, per concludersi con la discussione del modello nomologico-deduttivo. La seconda parte del saggio si occupa invece della filosofia delle scienze particolari, disciplina inerente ai dibattiti relativi alle varie scienze speciali (matematica, fisica, biologia e scienze cognitive). Sono qui presi in esame un caso di filosofia della meccanica quantistica e il dibattito in filosofia della biologia inerente alla categoria di specie biologica, tema che si intreccia con le problematiche tradizionali della logica e della metafisica (si pensi alla disputa sugli universali), che si lega alla tematica epistemologica della giustificazione dell’induzione e che infine si orienta allo studio

della biodiversità.

In “Etica (o dei comportamenti)” di Francesca De Vecchi, Sergio Filippo Magni e Vera Tripodi la contiguità della riflessione filosofica con questioni di una certa rilevanza pratica è molto evidente, soprattutto nella seconda parte del saggio, nella quale vengono considerati gli aspetti fondamentali della razionalità pragmatica relativa allo spazio sociale. Una volta affrontata la tematica più generale della fondazione dell’etica, dei suoi ambiti e dei criteri di classificazione per le teorie metaetiche, gli autori si soffermano sui ruoli propri del mondo istituzionale quali *funzioni di status* che coinvolgono una deontologia. L’idea di razionalità sottesa a questa riflessione è derivata da Searle, in particolare dal concetto di potere deontico come ragione indipendente da desideri. I poteri deontici, necessari per il permanere delle istituzioni, sono emblematici di un realismo forte, data la loro indipendenza dagli stati psicologici individuali come dall’intenzionalità conativa, cognitiva o affettiva relativamente agli stessi. A un’indagine sulla natura dell’agire eterotropico e dell’intenzionalità collettiva proprie del mondo sociale segue una interessante disamina sul concetto di individuo nelle classificazioni di sesso e genere. Gli autori si concentrano in particolare sulle difficoltà legate ai problemi dell’intersessualità, della genitorialità, dell’adozione, al concetto di famiglia e al delicato tema delle scelte riproduttive.

Anche in “Politica (o del governo della comunità)” di Valeria Ottonelli e Italo Testa sono affrontati problemi che incalzano la riflessione teorica contemporanea confermandone l’urgenza e la relazione con risvolti pratici tutt’altro che marginali. Vengono qui introdotte le principali contrapposizioni che percorrono la lunga tradizione della filosofia politica, quindi gli atteggiamenti teorici possibili nei confronti del tema del rapporto tra potere politico e giustizia, con particolare riferimento al realismo e all’idealismo. Nella parte dedicata alle relazioni tra potere e legittimità democratica gli autori si soffermano sull’ambivalenza dell’approccio realista, da una parte critico della democrazia liberale e dell’ideologia a essa sottesa, dall’altra volto a legittimarla. Vengono inoltre presentati i modelli che, contro l’atteggiamento passivo-descrittivo dei modelli realistici, propongono un rinnovamento dei presupposti normativi delle democrazie esistenti laddove queste si mostrano deboli. La tensione tra realisti e idealisti impegna anche i dibattiti intorno al problema del consenso come giustificazione normativa del potere legittimo, e del dissenso qui considerato come fenomeno affatto residuale. In una seconda parte del testo gli autori si occupano del paradigma del riconoscimento. Ad emergere è soprattutto la proposta di distinguere tra problema dell’identità e problema del riconoscimento all’interno di una lettura dell’interazione tra consenso e dissenso in grado di superare un’immagine di multiculturalismo screditata e problematica. Dal paradigma hegeliano è così possibile trarre l’indicazione per un’analisi genealogica della categoria del riconoscimento, che metta in luce il momento di conflitto, spregio e misconoscimento interno al processo. Una terza parte del saggio è dedicata alla tematica delle politiche del corpo e della cura: i progressi di genetica, neuroscienze e tecniche di manipolazione biotecnologiche rendono necessario l’intervento delle democrazie per la regolamentazione delle pratiche che coinvolgono i corpi degli individui? Tangente a questo dibattito è inoltre la questione del significato che l’antropologia assume nel pensiero contemporaneo. Vengono altresì esaminate la categoria di vita biologica e dei suoi rapporti con il potere all’interno del paradigma biopolitico, e le questioni relative alle politiche della natura e dell’ambiente come momenti riflessivi fondamentali in un momento di crescente crisi ecologica. La penultima sezione del saggio si occupa del tema della giustizia distributiva, quindi del modello della distribuzione come reazione alla crisi del welfare, e del problematico equilibrio tra distribuzione di risorse ed esigenze individuali. Conclude il testo una discussione sulla natura dei diritti umani, sul

concetto di giustizia globale e sul problema dell'immigrazione.

Nel loro saggio "Estetica (o della sensibilità)" Alessandro Arbo e Chiara Capelletto si soffermano sullo scenario teorico dell'estetica filosofica novecentesca, che benché conservi un qualche riferimento alla pluralità di significati individuati dalla disciplina, si volge soprattutto alla pratica artistica nel suo valore come nelle dinamiche di produzione e fruizione che la riguardano. Si tratta quindi di una scena teorica che tralascia l'aspetto fenomenologico della conoscenza sensibile e si concentra piuttosto sui prodotti artistici nella loro dimensione sociale. Da un'analisi dell'opera di Danto e in particolare del tema della percezione dell'opera d'arte emerge tuttavia nel saggio come un qualche riferimento al funzionamento della sensibilità rimanga imprescindibile per l'estetica. Di qui gli autori procedono dunque discutendo della neuroestetica, disciplina che attraverso lo studio dei correlati cerebrali coinvolti nel momento di fruizione dell'opera d'arte coglie la stessa nel suo aspetto sensibile. Le neuroscienze applicate all'arte sono a contatto con il problematico tema del giudizio estetico, argomento della terza parte del saggio. Il dilemma di fondo riguarda la dicotomia tra un punto di vista ontologico, che identifica le proprietà estetiche con qualità, e un approccio volto invece a indagare più che altro la logica di funzionamento del giudizio, e quindi incline a definire le proprietà estetiche come categorie, termini e valori. Queste tematiche favoriscono il fiorire di un dibattito vivace tra realismi e relativismi. La penultima parte del saggio, dedicata al tema dell'immagine, è ancora occasione per ribadire come la teoria dell'arte e l'estetica quale scienza della sensibilità non possano considerarsi ambiti tra loro irrelati. La tensione tra immagine percettiva e immagine artistica è intimamente legata anche al problema dei criteri di identificazione per le opere d'arte, argomento fondamentale cui si rivolge la parte conclusiva del lavoro.

Oggetto del volume è un universo teorico ampissimo, problematico, denso e mutevole. L'esposizione necessariamente sintetica libera, orientandole, le occasioni di approfondimento, concedendo ad ogni modo un compendio generoso della riflessione filosofica odierna, e testimoniando non solo la vitalità di un dibattito globale e interdisciplinare ma anche la necessità della metafisica come atteggiamento teorico imprescindibile per poter pensare e trattare il presente.

## **Riferimenti bibliografici**

Andina, Tiziana, cur. (2013). *Filosofia contemporanea. Uno sguardo globale*. Roma: Carocci.



## POSSIBILE/NECESSARIO

Massimo Mugnai

[Il Mulino, Bologna 2013]

*recensione a cura di Mattia Cozzi*

*Possibile/Necessario*, edito da Il Mulino all'interno della collana "Lessico della filosofia", è prima di tutto una *prospettiva storica* sui due concetti modali richiamati nel titolo. In un numero piuttosto esiguo di pagine (poco più di 200), Mugnai ripercorre la storia della possibilità e della necessità a partire dall'antichità (con riferimento in particolare ad Aristotele e alla scuola stoica) e arrivando fino al '900, con la fondamentale ripresa del dibattito sulla modalità ad opera di autori come Carnap, Hintikka, Lewis, Kripke, Stalnaker, Plantinga, Goodman e Quine, per citare quelli che ricevono maggiore spazio nella parte finale del volume.

L'opera di Mugnai si propone come un testo per *non specialisti*: fin dalle prime pagine, infatti, vengono introdotti alcuni termini "tecnici" spiegati concisamente, ma nonostante ciò riuscendo a dare tutte le informazioni richieste per la comprensione degli argomenti trattati (Mugnai in questo senso riesce ad ottenere un'ottima sintesi tra leggibilità da parte di un lettore non-tecnico e corretta specificazione dei termini). Per citare alcuni esempi di questo modo di procedere, si vedano la p. 8 (caratterizzazione generale dei concetti modali), le pp. 9-11 (distinzione tra "proposizione" ed "enunciato"), le pp. 37-38 ("*axioma*" e "*lektón*"), la p. 120 (spiegazione del concetto di "dimostrazione") e le pp. 146-153 ("calcolo degli dei predicati", "calcolo degli enunciati", "formula ben formata", "tavola di verità", "relazione binaria", "modello", "valutazione", ecc.).

Mugnai pone fin da subito l'accento sul fatto che il suo interesse in questo libro è legato «prevalentemente all'aspetto *logico-gnoseologico*» dell'analisi dei concetti modali (Mugnai, 2013, p. 8, corsivo nell'originale), trattando in modo più marginale l'aspetto *etico-teologico* della possibilità e della necessità.

Il primo dei nove capitoli del libro è dedicato alla trattazione dei concetti modali da parte di Aristotele e della scuola stoica, come anticipato. Il primo, una volta messa in luce da parte di Mugnai la non distinzione tra i concetti di "logicamente possibile" e "possibile nel mondo attuale", definisce il necessario come "ciò che è impossibile che sia altrimenti", secondo l'equivalenza tra  $\Box\alpha$  e  $\neg\Diamond\neg\alpha$ , riuscendo così ad ottenere il *quadrato modale*, analogo modale del classico quadrato delle proposizioni categoriche:

A	E
$\Box\alpha, \neg\Diamond\neg\alpha$	$\Box\neg\alpha, \neg\Diamond\alpha$
$\neg\Box\neg\alpha, \Diamond\alpha$	$\neg\Box\alpha, \Diamond\neg\alpha$
I	O

Aristotele stabilisce inoltre un'inferenza tra l'esistenza in ogni tempo e la necessità e «siccome in altre circostanze Aristotele inferisce dalla necessità di certi enti la loro eternità» (Mugnai, 2013, p. 25) possiamo far valere l'equivalenza tra “necessario” e “vero o esistente in ogni tempo”. Introduciamo così un nuovo modo di valutare i concetti modali, cioè facendo riferimento al tempo. Quest'ultimo approccio è detto *interpretazione statistico-frequentista della modalità*: si intenderà quindi “possibile” come “vero in qualche tempo” e “necessario” come “vero in ogni tempo” (a partire da osservazioni come quelle appena fatte, viene successivamente proposta la concezione *diacronica* della modalità, trattando anche del concetto di “contingenza”).

Dopo aver trattato il problema dei futuri contingenti in Aristotele in riferimento alla modalità (citando il famoso passo del *De interpretatione* in cui lo Stagirita si chiede come si possano valutare enunciati come “Domani ci sarà una battaglia navale”), si passa, sempre nel primo capitolo, alla dottrina stoica della modalità, o meglio, a quanto è possibile sapere di essa a partire dalle scarse fonti disponibili. A partire dal commento di Severino Boezio al *De interpretatione*, vengono espone le dottrine di Filone di Megara e di Diodoro Crono. Il primo avrebbe sostenuto che possibile è ciò che è suscettibile di esser vero, *indipendentemente* da circostanze esterne: ci sarebbero pertanto proposizioni possibili eppure false<sup>1</sup>; il secondo si rifarebbe invece ad una concezione diacronica della modalità, secondo la quale sarebbe possibile ciò è vero o che sarà vero, escludendo pertanto l'esistenza di possibilità che mai si realizzeranno. Si noti in particolare che Filone tratta la modalità facendo riferimento al contenuto intrinseco degli *axiomata* (nella nota 64, a p. 50, si parla di “struttura lektologica dell'*axioma*”).

Il secondo capitolo è dedicato alla trattazione medievale della modalità, avente come intermediario con l'antichità ancora Boezio e di discendenza principalmente aristotelica (anche se altre concezioni, come quella stoica, giocano comunque un ruolo di tutto rilievo). Uno dei limiti e al contempo delle particolarità della logica medievale è quello di utilizzare in massima parte una sezione molto specializzata del linguaggio naturale, le proposizioni categoriche, del tipo “S è P”, cui vengono ricondotti tutti gli altri tipi di proposizioni. Questa concezione della logica sarà molto influente, tanto che si può ritrovare ancora nel XIX secolo (si pensi ad esempio a *The Mathematical Analysis of Logic* di Boole, del 1847), anche se già nel Medioevo si possono trovare indizi in merito alla differenza tra forma logica e forma grammaticale. Tema fondamentale di questo secondo capitolo è la distinzione tra modalità *de rebus* e *de sensu* in Abelardo, vicina a quella tra modalità *de re* e *de dicto* nello Pseudo-Tommaso (Mugnai è peraltro molto chiaro qui nell'esplicitare le differenze tra modalità *de re/de dicto* in epoca medievale e in epoca “post-fregeana”). Sempre nel capitolo dedicato al Medioevo, viene trattata la modalità secondo Guglielmo di Ockham, il quale, con una sensibilità che l'autore di questa recensione ha trovato sorprendentemente moderna, «riconduce la necessità di una proposizione al suo *esser vera e all'impossibilità di essere falsa, a meno che non muti il significato dei termini*» (Mugnai, 2013, p. 78, corsivo nell'originale).

<sup>1</sup>L'esempio proposto è quello di “quel pezzo di legno brucia”, che risulta possibile, anche se falsa, nel momento in cui quel pezzo di legno si trova immerso nell'acqua.

Dopo il breve terzo capitolo, un rapido *excursus* sulla modalità nel Quattro-Cinquecento, il capitolo 4 compie un piccolo passo indietro, introducendo la modalità in riferimento al Cristianesimo e al suo Dio creatore-architetto, questione che a sua volta pone il problema dell'onniscienza e dell'onnipotenza divina. Questo capitolo permette a Mugnai di introdurre almeno due concetti fondamentali: quello di *possibile logico*<sup>2</sup> e quello di *mondo possibile*. Il mondo attuale è quindi quello che Dio ha deciso di creare, mentre gli altri restano delle possibilità inesprese, che restano *in mente Dei* (si noti che si è così passati da una concezione diacronica della possibilità ad una sincronica).

Il capitolo seguente è interamente dedicato al concetto di “mondo possibile” e in particolare al lavoro di Leibniz, per molti versi vicino a Duns Scoto e al suo “possibile logico”. «Per certi versi, si potrebbe dire addirittura che Leibniz sistematizzi e amplifichi la concezione scotista, inserendola in una metafisica incentrata sul concetto di *mondo possibile*» (Mugnai, 2013, p. 111, corsivo nell'originale). Fondamentali per comprendere la posizione di Leibniz sono i “concetti completi”, aggregati non contraddittori (e quindi logicamente possibili) di concetti semplici. Se i concetti completi sono descrizioni esaustive di individui logicamente possibili, i mondi possibili sono insiemi non contraddittori di concetti completi. Due concetti completi sono inoltre detti “compossibili” se la loro congiunzione non genera contraddizioni. La questione immediatamente successiva è quella dell'analiticità: nella ricostruzione del pensiero di Leibniz proposta da Mugnai, l'analiticità di una proposizione non ne implica la necessità, per via del *concetto analitico di verità* (ovvero l'idea per cui una proposizione risulta vera se la nozione del predicato è contenuta nella nozione del soggetto, come “Un parallelogrammo ha angoli opposti congruenti”). Due sono le proposte di Leibniz in merito alla questione: la prima distingue due generi di necessità, mentre la seconda, che nell'opinione di chi scrive è decisamente la più interessante, fa riferimento alla *dimostrazione*<sup>3</sup>.

La trattazione prosegue andando ad analizzare il rapporto che esiste tra modalità e condizionale; così si esprime l'autore:

F'in dagli inizi della riflessione sulla logica, già al tempo degli stoici, ci si è accorti che esistono vari tipi di condizionale e ben presto emerge il legame che almeno un tipo di essi mantiene con le nozioni di possibile e necessario. (Mugnai, 2013, p. 127)

Sia Filone di Megara, sia Diodoro Crono, sia Crisippo di Soli avevano una propria visione del condizionale: il primo propone quello che oggi chiamiamo “condizionale materiale”, il secondo lega la verità di una proposizione ipotetica al tempo, mentre il terzo introduce il concetto di *incompatibilità* (Mugnai interpreta: “incompatibilità logica”). Un'altra dottrina (della quale è difficile dire la provenienza, se dalla scuola stoica o se da Sesto Empirico, la fonte principale cui si fa riferimento) collega la verità del condizionale al “contenimento in potenza” del conseguente nell'antecedente<sup>4</sup>. Di tali idee si trova poi una eco nel Medioevo, ancora per opera di Boezio, che nel *De hypotheticis syllogismis* distingue tra condizionale accidentale e condizionale “naturale”, ripresa poi da Abelardo nella distinzione tra inseparabilità di natura e inseparabilità concettuale. La prima dipende dal modo in cui le cose del mondo stanno, mentre la

<sup>2</sup>Duns Scoto nel XIII secolo collega il possibile logico alla *non ripugnanza* tra i concetti, che tuttavia non deve essere confusa con l'*immaginabilità*: Scoto ritiene infatti che esistano cose immaginabili che sono tuttavia impossibili.

<sup>3</sup>Risulta essere in questo senso necessaria una proposizione per la quale si possa dimostrare entro un numero finito di passi l'inerenza del predicato al soggetto. L'autore di questa recensione avrebbe molto apprezzato, per quanto riguarda la seconda proposta di Leibniz, una bibliografia leggermente più ampia cui attingere.

<sup>4</sup>Risulterebbe pertanto falso un condizionale del tipo  $\alpha \rightarrow \alpha$ .



seconda dipende dai collegamenti di ordine concettuale tra i termini utilizzati. Chiarissime le parole di Mugnai in merito:

Mentre per determinare le condizioni di verità di un *condizionale filoniano* è sufficiente tener conto dei soli valori di verità di antecedente e conseguente, per stabilire se un condizionale è vero o falso in base all'inseparabilità naturale occorre qualcosa di più: bisogna accertare se è *impossibile* o no che l'antecedente sia vero senza che lo sia il conseguente. Ancora qualcosa in più, rispetto al condizionale crisippeo, lo richiede la condizione di inseparabilità concettuale: perché sia vero un condizionale basato su questo tipo di inseparabilità, occorre che il *il senso del conseguente «sia contenuto» in quello dell'antecedente*. (Mugnai, 2013, pp. 124-135, corsivi nell'originale)

Arriviamo ora al XIX secolo, con il progetto di matematizzazione della logica portato avanti, tra gli altri, da George Boole con *The Mathematical Analysis of Logic* e da Gottlob Frege con la sua *Ideografia*. Anche all'interno di questa nuova corrente, abbiamo diversi autori che si interrogano sul condizionale, come Charles Sanders Peirce, Hugh MacColl (che, nel suo *Symbolic Logic* propone un condizionale analogo a quello di Crisippo)<sup>5</sup> e soprattutto Clarence Irving Lewis, con il quale comincia "ufficialmente" la storia della logica modale moderna. Lewis introduce la ben nota *implicazione stretta*, un condizionale che risulta vero quando è impossibile che l'antecedente sia vero e che il conseguente sia falso. Lewis è allora in grado di costruire un sistema logico basato sull'implicazione stretta. Lewis nel 1932, insieme a Cooper H. Langford, costruirà infine alcuni calcoli modali, in particolare i sistemi  $S1^6$  e  $S2^7$  ancora oggi usati.

Della semantica per la logica modale tratta poi il settimo capitolo del testo, a partire dalle intuizioni di Leibniz, cui ridà vita Rudolph Carnap con la nozione di *descrizione di stato* (ovvero una classe che contiene, per ogni enunciato atomico  $\alpha$ ,  $\alpha$  stesso o la sua negazione  $\neg\alpha$ ):

Così, le descrizioni di stato rappresentano i mondi possibili di Leibniz oppure i possibili stati di cose di Wittgenstein. (Carnap, *Meaning and Necessity*, cit. in Mugnai, 2013, p. 145)

L'apparato semantico della logica modale si arricchisce inoltre della *relazione di accessibilità* tra mondi possibili, grazie al lavoro di logici come Tarski, Prior, Hintikka e soprattutto di Saul Kripke, oltre alla più volte citata nel testo analogia tra operatori modali e quantificatori<sup>8</sup>. Senza entrare nel dettaglio, basti qui ricordare, come giustamente fa Mugnai che con l'introduzione della relazione di accessibilità si stanno relativizzando i concetti modali: "necessario" diventa infatti "vero in tutti i mondi (possibili) accessibili". La semantica per la logica modale, che quantifica sui mondi possibili, pone inoltre vari problemi filosofici analizzati negli ultimi due capitoli, con la trattazione della teoria del riferimento diretto di Kripke, del realismo modale di David Lewis, del nominalismo di W.V.O. Quine e Nelson Good-

<sup>5</sup>Chi scrive ha qui sentito la mancanza di un maggiore spazio dedicato a questa sezione di algebra della logica, anche se questa piccola opinione rientra certamente nei gusti e negli interessi personali.

<sup>6</sup><http://www.cc.utah.edu/~nahaj/logic/structures/systems/s1.html>.

<sup>7</sup><http://www.cc.utah.edu/~nahaj/logic/structures/systems/s2.html>.

<sup>8</sup>Durante la trattazione della semantica per la logica modale Mugnai si premura di dare tutti gli strumenti affinché anche il lettore meno avvezzo alla logica possa comprendere il testo, come già abbiamo anticipato all'inizio di questa recensione.

man, del realismo moderato di Robert Stalnaker e di quello di Alvin Plantinga e infine del deflazionismo, dell'agnosticismo modale e del modalismo<sup>9</sup>.

Nella conclusione del testo, Mugnai tratta infine delle ormai famose critiche alla modalità prodotte da Quine, facendone una breve ma efficace panoramica, la quale mette in luce (a) come Quine non sia il solo ad avversare i problemi metafisici posti dalla modalità<sup>10</sup> e (b) quali critiche abbiano colto nel segno e quali invece non lo abbiano fatto. Nel finale trova anche posto un riferimento all'epistemologia, ma preferiamo evitare gli *spoilers*.

Il testo di Mugnai raggiunge nell'opinione di chi scrive una notevole chiarezza, che si accompagna (ed è un pregio non da poco) ad una precisa e meticolosa scelta degli argomenti da affrontare (e conseguentemente di quelli da *non* affrontare). *Possibile/Necessario* risulta pertanto un vero piacere per il lettore, anche quello meno avvezzo ai tecnicismi logici. L'unico piccolo appunto che può essere fatto è l'assenza di un piccolo indice analitico, di cui in certi momenti si può sentire la mancanza. Questo libro ha inoltre il grande merito di valorizzare l'approccio storico alla logica e ai suoi concetti, approccio che oggi fin troppo spesso viene lasciato in secondo piano in favore di una "semplice" esposizione dei risultati.

---

<sup>9</sup>Sono teorie sulle quali, per ragioni di spazio e di chiarezza, preferiamo non soffermarci in questa sede.

<sup>10</sup>Una citazione di Hintikka riportata a p. 198, che lasciamo da leggere a chi deciderà di leggere questo libro, è detta da Mugnai, e chi scrive non può che essere d'accordo, addirittura "eloquente"!

## Riferimenti bibliografici

Boole, George (1847). *The Mathematical Analysis of Logic*.

Frege, Gottlob (1879). *Ideografia* (t.o. *Begriffsschrift*).

MacColl, Hugh (1903). *Symbolic Logic*.

Mugnai, Massimo (2013). *Possibile/Necessario*. Lessico della filosofia 9. Bologna: Il Mulino.



## TÜBINGEN METAPHYSICS WORKSHOP 2013

### Existence, Truth and Fundamentality

[Tübingen, July, 5<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> 2013]

*Fabio Ceravolo, Mattia Cozzi, Mattia Sorgon*

The conference venue was nothing less but the highest tower of the Tübingen castle; we had amazing views! Anyway, so much for Tübingen, which is a lovely town, by the way<sup>1</sup>.

Since last year, major initiatives have been undertaken by the chair of theoretical philosophy at the University of Tübingen in order to enhance the reception of analytic metaphysics in the European landscape. Here we review the 2013 summer workshop, intended to be the first of an annual series, on “Existence, Truth and Fundamentality”, the invited speakers being Graham Priest (Melbourne), Stephan Leuenberger (Glasgow), Dan López de Sa (Barcelona), Francesco Berto (Aberdeen), Friederike Moltmann (Paris – Pantheon Sorbonne) and Jason Turner (Leeds).

The workshop’s scope is fairly large, focusing on three different aspects of contemporary research in metaphysics. However, the underlying idea of organizers Thomas Sattig and Alessandro Torza consisted in exploring their interconnections and even new areas which possibly share the same problem spectrum. Also, they thought of bringing together both young and senior protagonists of the contemporary debate. In this sense, the main thread followed by the speakers consisted in enquiring the ideas of fundamentality, dependence and grounding with respect to ontology (Berto, López de Sa, Turner) and the truthmaking debate (Priest, Moltmann, Leuenberger), thus pretty much in line with some latest tendencies in metaphysics, such as, *prima inter paria*, the works of Kit Fine.

When we say that something is more fundamental than something else, we move into a non-conventional (for the standards of 20<sup>th</sup> century philosophy) methodological framework, hardly focusing on the question about what there is, and rather tackling the issue of how fundamentally there is what there is, or how the existence of something is required as a ground for the existence of other things. Here is how Jonathan Schaffer explains the methodological transition in his influential “On What Grounds What” (2009):

<sup>1</sup>Tuomas E. Tahko, “Metaphysics Workshop @ Tübingen”, available at: <http://www.ttahko.net/2013/metaphysics-workshop-tubingen/#!prettyPhoto>.

Among the many assumptions Quine and Carnap share is that metaphysical questions are existence questions, such as whether numbers exist. They only disagree on the further issue of whether such questions are meaningful (at least as the metaphysician might pose them). But why think that metaphysical questions are existence question of this sort? Return to Aristotle's *Metaphysics*. There are virtually no existence question posed. The whole discussion is about *substances* (fundamental units of being). At one point Aristotle pauses to ask if numbers exist, and his answer is a brief and dismissive *yes*. [...] For Aristotle, the question about numbers is whether they are transcendent substances or grounded in *concreta*. The question is not *whether* numbers exist, but *how*. (Schaffer, 2009, p. 347)

The conference opened with Graham Priest's intriguing and peculiar review of Buddhist cornerstone "The Fundamental Verses of the Middle Way" (*Mūlamadhyakamakārikā*) by Nāgārjuna (ca. 150-ca. 250 AD), seen as a unrecognized forerunner of multi-valued semantics and dialetheism. Priest shows that Nagarjuna's thought indeed has valuable analytic grip (contrary to the traditional mystical dismiss of his works altogether) and is even in accord to some formal schemas rejecting both the laws of excluded middle and non-contradiction.

Dan López de Sa was interested in the topic of grounding, raising concerns about how to explain the kind of "reality" exemplified by what is not fundamental, but rather derivative on something else. He proposes a conceptual and non-primitive analysis of grounding as linked to fundamentality and derivation, and argues that the view can be advocated along with the acceptance that at least something is not fundamental. Subsequently, he illustrates an impressive range of applications linked to contemporary debates in meta-ontology, truth-making and philosophy of time.

Stephan Leuenberger discussed a semantics for "total logic", a variant of first order logic which is claimed to have several applications with respect to the issue of excluding negative existentials from the scope of theories accounting for a given 'totality' of facts. For example, materialism is the claim that everything there is can be traced back to physical facts or to truth implied by those facts. What about the claim that "There are no angels"? According to Leuenberger, ordinary logic falls prey of modal arguments (if it is possible that there are angels, by *modus tollens*, that it is not metaphysically necessary that everything there is is physical). So, there is space for the introduction of a new operator, the totality operator, claiming of what enters its scope that "that's the whole truth". Consequently, total logic's semantics tackles David Chalmers' well-known conceivability-based argument in favour of zombie's (subjects producing behaviour but experiencing no *qualia*) possible existence.

Friederike Moltmann presented a massive array of natural language-based examples on the role played by case-constructions, such as "it is the case *that* Caesar crossed the Rubicon", "the case *of* the stolen statue", "the case *in which* it might rain", and so forth. She suggests that we should take surface phenomena of our language very seriously with regard to the determination of ontological categories and truth-makers. Cases are provided by many natural languages with their own existence predicates ("to occur" and "to present itself"), and these do not apply to other kind of entities, such as objects and events. Trying to derive a substantive thesis on their nature, she claims that they are *filtered entities*, a structure taking into account some features of the corresponding objects and events and preserving their relational pattern.

Jason Turner discussed meta-ontological concerns against the claim that ontological de-

bates are defective. Analysed the structure of a metaphysical theory and identified two different forms of defectiveness that can occur in ontological questions, the *defection from without* and the *defection from within*, the author provided an original solution in order to avoid such difficulties. He argued thus in favor of a *logical constancy*, a translation principle thanks to it would be possible reconceive an ontological defection.

Lastly, Francesco Berto's talk closed the workshop with a sagacious discussion of meinongian quantification. He sustains that Meinongians and Quineans experience no conceptual equivocation. Even if the former claims that "There are things that do not exist", something that the latter contrasts with the interpretation of existential quantifiers as all-including, they still rely upon the same concept of "existence" and they understand each other when they are outside the ontology room, so that it cannot be that they lack competence. Subsequently, Berto deals with the objection that Meinongians commit analytic falsehood in separating the meaning of "to be" from that of "exists". The Quinean has no independent evidence for analytic equivalence aside from her emphatic stress on the "is" in "there is". Meinongians, however, can retort to linguistic considerations and claim that existence predicates display fairly different functions.

As for what regards our internal division of the "philosophical labor", Fabio Ceravolo reviewed Moltmann and Berto's talks; whereas Mattia Cozzi took care of Priest's and Leuenberger's, and Mattia Sorgon of those given by López de Sa and Turner.

Conclusively, we would like to thank Thomas Sattig and Alessandro Torza for all of their organizational efforts and the kind welcome they reserved to us. We hope we will have further opportunities to collaborate with Tübingen in supporting similarly innovative and valiant european initiatives.

## References

- Jonathan Schaffer (2009). "On What Grounds What". In: *Metametaphysics: New Essays on the Foundations of Ontology*. Ed. by David Chalmers, David Manley, and Ryan Wasserman. Oxford: Oxford University Press, pp. 347–383.

## Contents

1	<i>Nāgārjuna, fundamentality and truth</i> Graham Priest (University of St. Andrews)	97
2	<i>Grounding the reality of the derivative</i> Dan López de Sa (Universitat de Barcelona)	101
3	<i>Total logic</i> Stephan Leuenberger (University of Glasgow)	105
4	<i>On the semantics and ontology of cases</i> Friederike Moltmann (French National Centre for Scientific Research, Paris)	110
5	<i>Are ontological debates defective?</i> Jason Turner (University of Leeds)	115
6	<i>There is an “is” in “There is”: Meinongian quantification and existence</i> Francesco Berto (University of Aberdeen)	117

### 1 *Nāgārjuna, fundamentality and truth* Graham Priest (University of St. Andrews)

Graham Priest’s talk, the first of the conference is mostly, as Priest himself stated, a review of Nāgārjuna’s *Mūlamadhyakamakārikā* (MMK hereafter); despite being a book review, it is one of its own particular kind, since Priest tries to understand the metaphysics that lays beneath Nāgārjuna’s book.

Nāgārjuna was a buddhist monk and philosopher (the most influential after the historical Buddha) who lived in II-III century AD and was the founder of the Madhyamaka school of Buddhism. The title of the book under consideration is *Mūlamadhyakamakārikā*, which means “Fundamental (*mūla*) Verses (*kārikā*) on the Middle Way (*madhyakama*). Priest states since the very beginning that MMK is a very difficult book to read, and the reasons for this difficulty are, in his view, four:

- it is written in verses and derives from an oral tradition;
- in MMK statements come from multiple speakers, but it is not made explicit by Nāgārjuna which character is talking (i.e. Nāgārjuna himself or an opponent);
- the book is written in Sanskrit, forcing Western readers to use a translation, and entering in a well-known hermeneutic circle; English translations of MMK were published by Mark Siderits and Shōryū Katsura and by Jay L. Garfield (the latter is the one mainly used by Priest and by the author of this report);
- for Western readers, MMK belongs to a very different tradition (both in a spatial and conceptual way).

Graham Priest’s talk is divided in two sections: the first one is about what Nāgārjuna is against, the second one is about what Nāgārjuna is for.

Regarding the first section, Priest states that Nāgārjuna is against one of the most shared assumptions in many cultures, i.e. that there is a fundamental level of reality (the Sanskrit word for this is *svabhāva*, roughly translatable as “self-being”). According to the Buddhist tradition, *svabhāva* does not depend on anything else but itself. Everything else is a mental construction based on the things that have “self-being”, i.e. is ontologically dependent. In the Buddhist tradition the fundamental level is called *dharma* (a word having a lot of meanings, but intended here as “element of reality”).

It is easy to see in this particular view the most basic guidelines of Western culture too, and Nāgārjuna is exactly against this assumption. Most of MMK tries to undermine the idea that something has “self-being”. As a matter of fact, Chapter I criticizes causation, Chapter II criticizes motion, Chapter VIII criticizes the possibility that things can come into being and then pass away, and so on. The conclusion of Nāgārjuna’s arguments is that the object of inquiry does not exist.

One might think, at this point, that Nāgārjuna proposes a certain kind of nihilism, but this is not true. There is a particular passage in which Nāgārjuna explicitly quotes a sūtra (a canonical text involving the historical Buddha). In this sūtra the historical Buddha states that the way to be followed is the “middle way” (remember at this point the title of Nāgārjuna’s book). Priest proposes then to interpret the statements about the non-existence of things as statements about the thing not having “self-being”: objects exist, but they do so dependently.

To support this last thesis, Nāgārjuna exposes a great number of arguments, usually arguments by cases. Generally, he assumes that something has “self-being” and then exposes the four corners (*koṭi*) of a tetralemma (*catuṣkoṭi*, “four corners”). Nāgārjuna then rejects every corner, showing that each corner leads to absurd conclusions. For example, in Ch. I Nāgārjuna asks if it is possible for something to be caused by itself (first *koṭi*), by something else (second *koṭi*), by both (third *koṭi*) and by neither (fourth *koṭi*). After that, he proposes an argument to reject each of all the corners<sup>2</sup>. Using similar arguments, Nāgārjuna in Ch. V argues that space (we can understand his notion of “space” as our usual geometric space) does not exist (read “does not have self-being”).

Let’s skip now to the second section of Graham Priest’s talk, regarding what Nāgārjuna is *for*. According to Priest, the main thesis in MMK is that everything has the same ontological status; everything exists dependently from something else: nothing has “self-being”. Nāgārjuna’s catchphrase would be:

Everything is empty (of *svabhāva*)!

Nāgārjuna’s words for this are *śūnya* (empty) and *śūnyata* (emptiness). At this point it should be easy to notice that such a theory is difficult (if not impossible) to find in Western thinking.

If we consider the thesis that everything depends on something else, we encounter easily an infinite regress. We are usually assuming that an infinite regress is vicious (Leibniz and Kant do so), but Priest notices that an argument for this assumption is rarely given. As a matter of fact, this is not Nāgārjuna’s own view.

At this point we encounter a problem: Nāgārjuna himself uses arguments to show that his opponent’s theses lead to an infinite regress, and in virtue of this, he refuses them. How can he propose an infinite regress not being vicious and then use this infinite regress against his opponents? Priest’s view is that those arguments are *ad hominem* arguments:

<sup>2</sup>It is also important to note that in the Buddhist tradition it is not unusual for a proposition to be true, false, both true and false, and nor true nor false.



Nāgārjuna's opponent, deeming that an infinite regress is vicious, can only admit his defeat, once Nāgārjuna showed him how his assumptions lead to such an infinite regress.

This is where the real troubles start: in Buddhist culture it is assumed that a fundamental level of reality exists and two specific expressions are used: *paramārtha-satya* ("ultimate truth/reality") and *saṃvṛti-satya* ("conventional/deceiving truth/reality"). Notice that *satya* in the Buddhist tradition means both "truth" and "reality", an idea not shared by Western culture: the idea that there are two realities and (specially) two truths is strange to us (and this is probably an understatement).

Since Nāgārjuna holds that everything has the same ontological status, one would expect he to take one side or another. It looks like he does so in MMK XXVII:30<sup>3</sup>, where we read:

I prostrate to Gautama  
Who through compassion  
Taught the true doctrine,  
Which leads to the relinquishing of all views.

Here Nāgārjuna seems to give up the idea that there is an ultimate reality (and so an ultimate truth). Nevertheless, in MMK XXIV:8-10 he writes:

The Buddha's teaching of the Dharma<sup>4</sup>  
Is based on two truths:  
A truth of worldly convention  
And an ultimate truth.

Those who do not understand  
The distinction drawn between these two truths  
Do not understand  
The Buddha's profound truth.

Without a foundation in the conventional truth,  
The significance of the ultimate cannot be taught.  
Without understanding the significance of the ultimate,  
Liberation is not achieved.

So what? What is Nāgārjuna *for*? Priest's proposal is to interpret Nāgārjuna's verses as meaning that there are two realities, but they are both dependent. In other words, everything has the same ontological status, there is *one* reality with *two* different aspects, and every aspect has its own truth.

Conventional reality (Priest calls it *Lebenswelt*) is deceiving, made of interpretations and meanings, which Nāgārjuna thinks to be delusive and empty. Ultimate reality, i.e. what remains after we strip away language is also empty. See MMK XXIV:24:

<sup>3</sup>The Roman numeral is for the chapter, the Arab numeral is for the quatrain, letters after this indicate the single lines.

<sup>4</sup>Meaning here "doctrine".

Whatever is dependently co-arisen  
 That is explained to be emptiness.  
 That, being a dependent designation,  
 Is itself the middle way.

and MMK XXII:11:

“Empty” should not be asserted.  
 “Nonempty” should not be asserted.  
 Neither both nor neither should be asserted.  
 They are used only nominally.

Nāgārjuna is telling us that something is ineffable, and what is ineffable is liberation. As a matter of fact, we are told that reality and a Tathāgata (a Buddha, an enlightened person) have the same nature (MMK XXI:16ab):

Whatever is the essence of the Tathāgata  
 This is the essence of the world.

Ultimate reality is ineffable, but be careful here: “ineffable” for Nāgārjuna does not mean that ultimate reality cannot be experienced: it can be experienced by knowledge, not by description. Training is necessary, and since language does not apply to ultimate reality, we can only make an ostensive gesture: ultimate reality is a “that-ness” (in Sanskrit, *tathāta*). See MMK XVIII:9:

Not dependent on another, peaceful and  
 Not fabricated by mental fabrication,  
 Not thought, without distinctions,  
 That is the character of reality (that-ness).

Let’s go deep into this issue. If ultimate reality is ineffable, how is it possible that Nāgārjuna himself says something about it? Priest says that this is the same problem we encounter in medieval philosophy discussing the ineffability of God. What has Nāgārjuna to say about this problem? Looks like he doesn’t tell us nothing at all, but, for such an important and deep thinker, this seems rather unlikely. Graham Priest thesis is that we are here inside the third corner of the tetralemma, a corner in which we both can and cannot talk about ultimate reality (we have already noticed that this is not unusual in the Buddhist tradition).

The final part of Priest’s talk is about soteriological applications of Nāgārjuna’s metaphysics of emptiness (i.e. the role of this metaphysics in the theory of salvation/liberation). The historical Buddha said that men are not happy because they do not understand the world they live in. His fundamental dharma is that nothing is permanent, everything goes under change, and this is the starting point for the way of liberation, in order to reach *nirvāṇa*, which is the liberation from *saṃsāra* (the latter, meaning “cyclical existence”, is the unenlightened state).

A problem arises here, and it is made explicit by a Nāgārjuna’s opponent: if everything is empty, then even the Four Noble Truths of Buddhism do not exist. Nāgārjuna answers that in a world where things have “self-being”, every change is impossible, even the change

from the saṃsāra state to the nirvāṇa state (MMK XXIV-XXV). We should be careful not to identify “being empty” and “not existing”. Nāgārjuna states that even nirvāṇa is as empty as saṃsāra (MMK XXV:19ab):

There is not the slightest difference  
Between cyclic existence and nirvāṇa.

Are then nirvāṇa and saṃsāra the same? At this point, Nāgārjuna seems to go strongly against the very fundamental dharma of the historical Buddha! Priest’s proposal to interpret this statement is that even in the state of saṃsāra everyone is illuminated, that the ultimate reality is already available, but the unenlightened is not aware of this (this is, roughly, what we are being told in the Chinese tradition of Buddhism).

Graham Priest’s talk was indeed very interesting and neat, willing to enlighten a tradition most of us are unfamiliar with, showing its differences from Western thought and the common points (and issues) they share.

### References

- Jay L. Garfield (1995). *The Fundamental Wisdom of the Middle Way: Nāgārjuna’s Mūlamadhyakamakārikā*. New York: Oxford University Press.
- Jay L. Garfield and Graham Priest (2003). “Nāgārjuna and the limits of thought”. In: *Philosophy East and West* 53.1, pp. 1–21.
- *Nāgārjuna* (2004). Wikipedia. URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Nagarjuna>.

## **2 Grounding the reality of the derivative**

**Dan López de Sa (Universitat de Barcelona)**

«Some things ground other things». Focusing on this thesis Lopez de Sa develops his talk through three distinct sections: the in-depth analysis of the claim, its defence and the review of its most interesting applications.

In order to provide an initial grasp of the notion of *grounding*, López de Sa illustrates some paradigm cases of “things standing in particularly strong and close relations”:

- physical properties *determine* mental properties;
- facts involving wholes obtain *in virtue of* facts involving their parts;
- sets *depend* on their members.

These theses show that some things, in a certain sense, are nothing *over and above* some other things. In this general formulation, the notion of grounding is defined as a relation strictly based on its unrestricted relata, which could thus hold between any sort of objects resulting compatible with *identity*. Stated in this way indeed, being nothing “over and above” something would be being identical to it. Referring to one of the above mentioned paradigm cases, mental properties are grounded in (*i.e.* are nothing over and above some) physical properties for the reason that the mental is just identical to the physical. Other relevant

consequences of this definition concern the denial of the assumption that grounding need to be irreflexive (Jenkins, 2011), given its compatibility with identity, and the contrast with the significant and alternative formulation linked to the notion of *explanatoriness*. According to the author, the conception of grounding as essentially involved with a special sort of explanation should not be taken for granted: claiming that grounding is explanatory could indeed mean a number of things, entailing different conceptions of “metaphysical explanation” which could in turn be undermined by the mutual notion of “explanatory gap”. Hence, considering again the grounding case of physical/mental properties, López de Sa clearly shows how the assumption of a metaphysical explanation provided by the relation of grounding could result compatible with assuming an epistemological gap between the physical and the mental, dismissing the metaphysical explanation assumed. Concluding the analysis, the author defines in the end grounding as a non basic notion related to the concepts of *being fundamental* and *being derivative*: something *is fundamental* if is not grounded in other things; something *is derivative* if it is not fundamental.

Having defined grounding, López da Sa focuses on the defense of the thesis according to which not everything is fundamental. Referring to the meta-metaphysical view provided by Schaffer (2009), the author argues that, for most things, the question of their existence and reality has an *easy* affirmative answer. In this regard, he considers the following arguments:

- (1) There are prime numbers.
- (2) Therefore there are numbers.
- (3) There are properties that you and I share.
- (4) Therefore there are properties.
- (5) My body has proper parts (*e.g.* my hands).
- (6) Therefore there are things with proper parts.
- (7) Arthur Conan Doyle created Sherlock Holmes.
- (8) Therefore Sherlock Holmes exists.

Concerning the first argument (1)-(2) López de Sa quotes directly Schaffer’s words:

Here, without further ado, is a proof of the existence of numbers:

- (1) There are prime numbers.
- (2) Therefore there are numbers.

(1) is a mathematical truism. It commands *Moorean certainty*, as being more credible than any philosopher’s argument to the contrary. Any metaphysician who would deny it has *ipso facto* produced a *reductio* for her premises. And (2) follows immediately, by a standard adjective-drop inference. Thus numbers exist. End of story. (Perhaps there are no completely knock-down arguments in metaphysics, but this one seems to me to be as forceful as they come: *c.f.* (Fine, 2001, p. 2). (Schaffer, 2009, p. 357)

While regarding the last three arguments he claims that the reality and existence of properties, composite objects and fictions, as implied by (4), (6), and (8), trivially follows from the uncontroversial truths (3), (5), (7). Hence, basing on this conception of *easy existence* the

author affirms, in agreement with Schaffer, that all these metaphysical debates should be rephrased as grounding questions. Nevertheless they could seem focused on the existence and reality of some kind of objects, these discussions do not concern existence and reality (which is, as argued above, *easy*) but they rather interest grounding relations between entities. Considering what grounds what, instead of what exists or not, these issues would result more fruitful and their reconceiving as debates about grounding could show new interesting developments. To support his claim, López de Sa refers again to Schaffer (2009, p. 357):

The debate between the realist and constructivist about numbers [...] concerns mind-dependence. The question is whether numbers are independent of the mind, or based on our concepts.

showing also how this theoretical move maintains the possibility to restate grounding questions back into discussions about existence:

Grounding questions can be rephrased as existence questions, by packing grounding information into the description of a candidate entity. For instance, take the debate over whether numbers are abstract substances (Plato), grounded in concrete instances (Aristotle), or grounded in the mind (Kant). Now define a “transcendent number” as a number that is an abstract substance, define an “immanent number” as a number that is independent of the mind but grounded in the concrete realm, and define a “conceptual number” as a number that is grounded in the mind. Then the classical debate about numbers can be rephrased in terms of whether there exist transcendent numbers (Plato), immanent numbers (Aristotle), or only conceptual numbers (Kant). Likewise the debate between the metaphysical realist and idealist can be rephrased in terms of whether there exist mind-independent rocks. (Schaffer, 2009, p. 365)

Concluding thus his defence the author claims that, given the possibility to switch between existence and grounding problems and assumed the *easy existence*, all questions “of existence” remain ultimately questions about grounding.

In the last section of his talk, López de Sa focuses on new fruitful insights provided by some applications of grounding, showing the scope of the thesis that not everything is fundamental on truthmaking, reconceiving some debates in metaphysics, and indifferentism in meta-metaphysics.

The concept of truthmaking concerns the intuition that truths need to be strictly connected to reality. A significant definition of this notion can be traced in Armstrong (2004), who claims that each truth requires a *truthmaker*, something in virtue of which the truth is true. In this regard, the author endorses the idea that truthmaking *is* grounding, providing some evidence of the kinship of this two notions. Many characteristic features of grounding apply indeed to truthmaking: it states a “trans-categorical” way through which truths depend on other bits of reality, it is neutral about the nature of its unrestricted relata (which can be individuals, tropes, states of affairs or whatsoever as truthmakers, and thoughts, propositions, sentences or whatsoever as truths), and it is not essentially linked to explanatoriness. This last point is deepened by the author considering the constraint about “aboutness”, which requires that truthmakers for a truth should be among the things the truth is “about” (Merricks, 2007). Arguing that this requirement is not necessary for truthmaking and should so assumed and motivated independently by its definition, López de Sa shows also the compatibility of aboutness within Armstrong’s definition:

Suppose  $p$  to be a truth and  $T$  to be a truthmaker for  $p$ . There may well exist, often there does exist, a  $T'$  that is contained by  $T$ , and a  $T''$  that contains  $T$ , with  $T'$  and  $T''$  also truthmakers for  $p$ . We may say that truthmakers for a particular truth may be more or less *discerning*. The more embracing the truthmaker, the less discerning it is. For every truth, the least discerning of all truthmakers is the world itself, the totality of being. The world makes every truth true, or, failing that, every truth that has a truthmaker true. (Armstrong, 2004, p. 359)

Nevertheless, the author claims that one immediate application of the existence of derivative things (*i.e.* things grounded in other things) is that they can be part of truthmaking. A derivative, for instance a chair, can indeed be a truthmaker for truths in the domains in question being at the same time nothing over and above (that is, grounded in) a more fundamental truthmaker involved in larger domains. In this way different derivatives can be involved in truthmakers for truths in different domains, regardless whether they are part of fundamental reality or grounded in other things.

Another interesting application of the view that some things ground other things consists in reconceiving some debates in metaphysics. López de Sa focuses in particular on philosophy of time, analysing the thesis of *presentism*:

(P) Everything (absolutely unrestricted) is present.

This claim, concerning existence and reality of present as “metaphysically privileged” respect past and future times, is trivially false if we assume *easy existence*. Indeed, the existence of past and future entities is entailed by uncontroversial truths provided by arguments as:

(9) Julius Cesar crossed the Rubicon.

(10) Therefore Julius Cesar (unrestrictedly) exists.

In this regard the theoretical move provided by grounding could allow to highlight some interesting and non-trivial issues about presentism, rephrasing the discussion on grounding terms instead of existence ones. López de Sa refers hence to Baron (2013)’s *priority presentism*:

(PP) Everything (absolutely unrestrictedly) is grounded in the present.

showing how the metaphysical debate about presentism could benefit by this reconceiving and avoid the trivial counter-example. At the same time the author illustrates how, *mutatis mutandis*, this “grounding rephrasing” move can apply to other debates, such as alternative views of time (the *priority growing block*, “everything is grounded in the past and present”) or modality (the *priority actualism*, “everything is grounded in the actual”), underlining a very fruitful theoretical virtue of the notion of grounding.

Finally, López de Sa concludes his talk presenting a meta-metaphysical picture based on the role which grounding could play within different metaphysical debates. Reconceiving a dispute into grounding terms would indeed mean turning it in questions concerning whether reality provides or not structures able to discern among opposite alternatives. In this general way grounding would work as a meta-metaphysical criterion able to state whether a particular debate could reveal itself as *genuine*, if reality succeeds in providing a structure, or as *spurious*, if reality fails to do so.

## References

- David M. Armstrong (2004). *Truth and truthmakers*. Cambridge (MA): Cambridge University Press.
- Sam Baron (2013). “Presentism, truth and supervenience”. In: *Ratio* 26, pp. 3–18.
- David Chalmers, David Manley, and Ryan Wasserman, eds. (2009). *Metametaphysics*. Oxford: Oxford University Press.
- Kit Fine (2001). “The Question of Realism”. In: *Philosophers’ Imprint* 1, pp. 1–30.
- Carrie S.I. Jenkins (2011). “Is metaphysical grounding irreflexive?” In: *The Monist* 94, pp. 267–276.
- Trenton Merricks (2007). *Truth and ontology*. Oxford: Clarendon Press.
- Jonathan Schaffer (2009). “On What Grounds What”. In: *Metametaphysics: New Essays on the Foundations of Ontology*. Ed. by David Chalmers, David Manley, and Ryan Wasserman. Oxford: Oxford University Press, pp. 347–383.

## 3 Total logic

### Stephan Leuenberger (University of Glasgow)

Stephan Leuenberger’s talk is about a logical operator which he calls the “totality operator”. Suppose we have  $\phi$ , a physical description of the world. We want to know if  $\phi$  is *comprehensive*, i.e. if  $\phi$  tells us the whole truth about the world. Chalmers and Jackson (2001) introduced a “that’s-all” statement  $A$  about another statement  $P$ , the first asserting that our world is a minimal world satisfying  $P$ . Leuenberger takes this totality statement as the result of applying an operator to  $P$ . He uses the symbol  $T$  for this operator and pronounces it “and that’s it” or “and that’s all”.

The questions he faces after this introduction are:

1. What is the logic of this operator?
2. What is the semantics/model theory of this operator?

Leueberger starts by justifying the introduction of the totality operator with the zombie argument, which is:

1. Zombies are conceivable
2. If zombies are conceivable, then zombies are metaphysically possible
3. If zombies are metaphysically possible, then physicalism is false
4. Physicalism is false

Formally, if  $\phi$  stands for the complete physical description of the world, if  $M$  is the claim of me being phenomenally conscious (and then  $\neg M$  is the claim that I am not phenomenally conscious, or the claim that I am a zombie), the argument can be formalized as follows:

1.  $\phi \wedge \neg M$  is conceivable
2. If  $\phi \wedge \neg M$  is conceivable, then it is possible
3.  $\phi \wedge \neg M$  is possible
4. If  $\phi \wedge \neg M$  is possible, then physicalism is false
5. Then: physicalism is false

Let's take a deeper look in the fourth premise of the argument: it relies (intended as a strict implication) on (E) being a commitment of physicalism:

(E) " $\phi$ " entails every truth

However, we easily find out that (E) is false. As an example, if physicalism is true and therefore there are no such things as angels,  $\phi$  does not entail that there are no angels, for there is a possible world in which there are angels. Then, (E) can come out false, even if we take physicalism to be true.

The zombie argument can be formalized then in a second way, refining it using the totality operator  $T$ . Let's consider the world in which  $\phi$  is true and there are no angels. In this world physicalism is false because  $\phi$  doesn't tell us the *whole* truth about the world, or at least it doesn't tell us that there are no angels.

1.  $T(\phi) \wedge \neg M$  is conceivable
2. If  $T(\phi) \wedge \neg M$  is conceivable, then it is possible
3.  $T(\phi) \wedge \neg M$  is possible
4. If  $T(\phi) \wedge \neg M$  is possible, consciousness is not physical
5. Then: consciousness is not physical

In this case, the fourth premise relies on:

(TE) " $\phi$ , and that's all" entails every truth

What we have here is basically Chalmers and Jackson's account for the introduction of the totality operator. Leuenberger, taking  $T$  as an operator, changes their notation, writing  $T(\phi)$  (or simply  $T\phi$ ) instead of the original  $T \wedge \phi$ .

The second section of Leueberger's talk is about the mereological account of  $T$ . Being  $w$  and  $w'$  two possible worlds, we say that:

$w$  outstrips  $w'$  iff some proper part of  $w$  duplicates  $w'$ , but no proper part of  $w'$  duplicates  $w$

It's easy to understand that outstripping is asymmetric and, by adding the following principle, that it is also transitive.

If  $x$  and  $x'$  are duplicates and  $y$  is a proper part of  $x$ , then there is a proper part  $y'$  of  $x'$  that is a duplicate of  $x'$

That being said, it turns out that outstripping is a partial order. Leuenberger also proposes an alternative account of outstripping in terms of fundamentality:



$w$  outstrips  $w'$  iff every fundamental fact of  $w'$  obtains in  $w$ , but not vice versa

The next section of the talk is dedicated to the logic of the  $T$  operator. He starts with the language  $\mathcal{L}_T$ , the language of propositional modal logic with the substitution of the necessity operator  $\Box$  with the totality operator  $T$ . A totality frame  $\mathcal{F}$  is a pair  $\langle W, < \rangle$ , where  $W$  is a set and  $<$  is a binary relation on  $W$ . A totality model  $\mathcal{M}$  is a triple  $\langle W, <, P \rangle$ , where  $P$  is an assignment, a function that maps from the non-negative integers to subsets of  $W$ .  $P(j)$  is then the set of worlds where  $p_j$  is true in  $\mathcal{M}$ .

What does it mean for a sentence of  $\mathcal{L}_T$  to be true at a world in a model? For the atomic sentences, this means that  $p_i$  is true at  $w$  in  $\mathcal{M}$  iff  $w \in P(i)$ . For non-atomic sentences, we can rely on the usual clauses from propositional logic. But what is the clause for the operator  $T$ ? Following Chalmers and Jackson, Leuenberger claims that:

(Df-T)  $T(A)$  is true at  $w$  in  $\mathcal{M}$  iff  $A$  is true at  $w$  in  $\mathcal{M}$  and for all  $w'$  such that  $w' < w$ ,  $A$  is not true at  $w'$  in  $\mathcal{M}$

We can say then that  $T(A)$  is true at  $w$  in  $\mathcal{M}$  iff  $w$  is a minimal one in the set of worlds where  $A$  is true. So now we have a model theory for the language  $\mathcal{L}_T$ . And what about validity? Leuenberger assumes the standard definitions of validity, e.g.:

- $A$  is valid in a model  $\mathcal{M} = \langle W, <, P \rangle$  iff  $\models_w^{\mathcal{M}} A$  for every  $w \in W$
- $A$  is valid on frame  $\mathcal{F}$  ( $\models^{\mathcal{F}}$ ) iff it is valid in every model on  $\mathcal{F}$
- $A$  is valid in a class of frames (models) iff it is valid in every frame (model)

The next step Leuenberger takes is to axiomatize the class of  $\mathcal{L}_T$ -sentences that are valid in all the totality models (or, equivalently, in all the totality frames). The axioms schemes are:

A0 All the tautologies of propositional logic

A1  $T(A) \rightarrow A$

A2  $T(A) \wedge T(B) \rightarrow T(A \vee B)$

Leuenberger states that this system is sound and complete (however, we will not go all the way through this in this report). The rules of inference are the following:

RMP If  $\vdash A \rightarrow B$  and  $\vdash A$ , then  $\vdash B$ <sup>5</sup>

RIM If  $\vdash A \rightarrow B$ , then  $\vdash A \rightarrow (T(B) \rightarrow T(B))$ <sup>6</sup>

In particular, the second rule preserves validity in all totality models. Let us call this system  $C$ . Leuenberger introduces now the notion of “system of total logic”, i.e. a class of  $\mathcal{L}_T$ -sentences that contains all  $\mathcal{L}_T$ -sentences of A0-A2 and is closed under RMP and RIM. The speaker shows then that the smallest system of total logic is exactly  $C$  (again, we will not show all the passages here), and it turns out that  $C$  is determined by the class of all totality frames<sup>7</sup>. The problem here is that the intended models are models in which  $<$  is a strict partial order, and  $C$  is not complete with respect to partial order frames. In order to have a system which is determined by the class of partial order frames we have to add another axiom:

<sup>5</sup>This first rule is called the “Rule of Modus Ponens”.

<sup>6</sup>This second rule is called “Rule of Inverse Monotonicity”.

<sup>7</sup>A system is said to be *determined* by a class of frames iff it is sound and complete for it.

A3  $T(A) \rightarrow T(A \leftrightarrow (T(B) \rightarrow T(A \vee B)))$

Let us call this new system *C3* (the demonstration of the theorem saying that “*C3* is sound and complete for the class of all partial order frames” was not given during the talk, but can be found in the relative paper).

At this point, Leuenberger heads back to the zombie argument and quotes a passage from Frankish. Frankish wants to show in this quote that we cannot accept the principle that what is conceivable is possible:

I shall call an object  $x$  a *bare physical duplicate* of an object  $y$  if  $x$  is a physical duplicate of  $y$  and has no further properties of a non-physical kind. Then we can define anti-zombies as beings which are bare physical duplicates of us, inhabiting a universe which is a bare physical duplicate of ours, but none the less having exactly the same conscious experiences as we do. (Frankish, 2007)

That being said, we can construct an anti-zombie argument, parallel to the original zombie argument. The argument is:

1. Anti-zombies are conceivable
2. If anti-zombies are conceivable, then anti-zombies are metaphysically possible
3. If anti zombies are possible, then consciousness is physical
4. Then: consciousness is physical

More formally:

1.  $T(\phi) \wedge M$  is conceivable
2. If  $T(\phi) \wedge M$  is conceivable, then it is possible
3.  $T(\phi) \wedge M$  is possible
4. If  $T(\phi) \wedge M$  is possible, consciousness is physical
5. Then: consciousness is physical

This argument has, of course, a conclusion that is incompatible with the conclusion of the original zombie argument. In Frankish’s words:

The zombie argument is an elegant and seductive piece of philosophical argumentation. But the idea that we can determine the nature of consciousness by an exercise of the imagination seems too good to be true, and the fact that we can construct an anti-zombie argument suggests that it is not true. When zombies and anti-zombies meet, they annihilate each other, and in so doing reveal that considerations of conceivability have little role to play in debates about the nature of consciousness. (Frankish, 2007)

Frankish is then claiming that his anti-zombie argument is a *reductio ad absurdum* that undermines the principle that everything that is conceivable is also possible. What seems to be incompatible here is the third premise of the zombie argument in its “totality” version ( $T(\phi) \wedge \neg M$  is possible) and the third one from the anti-zombie argument ( $T(\phi) \wedge M$  is possible). However, given the previously explained semantics for the  $T$  operator, it turns out that

these two premises are in fact compatible. Interpret for example  $\phi$  as “there is a proton or a neutron” and  $M$  as “there is a proton”, and it will be easy to see that the *reductio* of the link between conceivability and possibility fails. Then, if the anti-zombie argument is constructed as shown, using the given semantics for the totality operator, it fails. So, as Leuenberger says, let’s run with the fact that conceivability entails possibility.

Leuenberger studies now the interaction between the totality operator, necessity and possibility. Let  $\mathcal{L}_{T\Box}$  be  $\mathcal{L}_T$  with the addition of the modal operators  $\Box$  and  $\Diamond$ . Then, we can define a *modal totality frame* as a triple  $\langle W, >, R \rangle$ , being  $\langle W, < \rangle$  a totality frame and  $R$  a binary relation on  $W$ . *Modal totality models* are then defined the same way we did before, with the addition of  $R$ . The interaction between  $T$  and  $\Box$  is shown by:

$$\text{B1 } \Box(B \rightarrow A) \rightarrow (B \rightarrow TA \rightarrow TB)$$

$$\text{B2 } TA \wedge B \rightarrow \Box(TA \rightarrow B)$$

$$\text{B2}' \neg(\Diamond(TA \wedge B) \wedge \Diamond(TA \wedge \neg B))$$

B1 is valid in all modal totality frames, while B2 and B2’ each define the class of all connected totality frames.

The next step is the introduction of another totality operator,  $T^*$ , which we may call the “strong totality operator” ( $T$  is then the “weak totality operator”) and the speaker pronounces it as “it is the whole truth that”. However, this reading may be misleading, since the concept of truth is not a component of the operator. What  $T^*(A)$  says is that  $T^*A$  is the unique minimal  $A$ -world (while  $TA$  says that  $A$  is a minimal  $A$ -world). The truth conditions for  $T$  and  $T^*$  are:

- $TA$  is true at  $w$  in  $\mathcal{M}$  iff  $A$  is true at  $w$  in  $\mathcal{M}$  and for all  $w' < w$ ,  $A$  is not true at  $w'$  in  $\mathcal{M}$
- $T^*A$  is true at  $w$  in  $\mathcal{M}$  iff  $A$  is true at  $w$  in  $\mathcal{M}$  and for all  $w'$  such that  $w' \neq w$  and  $w' \not\prec w$ ,  $A$  is not true at  $w'$  in  $\mathcal{M}$

The following define, respectively, the class of all asymmetric modal totality frames and the class of all connected modal totality frames:

$$\text{B3 } T^*A \rightarrow TA$$

$$\text{B3 } TA \rightarrow T^*A$$

The interaction between the necessity, weak and strong totality operators is shown by:

$$\text{B4 } T^*A \wedge B \rightarrow \Box(TA \rightarrow B)$$

$$\text{B5 } T^*A \wedge B \rightarrow \Box(T^*A \rightarrow B)$$

B4 is valid in all modal totality frames and B5 is valid in all asymmetric modal totality frames. The speaker now compares the strong and the weak totality operators, and notices that:

- $T^*A$  entails  $TA$  if outstripping is asymmetrical
- If  $TA$  is true and  $T^*A$  is false, then  $A$  may be disjunctive or multiply realizable
- If  $TA$  is true, then  $T^*A$  is either true or impossible

In the final part of his talk, Leunberger return again on the zombie argument, addressing the problem of the third premise. We have four valid variants of the argument:

3.  $T\phi \wedge \neg M$  is possible

3'.  $T\phi \wedge M$  is possible

3\*.  $T^*\phi \wedge \neg M$  is possible

3\*'.  $T^*\phi \wedge M$  is possible

The incompatible options are 3\* and 3\*', 3 and 3\*', 3\* and 3'. And what about the initial issue, comprehensive truths? Being  $\phi$  a truth, (initially we were working on physicalism, but assume we can generalize this case to all candidate comprehensive truths) we have four possible candidates:

(i)  $T\phi$  entails every truth

(ii)  $T\phi$  is true

(iii)  $T^*\phi$  entails every truth

(iv)  $T^*\phi$  is true

Given  $\phi$ , (ii) are equivalent. (ii) asserts that  $\phi$  is comprehensive but, given the previous discussion, this can't be right, as we have seen in the response to the anti-zombie argument: (ii) is not enough to ensure that  $\phi$  is comprehensive (e.g.  $T\phi$  may be true even if  $\phi$  is disjunctive or multiply realizable, and then it doesn't tell us everything about the world). Working with  $T^*$  instead, (iii) is clearly not enough to be comprehensive, because (iii) turns out true whenever  $T^*\phi$  is impossible (it shares the same problems of (i)). The last candidate is the right one: (iv) is *sufficient* for  $\phi$  to be comprehensive, since it ensures that the world is outstripped by every  $\phi$ -world, and it also entails all the other candidates. The last thing to notice is that if we assume that there are no indiscernible worlds, (iv) turns out to be also *necessary* for  $\phi$  to be comprehensive.

## References

- David J. Chalmers and Frank Jackson (2001). "Conceptual analysis and reductive explanation". In: *The Philosophical Review* 110, pp. 315–361.
- Keith Frankish (2007). "The anti-zombie argument". In: *Philosophical Quarterly* 57.229, pp. 650–666.

## 4 *On the semantics and ontology of cases*

**Friederike Moltmann (French National Centre for Scientific Research, Paris)**

Referring to cases is a distinguishing feature of many natural languages, although it does not appear explicitly in all of them. Major studies have still not been performed on non-European

idioms, and also on the European side this feature is not a constant (for instance, it does not figure in Swedish and Danish). However, it is strongly presumed that all languages possess at least an implicit device which performs the same function. Cases present various possible constructions: (a) nominal (“The case of a stolen statue”), (b) clausal (“The case in which a student fails the exam”) and (c) modal (“In case it rains, we won’t go”). Significantly, case work also as a device to make explicit reference to truth-makers, such as in “It is not the case that *S*”. Since cases are *something* we make reference to in natural language, Moltmann wishes to trust the latter and claims that they stand for a genuine ontological category. For this reason they are the best candidates for answering the question: “What is a truth-maker?”. If we ask ourselves: what makes the sentence “Caesar crossed the Rubicon” true, we can find the answer in the structure of a sentence like “The case in which Caesar crossed the Rubicon occurred”. Notice that, like Francesco Berto in his talk on meinongianism and quantification (see further), Moltmann draws inspiration from Kit Fine’s philosophical approach in drawing *substantive* metaphysical theses from the structure of natural languages. This may strike many, for natural language is considered to be so unstable that it seems even empirically inadvisable to draw the features of the most fundamental structure of the world from it. However, the approach is gaining relevant consensus in contemporary metaphysics and constantly receives fairly compelling arguments in his favour (see Fine, 2012).

#### 4.1 Cases denote an ontological category

Moltmann begins by introducing a list of linguistic devices, suggesting that at least some of them may effectively denote ontological categories. But let us proceed gradually. She calls the clausal cases-related category’s elements “situational cases”, and these are shown to be ontologically different from events, facts, states of affairs, objects and possibilities. Natural languages employ multiple *existence predicates* and eschews unconstrained quantification in existence-attributing contexts, thus immediately challenging the mainstream Quinean view on existential quantifiers. Distinctions among existence predicates are a typical mark of language<sup>8</sup>: they simply do not apply to *all* kind of entities. In particular, “exists” typically refers to material objects, “obtain” to facts and conditions and “happen” to events. So we can trace the difference between substantive ontological categories by means of the grammaticality expressed by the structure of natural language. Consider<sup>9</sup>:

- (11) Vulcan does not exist
- (12) A. The number four exists  
B. (?) The number four happened/took place
- (13) A. The accident never happened  
B. (?) The accident existed yesterday.

And notice that the second variant of (12) and (13) appears starkly ungrammatical. The verb “to exist” simply does not apply to all entities. Events (and accidents) do not exist, but rather *happen or take place*<sup>10</sup>. On the contrary, objects “exist” and “are there”, but do not “happen”

<sup>8</sup>See Francesco Berto’s talk “There is an ‘is’ in ‘there is’: Meinongian quantification and existence”, further in this report.

<sup>9</sup>Sentences’ labels are assigned according to Moltmann’s original numeration in her handout.

<sup>10</sup>One easily applies the same example to many european languages, e.g. Italian: (11) Vulcano esiste; (12A) Il numero quattro esiste; (12B) Il numero quattro è *avvenuto/ha avuto luogo*; (13A) L’incidente non è mai avvenuto;

or “obtain”. What about situational cases? Moltmann notices that their belonging to one of these categories is not straightforwardly determinable:

- (15) A. (?) The case in which John will not return might exist/might take place/might happen.  
 B. (?) The case in which it rains on Sunday has never existed/happened/taken place/obtained<sup>11</sup>.

Since the latter sentences do not grammatically describe the behavior of the cases’ category and are semantically unacceptable, cases will have other existence predicates, which in English are *occur* and *present itself*.

- (15) A. The case in which John will not return could occur/present itself.  
 B. The case in which it rains on Sunday has never presented itself/has never occurred.

Respectively, in German and French the equivalent existence predicate for cases is “*ein-treten*” and “*se produire*”. Interestingly, Italian does not distinguish between the predicate for states and events and that of cases, and uses “*avere luogo*” (take place) or “*avvenire*” and “*accadere*” (happen/occur) for cases as well as events. Moltmann does not mention this issue here, for it is probably shared by many other languages and her response to the empirically oriented objection that not all natural languages exhibit similar predicates’ and cases’ construction structures is that the structure we are looking for is more general. There must be at least an *implicit* device to make reference to cases or to distinguish the existential predication for cases, even if it does not appear in the surface of the language. She does not further inquire this seemingly Chomskian aspect of the argument, but we can well take this suggestion as an assumption, for it does not represent the topic directly concerned in the talk. In this respect, the first point made by Moltmann consists in claiming that situation-like cases denote a different ontological category with respect to events, states, possibilities and objects. The idea is to draw information on the cases’ ontological category by means of associating situation-like cases (clausal cases) with nominal cases. She will thus provide a *unified* account of cases as *filtered entities* which inherit some of the metaphysical and ontological features of objects and events, but nevertheless are to be fundamentally distinguished from these. Let us then approach nominal cases.

#### 4.1.1 Nominal cases

There are three linguistic sub-categories of nominal cases that Moltmann takes into account. First, we have (a) cases as instances of universals, like in “The incident is a case of fraud”. Then there are (b) object-related cases, such as “the case of that incident”, in which it is clear that the case exhibits different properties (surfacing in semantics) in comparison with the correlated objects. Finally, there are (c) event-related cases, which account for events taken in single occurrences: “the case of a defeat”, i.e. that particular singular occurrence of the event “defeat”. The three present relevant similarities and thus Moltmann focuses in particular on the relation of cases to objects. She notices that the former seem to inherit some

(13B) L'incidente è esistito ieri. Undoubtedly, it is the same ungrammaticality that appears here in the employment of categorically different existential predicates.

<sup>11</sup>Notice that in (15B) no modal commitment is implied. That the case that it might rain presents itself bears no consequences – nor it is reducible to – to the fact that it is *possible* that it rains. In order to bring the two situations closer, we should rather say that the fact that it rains *might* present itself.

relational features of the latter, but share no equal belonging to the same category. For instance, think of legal cases. They can be initially thought to stand for objects, as is clear from the grammaticality of “A legal case concerning Mr. Smith *existed*”. However, we should not fall prey of this appearance. Although “to exist” can be easily applied to the legal case, this is not sufficient, according to Moltmann, to make it part of the objects’ category. Some cases seem to be build-up from few, selected structural aspects of the corresponding objects, including their mode of existence and some of their logical features, e.g. we can *discuss* a legal case, say that it is *interesting* or *compare* it to another one. The correlation between cases and objects (as that between events and objects, with possible drawbacks on four-dimensionalism) allows the “loan” of the objectual existence predicates. But the differences between the two are quickly detectable. Cases and objects have (a) different mereological structure (parts of the case of a stolen statue are not parts of the statue); (b) different concreteness-related properties (such as spatial location and persistence conditions) and (c) different causal powers (a case cannot have the same effects that the related objects produces). According to Moltmann, we should employ the evidence obtained to construct a theory of both nominal and situation-like cases as *filtered entities*. That is, we should carry out the task of identifying filtering conditions associated with both the nominal correlation *and* the clauses-related instances of cases. These conditions seem to be structural in nature, thus the proposal is to identify them in the former case with a general condition  $C$  that picks out only the relevant relational and intrinsic features of the object and assigns it to the case: [The case of the stole statue] $^C$  = [case]( $C$ , [the stolen statue]). In the latter filtered construction she proposes to identify the case with a plurality of objects and the relations holding between them. In other words, with a structure<sup>12</sup>. For instance, the case in which John likes Mary corresponds to the plurality of John and Mary and to the two-place relation of liking holding between them.

## 4.2 “Is the case” and truth-making

The locution “is the case” plays a crucial role in inquiring the relationship between natural language’s semantics and ontology. Moltmann believes that this clause expresses truth-making conditions explicitly. Initially, it is commonly held that its meaning wholly corresponds to *is true (that)...*, but this *prima facie* plausible identification is fallacious. Some natural contexts make the semantic difference visibly emerge. Examples are the *location modifier* (sentences (45)-(46)), the *adverbs of quantification* (sentences (47)-(48)) and the *interpretation of degree quantifiers* (sentence (50)).

(45) A. In our firm, it is not the case that one gets fired without explanation.

B. (?) In our firm, it is not true that one gets fired without explanation.

(46) A. In John’s family, it is not the case that children respect their parents.

B. (?) In John’s family, it is not true that children respect their parents.

(47) A. Given that she has developed Alzheimer, it will often be the case that Mary forgets something.

B. (?) [...] It will often be true that Mary forgets something.

<sup>12</sup>A structure, at least in its standard set-theoretic definition, is an ordered tuple consisting of a set of objects (called its domain) and a set of relations specifying different ordering of the domain. Relations are defined extensionally. The formal expression is  $C = \langle F, \{x_1, \dots, x_n\} \rangle$ , where  $C$  is the case,  $F$  the relevant relation and  $\{x_1, \dots, x_n\}$  the set of objects to which the relation applies.

(48) A. It was twice the case that someone was absent.

B. (?) It was twice true that someone was absent.

(50) A. It is hardly the case that John drinks coffee.

B. (?) It is hardly true that John drinks coffee.

The last issue raised by Moltmann concerns the ontology of truth-makers and its compatibility with the ontological category of cases. What do we learn from language about the nature of truth-makers that can be used in the long-standing truth-making debate? The main questions concern grounding and the range of applicability of truth-making to all sentences: (a) is it the case that truth-making requires *entities* in which the truth of a given sentence is grounded? (b) Do *all* sentences require truth-makers? As for the first question, the answer firstly appears to be positive, for case constructions in natural language already suggested that cases denote an ontological category. So where should we look for truth-grounding entities if not in this category? Moltmann, though, has a number on reservations. In fact, since they are linguistically derived from objectual and eventual constructions as expressed in a structure (see par. 4.1.1), they introduce entities only in a *derivative* way. Lewis (2001) argues that sentences need not be grounded in real entities, but rather in *how* things are. Filtered structures, in this sense, are thus not a way to reify the linguistic expression, but rather to describe the pattern of relations taking place between a plurality of objects. So, it seems that Lewis' thesis receives some support from natural language's semantics and that truth-makers should not be grounded in genuine entities.

Secondly, as for what regards the applicability to *all* kinds of sentences, there are typically irksome examples for which it is not clear whether a truth-maker is required: negative sentences and sentences expressing existential predication. In Moltmann's view, however, they both undoubtedly fit the case analysis, in that it is unquestionable that the reference of 'is the case' is achieved directly, such as in (64): "The case in which John fails to show up . . ." (negative sentence), and (66) "We took into consideration the case in which Sasha might be a cat" (existential predication).

Conclusively, Moltmann discusses some implications on the nature of truth-makers. Case constructions and their analysis may avoid the hinders of a major view, defended by Mulligan, Simons, and Smith (1984), and Lowe (2006), which accounts for truth-makers as wholly individuated entities (often of a metaphysical kind, such as tropes, events and universals) to ground the truth of sentences. Moltmann's account of cases, however, avoids the two objections raised against this conception that (a) individuated entities – especially tropes – may often not meet the conditions for an exact truth-making (i.e. not all features of the entity in question are relevant to ground the truth of the sentence); and that (b) presentism in the philosophy of time undermines the possibility that truth-makers exist in a time different from the sentence's utterance. More precisely, cases are filtered entities identifiable by means of a structure, and as such they are suited for exact truth-making, without vagueness on whether the truth-maker is really relevant in making the sentence true. Moreover, given the use of tense in natural language and in case constructions, cases can be conceived as existing time-independently: (68): "There *are* only three known cases of this disease", and, as a very inspiring last example, (70): "There *are* three famous philosophers that had studied in Tübingen: Hegel, Fichte and Schelling". Philosophical figures – as also inspirational and memorable ones – appear in language as filtered entities, like cases. They are identified by means of their works and life (a structure) and then, given the tensical status of (70) they exist time-independently, like cases do.



## References

- Kit Fine (2012). “Counterfactuals Without Possible Worlds”. In: *Journal of Philosophy* 59.3, pp. 221–246.
- David Lewis (2001). “Truth-making and Difference Making”. In: *Nous* 35.4, pp. 602–614.
- Jonathan Lowe (2006). *The Four-Category Ontology*. Oxford: Oxford University Press.
- Kevin Mulligan, Peter Simons, and Barry Smith (1984). “Truthmakers”. In: *Philosophical and Phenomenological Research* 44, pp. 287–321.

## 5 Are ontological debates defective?

**Jason Turner (University of Leeds)**

During recent years, the viability of ontological and metaphysical inquiries has been a issue frequently discussed in philosophy. Questioning the role and scope of such researches within the philosophical scenario and whether they could or could not be reduced to other disciplines, these discussions have provided some interesting insights to the contemporary definition of ontology and metaphysics. Jason Turner focuses on this topic arguing against the defectiveness of ontological debates and providing a meta-ontological possible solution.

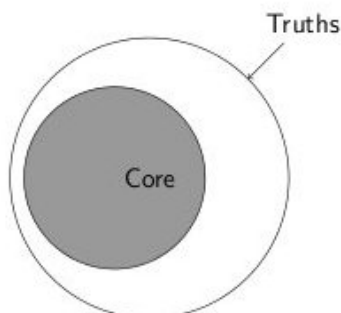
Turner starts his talk from the concept of *metaphysical analysis*, defined as an inquiry which aims to claim that, for  $\phi$  and  $\psi$ :

What it is for  $\phi$  to be the case just is for  $\psi$  to be the case.

Then the author characterizes this kind of analysis as inquiries which:

- are (in some sense) reductive;
- don’t have to (but might) plumb our *conceptual* structure;
- don’t have to (but might) be *a priori*;
- don’t have to (but might) be finite/recursively specifiable.

Following this schema, a *metaphysical theory* is thus composed by a set of truths. Among these truths, some have been developed by specific analyses, whereas others compose the *core* of the theory, a particular proper subset of *primitive* truths. These latter have not been derived by previous analyses, but were assumed by the theory in order to structure the conceptual building.



Introduced these notions, Turner presents the argument of *defection from without*, a traditional attempt to undermine ontological questions. The argument, based on a simplified ontological debate

- (1) There is a chair here.
- (2) There are particles arranged chairwise here.

develops a criticism about the fruitfulness of such discussions following this way:

- Our use of words makes (1) true whenever (2) is true.
- The ontological question is whether (1) is true.
- The debating parties don't disagree about (2).
- ∴ So they don't disagree about anything.

Hence, in order to delineate a strategy to void this argument, the author refers to the simple case of *hairstyles*:

- (3) There are three hairstyles in fashion this summer.
- (4) Many people this summer are getting their haircut to look like *a*, like *b*, and like *c*.

which shows the possibility to *analyse* haircuts *away*. Asking thus whether this move could be available also in the ontological case, allowing to *analyse* chairs *away*, Turner focuses on two study cases both concerned on improper analyses of primitive truths. The first one consists in a debate between two philosophers arguing on the relationship between possibility and necessity. They claim two opposite views and thus state:

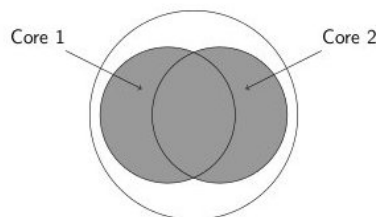
- *A*: «Necessity is primitive!»
- *B*: «Possibility is primitive!»

In meta-ontological terms, this dispute is solved recognizing two different metaphysical analyses:

Analysis *A*: Possibly,  $\phi \Rightarrow$  Not necessarily not  $\phi$

Analysis *B*: Necessarily,  $\phi \Rightarrow$  Not possibly not  $\phi$

which both fail to correctly analyse the reciprocal cores containing their primitive truths:

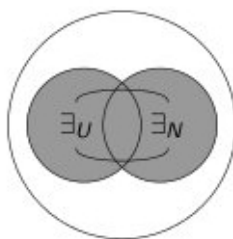


The second case regards a dispute between nihilism and universalism views on chairs' question. Again, difficulties arise due to an improper analysis of the primitive truths own of the opponent, providing two different interpretations of the expression "there are", a nihilist version and a universalist one:

- $C$ : «There are <sub>$u$</sub>  chairs!»
- $D$ : «There are <sub>$n$</sub>  no chairs!»

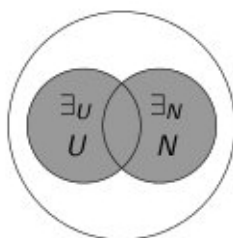
These cases clearly show how even *defections from within* could affect ontological debates.

In the last part of his talk, Turner presents thus a possible solution for the ontological defections examined. He starts defining the notion of *naïve logical constancy*, a translation  $t$  between cores belonging to different theories.  $T$  preserves all logical consequences own of each account, allowing to reconceive the dispute between two opposite theories on the basis of their derived truths.



Following  $t$ , the mentioned dispute between opposite views of possibility and necessity would be solved through the reference to their logical consequences: translated from their primitive truths, they should indeed allow a comparison on a common ground.

Finally, moving from this first attempt Turner introduces the *sophisticated logical constancy*, an augmented version of the analysis-induced translation which is able to preserve *theoremhood* between cores, allowing to combine a core with some governing principles.



Concluding his talk, Turner claims the viability of a meta-ontological reconceivability of such ontological defections in virtue of this helpful theoretical tool.

## 6 *There is an “is” in “There is”: Meinongian quantification and existence*

**Francesco Berto (University of Aberdeen)**

This talk on meinongianism and quantification by Francesco Berto closes the Tübingen workshop. Tuomas Tahko and Graham Priest – the latter being one of the most known contemporary meinongians – provided comments at the end of the session.

Berto presents Meinogian quantification (M) as the well-known claim that “There are things that do not exist” and that existence is a *real* predicate, denoting a genuine property of individuals and not analyzable with logical means. He contrasts this with mainstream

Quinean meta-ontology (Q), also by noticing that most handbooks and introductions to ontology do not hang off in submitting the Quinean framework as the most natural and worth-accepting<sup>13</sup> (e.g. see Varzi, 2005; Van Inwagen, 2006). According to Quine and his followers, Meinongian quantification is *badly wrong* in being a mistake about the *meaning* of the concept of existence. This amounts to the well-known claim that ontological asserts are taken to express variable-binding logical devices, and that the quantifier is innocent with regard to the type of entities that can enter its domain (it is, in Berto's terminology, a *blanket* property). In sum, it would be this concept of existence that the Meinongian lacks or misses, and the whole dispute would reduce to an problem of linguistic equivocation. To start, Berto identifies two different objections convened in the same argument, and argues that neither is decisive:

- (1) **Argument from equivocation.** In misunderstanding the concept, the meinongian *changes the subject* in question. The two philosophers simply speak about two different predicates.
- (2) **Argument from inconsistency.** The Quinean meaning of the quantifier is a logical truth (a tautology). By negating it, the Meinongian produces an *analytic falsehood*.

The difference is straightforward. In both it is presupposed that “exist” is a genuine concept and that speakers employ it with more or less semantical competence. In (1) it is claimed that the disagreement arises simply from a divergence of their competence, whereas (2) states that the Meinongian does not simply disagree on the concept of existence, but that she expresses a contradictory stance. In particular, Berto stresses that the two objections cannot be raised together, for (2) includes an assumption that is rejected by (1), namely, that the Meinongian and the Quinean really express contradictory propositions on existence and are not engaged in a question begging discussion about the meaning of the english word “exists”.

## 6.1 Equivocation

Following Paul Boghossian's analysis of understanding a sentence as believing it to be true<sup>14</sup>, Berto explains that according to the first objection (Q) and (M) express two different beliefs on the conceptual status of existence. Although the Meinongian tries to contradict (Q), what he really expresses is another meaning. The two views are simply incompatible for the one to be contradicted by the other. However, he excludes that the disagreement could concern *only* language. If it did, it would not regard the question of *what* entities are included in the ontological domain, but only the logical role of the quantifier. For example, some Meinongians accept a logic with *multiple* quantifiers ranging over actually existing and merely possible entities. Hence, they satisfy the sufficient condition to be susceptible to the Quinean argument from equivocation. Berto's solution is to claim that there is no compelling reason to think that Meinongians should not be wholly competent speakers of English. Indeed, by means of Marconi's (1997) definition of competence as taking actively part in the linguistic community, Berto claims that Meinongians satisfy the requirement and convey exactly the same meaning as non-Meinongians. In particular, Berto stresses that the concept of quantification is

<sup>13</sup>Varzi (See 2005, p. 3): “It is customary to identify ontology with that branch of philosophy that originates from the question: “What is there?”. And it is customary to claim that this question has two kinds of answer. The first answer is easy, if not trivial, and can be summed up in one word: “Everything”. As Quine has written [...] everything exists because it makes no sense to speak of ‘nonexistent entities’, and those who think otherwise would manifest, not an ontological disagreement, but a misunderstanding of the very concept of existence. [...] precisely because it would be inconsistent to claim that *something does not exist*, though, to claim that *everything exists* is tautological, that is, devoid of content, therefore of interest”

<sup>14</sup>See (Boghossian, 1996).

something employed solely in “ontology rooms”, whereas the whole dispute between (Q) and (M) concerns meanings more generally – as is required by something so much employed and important in the linguistic praxis as the verb “to be”. So, competence is attributed to Meinongians and Quineans independently of their stance in ontology rooms, and since disagreement cannot be tracked in the speakers’ everyday semantic pattern (they communicate and clearly *understand* each other), we can exclude that there subsists a phenomenon of equivocation. Thus, “it is implausible that the quantifier changes its meaning in the Meinongians’ mouth” (p. 5). From the logical point of view, this is compatible with a form of meinongianism which does not alter the Quinean limitless extension of the quantifier, but also introduces ‘existence’ as a real predicate of *some* things (a restricted number of them) which fall into the quantificational domain. Such an interpretation of Meinongianism has been defended by Zalta (1988), but it is not at all equal to Berto’s aim in this talk. He wishes to maintain loyalty to Meinong’s original idea that things that do not exist *lack* being altogether. This will be summarized in section 6.2. Notice that Berto’s discussion of the argument from equivocation cannot be reduced to the simple claim that community cohesion implies substantial agreement, but *first* acknowledges equivocation in some forms of meinongianism (e.g. those with multiple quantifiers) and then derives that it is another form that Meinongians *must* have in mind, *given* that they are competent speakers and there is no disagreement. In other words, the answer to the argument of equivocation tells us that Berto thinks of meinongianism as employing *one single quantifier* (just as the Quinean), so that there is no disagreement on the meaning of “to be”.

The disagreement enters the picture only after having fixed the meaning of the quantifier, and is purely *ontological*. Namely, it regards two things: (A) *logical equivocation*, for the Quinean believes that the property of existence can be reduced to a logical notion, and corresponds to the formula “ $\exists x(x = a)$ ”, whereas the Meinongian believes it to be a non-reducible *real property*; and (B) *theoretical equivocation*, since the two philosophers apparently disagree on the particular entities that belong to the unrestricted domain, and those that instantiate the real property. At the end of the first section Berto provocatively (but not strikingly) declares to agree with Peter Van Inwagen (2006, p. 53) – who is definitely not a Meinongian – in claiming that “The neo-Meinongians and I have different *theories* about what “exists” means [. . .]. When they use the English word “exist”, they mean by it what it means, and if that happens to be, as I say it is, “not-all-not”, they mean “not-all-not” by “exists” – although, according to their mistaken theory about the meaning of ‘exists’, that is not what they mean by it”. Moreover, Berto adds to his support that (M) and (Q) generally exhibit a *de re* attitude towards the notion of existence. They do not generally struggle flaunting contrasting, different notions, but disagree in characterizing *the same property*. This is everything to which the dispute boils down.

## 6.2 Analytic Falsehood

According to the second objection, in speaking of existence the Meinongian negates a logical truth and therefore incurs in contradiction. The Quinean believes that there is no semantic difference in asserting that “there is something”, that “something exists” and even that “something is” *simpliciter*. The claim amounts to recognizing *synonymy* between the terms. Berto follows again Boghossian (1996) in introducing the notion of *Frege analyticity* as follows:

**Frege analyticity.** A sentence is Frege-analytic if and only if it can be derived

from a logical truth by synonymic substitution of its non-logical terms.

The Meinongian is in trouble if she cannot dispel the objection that the parallel forms of “to be” are synonyms expressing the same meaning and, derivatively, identifying the same truth-conditions. According to Berto, there are two strategies to show that the objection fails. Either the Meinongian answers the Quineian accusations directly (par. 6.2.1), or retorts to linguistic considerations (par. 6.2.2) to support the thesis that, at least in natural language, allegedly parallel forms of “to be” behave indeed very differently from one another. In general, Berto complains that the argument from inconsistency cannot just stop by the definition of Frege-analyticity and then simply declare that the Meinongian incurs in contradiction. It must provide independent evidence for the thesis that forms of “to be” are synonyms. The following argument constitutes such an attempt.

### 6.2.1 The argument from “italics”

The Quineans usually employ a strategy which Berto<sup>15</sup> nicely labels “argument from *Italics*” to bring support to the synonymy thesis. It simply consists in stressing the fact that there is no compelling reason to account for a difference in meaning between the terms “there *is*” and “exists”, for quantification itself captures no other meaning than that of existence and therefore to quantify implies nothing else than to attribute existence. The argument from Italics follows the pivotal motto that “There is an ‘*is*’ in ‘there *is*’”. In his book *Existence as a Real Property. The Ontology of Meinongianism*, which is the main reference work for the talk, Berto mentions a well-known passage by Peter Van Inwagen as a limpid example of such a strategy:

In sum, there are no things that do not exist. This seems to me so obvious that I have difficulty in seeing how to argue for it. I can say only this: if you think that there are things that do not exist, give me an example of one. The right response to your example will be either “That does too exist”, or “There is no such thing as that”. (Van Inwagen, 2006, p. 16, quoted in Berto, 2013, p. 68)

On the other hand, the Meinongian insists typically that quantification has no ontological import on the basis that some objects can instantiate logical features and function as property bearers although they do not properly exist. For example, Gandalf or the fountain of youth can still be taken to possess a number of different properties. The former is a wizard, and is the idol of many fantasy novels lovers. The latter has been sought by Ponce de León. She thereby concludes that there are objects . . . that do not exist, and that therefore they must have something like a *weaker* form of being (which is presumably captured by means of quantification but in any case does not correspond to the existence domain). This distinction between being and existence traces back to Meinong himself and is a firm ground of Meinongian ontology. The non-existing objects, it is claimed, do not instantiate the existence property, but *have being*. Some Meinongians usually refer to this by saying that they have a “mode” of being which is in its nature “watered-down” with respect to the existence property<sup>16</sup>. So the argument from Italics, if plausible, would raise a challenge against all Meinongians who are committed to this distinction. Now, Berto identifies again two different claims:

(a) To quantify is to ascribe being to what one quantifies over.

<sup>15</sup>Also to be found in (Berto, 2013) and in (Berto and Priest, 2013).

<sup>16</sup>See Berto (2013), par. 4.4.

(b) Being is the same as existence.

and notices that the argument does indeed help supporting (a), as he also recognized in his answer to the argument from equivocation. However, it does simply *not* imply that being is *the same as* existence, that is, that sentences uttered by the Meinongian are Frege-analytic. Indeed, (M) and (Q) *could* equally think that quantification is an ascription of being, but we need again independent evidence to suppose that this “being” semantically corresponds to “exist”. We will see in the next paragraph that natural language is the methodological basis to claim that “to be” has an unexpected fairly vague semantics. Finally, Berto rejects the previously described distinction between “watered-down” being and existence, for it seems to him just a form of quineanism in disguise. Namely, it concedes to the Quinean his very use of the quantifier, attributing being (even if not existence) to absolutely everything. Meinongians, he argues, had better accept (b) and deny (a), in order to say that really all there is is all that exists, and there are things that genuinely do not exist (this allows him to prove his loyalty to Meinong’s original claim).

### 6.2.2 Linguistics to the rescue

A further strategy employable by the Meinongian to remark that *blanket* quantification does not correspond to existence consists in retorting to linguistic considerations, and here Berto employs literature by Friederike Moltmann (2007) to stress the crucial role played by *locative constructions* and *locational restrictions* in natural languages such as English, French, German, Italian.

In natural language, quantification corresponds to expressions such as: “for some”, “there is”, “es gibt”, “il y’a”, “c’è”, but it seems – in the first place – not to carry any ontological import: it makes no reference to existence just as they do not have any relationship with the syntactically corresponding verb: “to give” in German, “to have” in French<sup>17</sup>. These devices are called *locative constructions*. They function as object introducers, positioning them in a grammatical context. Berto notices (with Moltmann) that they do not give any information about metaphysically substantive properties of objects (such as existence, subsistence, identity or persistence conditions). Rather, they just present *any* object in a context of discourse. Examples are:

- (1) There is a girl.
- (2) C’è una ragazza.
- (3) Es gibt ein Mädchen.

When locative constructions are accompanied by *locational restrictions*, the substitution of “exist” to “there is” or other parallel forms becomes highly problematic. Consider:

- (4) There was a girl *this morning looking for you*.
- (5) *Stamattina c’era una ragazza che ti cercava*.
- (6) *Heute morgen gab es ein Mädchen, das dich gesucht hat*.

And try to perform the substitution (I shorten the argument by employing only the English form):

<sup>17</sup>Graham Priest remarked in the comment section following Berto’s talk that there are several difficulties with the middle form “to be”, which seems indeed to make syntactic reference to existence in some languages.

(7) A girl *existed* this morning, looking for you.

(perhaps: “*There* existed a girl this morning, looking for you”?)

As Berto notices, the employment of “there is” in (4) is closer to quantification (“for some”) than “existed” in (7) is, and the latter sentence tends to become starkly ungrammatical. This seems to be due to its falsity. It is not the case that a girl *persisted* in existence this morning only while she was looking for me.

What is then to say of the acceptance of (b), the claim that “being is the same as existence”? Haven’t we shown that quantification and existence are separate *because* they are not synonyms? And if so, why should a Meinongian like Berto insist that (b) can be accepted on the grounds of a non-synonymy of the forms of the verb “to be”? The answer is *restricted quantification*. It is not always the case with locational restrictions that they do not involve existence at all. Most of the times, on the contrary, they subtly do. For this reason, given that (Q) is not Frege-analytic, the Meinongian should not directly rule out that existence and quantification coincide. Only, he has to accept that existence *is* restricted quantification, and namely the quantification that works on those cases in which locative restrictions imply or encode existence. This leads Berto to the genuinely Meinongian conclusion that one quantifies over everything that exists, and that at the same time there are things with *no being at all*.

A final remark concerns that fact that, like Moltmann, Berto uses the structure of natural language to draw support for several substantive metaphysical theses. This really requires further methodological justification, which unfortunately goes beyond the scope of his talk. For example, (7) is assigned a “stronger” meaning with respect to (6) by means of nothing more than an almost irresistible semantic intuition (based on linguistic praxis). Not everyone would be prone to accept the conclusion that “There is a girl” and “A girl exists” are *not* Frege-analytic only on the basis of natural language structure and community behaviour. As Berto recognizes, this proposal is bound to Marconi’s ideas on competence and has “as much theoretical strenght as charitable interpretation allows”. It is remarkable, however, that associating natural languages and metaphysics constitute a growing tendency in contemporary philosophy. This is not meant in a neo-positivistic fashion (a criticism of falsely meaningful theses by means of logical analysis), but rather as a genuine piece of substantive metaphysics. Both Berto and Moltmann make reference to Kit Fine (2001) as one of their first sources of inspiration. Also, Berto recognizes that relationships between meinongianism and Fine’s metaphysics are worth exploring.

## References

- Francesco Berto (2013). *Existence as a Real Property. The Ontology of Meinongianism*. Springer.
- Francesco Berto and Graham Priest (2013). *Dialetheism*. Ed. by Edward N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: <http://plato.stanford.edu/entries/dialetheism/>.
- Paul Boghossian (1996). “Analyticity Reconsidered”. In: *Nous* 30, pp. 360–391.
- Kit Fine (2001). “The Question of Realism”. In: *Philosophers’ Imprint* 1, pp. 1–30.
- Diego Marconi (1997). *Lexical Competence*. Cambridge (MA): MIT Press.



- 
- Friederike Moltmann (2007). “Events, Tropes and Truth-Making”. In: *Philosophical Studies* 134, pp. 363–403.
  - Peter Van Inwagen (2006). “McGinn on Existence”. In: *Modes of Existence, Papers in Ontology and Philosophical Logic*. Ed. by Andrea Bottani and Richard Davies. Ontos Verlag, pp. 105–129.
  - Achille Varzi (2005). *Ontologia*. Rome: Laterza.
  - Edward Zalta (1988). *Intensional Logic and the Metaphysics of Intentionality*. Cambridge (MA): MIT Press.



## ISRAELI SOCIETY FOR HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE 14<sup>TH</sup> ANNUAL CONFERENCE

[Jerusalem, December, 22<sup>nd</sup> 2013]

*Fabio Ceravolo*

In spite of the fact that the conceptual, sometimes necessarily technical equipment of philosophy and of the vast majority of academic fields may elicit shy reactions in a larger public, the Israeli Society for History and Philosophy of Science (from now on: ISHPS) proves it possible for a series of lectures to come across to involve a vastly interdisciplinary framework. The extent of the Society's fourteenth annual conference, held on December 22<sup>nd</sup>, 2013 in West Jerusalem's Bloomfield Science Museum is impressively ample, involving five panels divided into six parallel sections for a total amount of 25 topics ranging from history, philosophy and sociology of medicine to theoretical physics, to the relationships between science, literature and visual arts. Each section was made up of five 30-minute talks, hence amounting to 125 in total.

Now, the present reportage, fairly enough for the purposes of RIFAJ, focuses on the research contributions in the metaphysics of science and philosophy of physics that were provided in two sections devoted to scientific realism, representation and the significance of set-theory for physics. In the opening, **Matthias Neuber** (Tübingen) raises the historical question as to whether some accepted tenets of logical empiricism make the view incompatible with some metaphysical issues raised by scientific realism. Subsequently, **Joseph Berkovitz** (Toronto) and **Boaz Miller** (Bar-Ilan), investigate arguments for the existence and the nature of scientific facts. The former relies on mathematical structures as a significant ontological basis to support them and argues that if physical systems are to be represented in higher abstract mathematical patterns, then their identity is fixed by relevant mathematical properties. The latter analyzes and defends an argument of Ian Hacking for entity realism (ER), the idea that only experimentally manipulable entities exist, as an inference to the best explanation in conjunction with Hilary Putnam's contention that empirical success is better explained by truth than by a "miracle". Beginning the second section, **Elay Shek** (Pittsburgh) tackles and contests on methodological grounds the recently debated paradox of phase transition, based upon the suspicion that some physical systems, while gradually changing their state, display contradictory properties. Following, a talk by **Orly Shenker** (Hebrew University) focuses on the role of set-theory and of sets of macro-states in classical and quantum statistical mechanics, arguing that they enjoy partial physical significance within certain ap-

appropriate modeling assumptions. Closing the afternoon section, **Danny November** (Hebrew University) discusses the appropriate conditions to define a notion of set-theoretic size that manages to avoid a contradiction, firstly discovered by Cantor, that arises from making of countability and cardinality the determinant of the size of infinite sets. He also draws upon intriguing connections between the theory of size and the physical applications of set-theory.

Finally, allow me to remark that hardly any trip I went to can match the breathtaking sight of the old city of Jerusalem, and so, I think, independently of one's religious affinity. The strenuous conquest march to the Holy Land is, less romantically, replaced with the commodities of excellent public transport and the awe-inspiring landscape frames can be (undeservedly?) enjoyed on large panoramic terraces. My visit to the old city's quarters has also been constitutive part of my attendance at Bloomfield Museum, as the whole conference was not very far from a spectacular and dramatic – a constant from Jerusalem's history – coexistence of clashing faiths.

## 0 Introduction. Scientific realism and representation

The debate on the existence of those entities that appear in scientific theories benefits from a relevantly standard contemporary framework, so that a short introduction should easily elicit a sufficient grasp of the present instances. Philosophers are said, in general, to be realist about a certain domain  $D$  if they argue in favor of the view that  $D$  is a (fundamental) ontological category, that is: exists in reality and cannot be traced back to- (or metaphysically explained by-) any other of reality's components. Philosophy as a discipline is acquainted with a number of domains for whose existence arguments have been cast. Here we are concerned with scientific items, and more precisely with those entities, called *theoretical*, that escape immediate epistemic grasp and though qualify as indispensable for certain characteristics of their theories: predictive power, ideological economy and logical consistency among others. Often, theoretical entities are equated with *unobservables*, that is: those entities, like fermions and quarks, that do not directly appear in experience or are "observed" in the content of experiment. The association is, strictly speaking, not thorough and orthogonal to the full range of theoretical entities, but we can take it to represent the target of scientific realist with good approximation.

Realists stand their ground relying on Hilary Putnam's (1975) contention that science matching mind-independent features of reality provides the best explanation for its overwhelming success, an explanation that is unmatched by any concurrent, which qualifies as "miraculous". The argument from abduction derived from this claim is nowadays known as "no-miracle" argument (NAM).

On the other side of the dispute stand those philosophers that account for science's failure to grasp any mind-independent features. Anti-realism is perhaps an even more variegated position than realism. Though, one issue turned against realists of any kind and developed by Larry Laudan (1981) and Arthur Fine (1991) unifies their opposers: unpredictable theoretical shifts in history of science account for change of reference of theories' terms, though the empirical power of these theories, which is what Putnam wants to abduct via the truth of realism, remains equal. Moreover, since we have no historical reason to believe that (some of) the currently accepted theories really constitute the final step of theory change, it follows that future theories will plausibly also not allow a realist interpretation. In other words, the sequence of theories in history of science and their continuous denial by means of new theo-

ries work as an inductive basis to claim that realism in the theories' ontology and semantics is never achieved.

Finally, to be somewhat more precise, scientific realism (and other realistic variants in general, see Putnam, 1990, Bartels and Stöckler, 2007) can be spelled out as a philosophically tenable position by associating it with three general *desiderata*.

- (O) *Ontological realism*. Theoretical entities exist independently of the mind's grasp of reality, and reality has a precise structure whose existence is independent of that of scientific theories.
- (S) *Semantic significance*. Sentences of scientific theories are true if, and only if, they match reality in content.
- (E) *Epistemic accessibility*. Some beliefs over scientific facts are reliable and true. Science is an epistemically successful enterprise that aims at- and partially succeeds in grasping truth.

All of these will recur under different forms within the lectures I proceed to present.

## **1 *Is logical empiricism compatible with scientific realism?***

**Matthias Neuber (University of Tübingen)**

The conference's section on realism and scientific representation appears to open with an historical, if not directly exegetic, question. Or at least this could have been the impression of those who caught a glimpse of the program. But I personally know Matthias Neuber from my studies in Tübingen well enough to suppose with good precision that his attitude would not have been simply that of looking for evidences of compatibility between logical empiricism (LE) and scientific realism (SR), or simply provide a fresh interpretation, in realist terms, of the former. Rather, he strongly believes that historical enquiry is oriented towards solving present issues, to the extent that the discovery that logical empiricism is indeed compatible with a realist framework leads not only to an enhancement of the interest towards the former, but to the elicitation of further strategies in favor of the latter. The two main instances that Neuber raises in his talk are that of determining whether there are realistic claims in LE and whether it can adopt the contemporary vocabulary of the metaphysics of science, despite its being standardly conceived as a severely anti-metaphysical package.

In brief, his strategy consists in observing that some authors, *in primis* the Finnish philosopher and psychologist Eino Kaila (1890-1958) managed to combine some of LE's main tenets – chiefly the verificationist semantics – with theses that, if not directly imply, at least leave the door open to an ontology of scientific facts. To begin with, he observes that LE may be read as containing, especially in the work of Moritz Schlick, some claims that contemporary philosophers of science would deem as realist. Crucially, it appears to account for all three of the standard standpoints listed in §0: mind-independence, semantic significance and epistemic accessibility. More than providing a testimony of modifications of the philosophical vocabulary in the last century, the inclusion of (O) – (E) in LE signifies that the domain of anti-realism does not necessarily coincide with that of empiricism, as was traditionally suggested, and that empiricism is not sufficient nor necessary for- anti-realism.

Widespread interpretations (Niiniluoto, 1996) view LE as rejecting these principles, to the extent that metaphysical independence is a meaningless thesis, that theoretical terms ought to be reduced to terms referring to observables and that knowability is extended only to the phenomenal realm. In particular, if the latter requirement contradicts (E) in virtue of the sole definition of “empiricism”, it directly follows that an empiricist position cannot be realist in the sense specified above. In other words, the virtual success of scientific realism should mark the breakdown, and not the re-evocation, of LE – an idea that Neuber calls the *strong incompatibility thesis*.

The most immediate way out of the contradiction consists in weakening (O) – (E) to make SR affordable for an interpretation of LE to qualify as realist, or at least as “quasi-realist” (Gibbard, 2003). Relatedly, Neuber recalls that Carnap and Schlick themselves are seen by some as defending a moderated form of “empirical realism”, accounting for the existence of some theoretical entities that can reliably be derived from the content of experience<sup>1</sup>.

A first attempt in this direction has been undertaken, according to Neuber, with Reichenbach’s allegation to replace LE’s verificationist semantics – which holds that a sentence  $p$  is true *iff* there is or there could be a method to verify  $p$ ’s content – with a probability theory of meaning, based on abductive inferences that allow a sentence containing theoretical terms  $q$  to be true *iff* it is highly probable that an inference from the content of an experience to the content of  $q$  is valid.

Neuber believes, though, that a similarly psychological justification of realist semantics falls down of determining with certainty the truth of (O), which for its part is meant as a necessary statement, should not be assigned any stochastic interpretation and should not account for any form of projective construction, based on the probability assigned to initial states of the theoretical world.

A second step was made in 1950 by Herbert Feigl, who criticized Reichenbach for not seeing that abductive justification in favor of probabilistic frameworks is implausible and argued that semantic realism (in our terminology: (S)) is compatible to Carnap’s distinction between internal (theory-relative) and external question<sup>2</sup>, according to which the realists’ struggles on existence questions (*e.g.* on numbers, theoretical entities, values, etc.) easily turn up to make sense only within relevant theoretical frameworks, but are meaningless if addressed to the world itself.

A contemporary view that closely resembles Carnap’s frame of interest is advocated by the realist Stathis Psillos, who also thinks that fundamental ontic questions are questions of framework, and there is no framework-free standpoint to decide what there is. Given this,

<sup>1</sup>The label “empirical realism” dates back to Kant and refers in the *Critique of Pure Reason* (A369) to a view that «regards space and time as something given in themselves (independent of our sensibility) [...] represents outer appearances (if their reality is conceded) as things in themselves, which would exist independently of us and our sensibility and thus would also be outside us according to pure concepts of the understanding». Moreover (A370), the empirical realist «can concede the existence of matter without going beyond mere self-consciousness and assuming something more than the certainty of representations in me, hence the cogito ergo sum. For because he allows this matter and even its inner possibility to be valid only for appearance – which, separated from our sensibility, is nothing – matter for him is only a species of representations (intuition), which are call external, not as if they related to objects that are external in themselves but because they relate perceptions to space, where all things are external to one another, but that space itself is in us».

<sup>2</sup>See Hofweber (2011): «According to Carnap one crucial project in philosophy is to develop frameworks that can be used by scientists to formulate theories of the world. Such frameworks are formal languages that have a clearly defined relationship to experience or empirical evidence as part of their semantics. For Carnap it was a matter of usefulness and practicality which one of these frameworks will be selected by the scientists to formulate their theories in, and there is no one correct framework that truly mirrors the world as it is in itself».

an argument from the indispensability of theoretical entities follows to the extent that introducing unobservables is indispensable to have a consistent causal picture of the world. Just add to this the “weak” variant of (O) that to satisfy this requirement is to be real, and we obtain the philosophically significant upshot that the no-miracle contention NAM follows only at the condition that theoretical entities exist. Neuber believes that NAM has not been shaped to *prove* this conclusion, but to employ it as a premise. And the premise should be defended with naturalistic metaphysics along the lines of Ladyman and Ross (2007) asseveration that the aim of metaphysics is that of finding out valid and unifying generalizations for variegated and apparently incompatible scientific hypotheses. In this sense, following a recent suggestion by structural realists like Ladyman and Ross, Neuber observes that invariances are the most basic and privileged medium of bringing about unification of categorically different *phenomena*.

At this stage, it suffices to point to a logical empiricist who held the appropriate views about invariances to substantiate the talk’s main point. This philosopher is Eino Kaila, whose anti-conventionalist theory of measurement (1942, 1960) accounts for invariance as being grounded in objective laws of nature and helping determine our assignment of non-arbitrary numerical differences to measured elements of physical systems. This should in turn inform the construction of real and fundamental structures<sup>3</sup>, thus configuring in a way similar to the constructional system of rules described by Carnap (1928) so as to obtain the fixation of psycho-scientific objects as disposed in a hierarchy of levels that moves from phenomenological (pure sensory impression determined via the relational system they appear into) to the theoretical.

The aim of exact science is to discover the higher invariances of the domain of experience in question. We shall show that “physico-scientific reality” (as to its content) consists in nothing other than the system of higher invariances of the everyday physical world and thus (in the last analysis) “immediate experience”. (Kaila, 1942, p. 152), cited in (Neuber, 2013, p. 363)

The “real” is what is in some respect (relatively) invariant. [. . .] [P]hysico-scientific reality, which is represented by the system of real-descriptions, is in logical respects the highest reality we can attain. The disclosure and representation of this reality – and not, say, the “analysis of sensations” – is the aim of physical research which determines the formation of its concepts and theories. (Kaila, 1942, p. 185), cited in (Neuber, 2013, p. 369)

I believe that two of the many questions emerged in the commentary section are particularly relevant to frame Neuber’s stance within the qualification of LE as a realist position. Firstly, in Neuber’s reading, Psillos’ defense of SR goes through only if there is a fact of the matter as to whether humans have good reasons to suppose that a causally consistent conception of the world is required, for this is what is actually achieved by postulating the existence of theoretical entities. Despite this, there are some philosophers of physics who believe that consistent causal pictures are essentially local and do not account for the whole of the natural world (for instance, see Torretti, 1997, ch. 3), with selected surveys into the history of science to epitomize this. Consequently, the thesis that NAM qualifies as a framework response at the condition of- and not to the conclusion that entities are there and this is justified, is

<sup>3</sup>See Neuber (2013, p. 362): «Kaila asserts that knowable reality must be equated with the realm of invariances, or, as he himself contends, “The ‘essence’ of a thing consists of the invariances of this thing” (Kaila, 1942, p. 228).»

blocked due to insufficient information in the premise that theoretical unity suffices for the acceptance of unobservables' existence.

Secondly, the appeal to the naturalistic procedure of hypothesis unification is correlated in the literature and even by Ladyman and Ross (2007) with physical reductionism. One of the main criticism against the naturalistic reference to the priority of physical explanations is that of neglecting the ontological import of further sciences, *in primis* social disciplines and non-directly physical sciences. Though it may be that some invariances regulate the measurement practice in the physical context, do these suffice to account for and establish larger domains of invariance?

## 2 *Mathematical constitution of physical facts*

Joseph Berkovitz (Toronto)

Mathematics qualifies as indispensable for the theory-generating affair of theoretical physics. A pressing question arises, though, as to whether the explanation of concrete physical facts' identity involves mathematical properties at all. Berkovitz starts off by depicting *descriptivism*, a view according to which physical facts are not in the first place mathematical because mathematics as a language is eligible only for descriptive and not constitutive aims. The mathematical and the physical are addressed by this view as two incompatible categories, whereby between the two realms lies an ontological fracture that allows at most to correlate them, but not to ground the one in the other.

Apparently, we make use of similarly descriptive means in using geometrical properties to characterize ordinary objects. For we tend to say, for instance, that a lamp is *parabolic* (like a *parable*) and not a parable, that a spring roll is *cylindrical* (*like* a cylinder) and not a cylinder. Minimal scientific literacy, though, instructs us that abstract mathematical structures *represent* concrete physical systems. And of course the notion of representation is open to different intuitive characterizations, matching both descriptivism and its concurrent. Berkovitz believes that once we get into serious philosophical contemplation of the representation issue, every view of how this phenomenon takes place, even instrumentalism, commit us to the constitutivity of mathematics, this meaning that mathematical properties are embedded in some of the most fundamental features of reality: no representation without constitution. To begin with, notice that the simple fact that physical systems *display* abstract mathematical patterns does not suffice at the semantic level to claim that physical facts have constitutive mathematical properties<sup>4</sup>, since the explanation of this phenomenon is equally compatible with descriptivism. But we can agree with Berkovitz in holding that this pre-condition is at least necessary to support ontic explanations of mathematical representation.

### 2.1 The applicability of mathematics to the physical

The most commonly widespread account of how mathematical structures match physical facts is called the "mapping account" (Pincock, 2004; Bueno and Colyvan, 2011) and develops along the lines of a theory of correspondence<sup>5</sup>: portions of the mathematical models show structural

<sup>4</sup>See (Tegmark, 2008, 2014) for contemporary examples.

<sup>5</sup>See also Pincock (2010): «In the first stage, the mathematical domain is identified with a particular abstract structure. Then, in the second stage, applications such as counting are explained in terms of structurally specified mappings between the objects in some non-mathematical domain and the elements of the mathematical structure. For example, counting objects can be thought of as establishing a one-one correspondence between the objects to

similarities with physical systems. That is, they represent physical facts because there is an appropriate mapping between a structure and a system. The most intuitive way to think of this representation is to associate each concrete object  $o_1, \dots, o_n$  of the target system  $O$  to a multiply-realizable variable  $x_1, \dots, x_n$  and then build an abstract structure  $X$  of these variables that mirrors the relational pattern of  $O$ . The relationship of the concrete system to the abstract structure is then comparable to that of a token to its type. Physical systems that differ in the identity of their elements but respect the same arrangement pattern define what is called an “isomorphism class”.

This schema does still not suffice, though, to establish mathematical realism. For although correspondence theories of truth are generally seen as a straightforward mark of the existence of the representation target, and here this role is certainly played by the physical systems, mathematical representation is still compatible with descriptivism and does not necessarily identify any property of its same kind in that which corresponds to, by virtue of solely corresponding to it. In other words, physical components of the system can be intuitively appointed as *relata* of the corresponding relation without thereby being committed to treating them as mathematical. One motivation here, on which Berkovitz does not touch upon directly, is that represented physical objects are not sufficiently explained by (or do not supervene upon) mathematical properties and that even if the latter can be pinned down to the properties constituting an isomorphism class, it is implausible to build-up a relation of constitution from a similarly poor and coarse-grained patch of properties (*e.g.* the cardinality of the abstract structure and the mathematical properties of structural relations) and the physical system. If the picture of type and token is a satisfying one to describe this relationship, then too many instantiation possibilities of a physical system over an abstract structure make the mathematical properties too gerrymandered and thus irrelevant for the purposes of setting out an identity-fixing relation between the mathematical properties and the system. This form of underdetermination of concrete systems over commonly shared abstract structures is known in the literature<sup>6</sup> as the *Newman problem*, and is due to M.H.A. Newman’s (1928) response to Bertrand Russell’s (1928) reconstruction of relativity in analogously structuralist terms<sup>7</sup>.

## 2.2 Common wisdom about the role of mathematics in science

Berkovitz’s response against the matching account consists in a re-qualification of the notion of mapping. In particular, he insists that both concrete and abstract structures ought to be further qualified by some natural properties that allow matching to work between structures that “share” not only an isomorphism class, but also a common “nature”. In brief, his allegation is that in order for the representation to qualify as precise, there must be a commonality of the properties shared by both of its two sides (the mathematical and the physical structures), and that these are mathematical.

The notion of the physical is often disregarded and assumed as obviously clear, but this is a

---

be counted and an initial segment of the structure of natural numbers. Other applications for other domains may involve different kinds of mappings».

<sup>6</sup>See Demopoulos and Friedman (1988).

<sup>7</sup>For an analogous formulation, see Reichenbach (1916, p. 127) (quoted in Padovani, 2011, p. 5): «While mathematical judgments determine variables in such a way that they are the same for all their individual objects in all places at all times, the variables in a physical judgment are not equal for all individual objects in their class, but rather subject to a law of distribution in space and time. Instead of the general validity of mathematical claims, we have in the case of physical judgments the subsumption under the law of distribution».



mistake. In the practice of physics, its domain is *determined* by an experimental framework, whereby some of its general fundamental features are in fact mathematical. For instance, sometimes the object under enquiry in experiment are quantities by their very essence, and are identified as for the kind they belong to thanks to their displaying a certain position in the measuring scale of their order of magnitude<sup>8</sup>. So the issue of applicability of mathematics to physics draws relevant advantage from the deeper idea (with regard to the matching account) that only similarly mathematical elements of reality can match abstract structure to give a sufficiently precise representation.

### 2.3 What is fact constitution?

A relation of constitution is hence required in the process of metaphysical explanation targeting concrete systems, to the extent that the latter would not qualify as such if their identity were not (at least necessarily, if not sufficiently) explained by a bunch of mathematical properties. Two different frameworks for mathematical representation are in charge of clarifying constitution: the Pythagorean and the neo-Kantian, for which Berkovitz does not express an immediate preference. Aristotle (*Met.* A5, 986 b3-29)<sup>9</sup> appears to ironize on the Pythagorean belief that physical facts are *essentially* mathematical. This solution is embraced, though, by a great lot of contemporary physicists and leads straightly to mathematical realism.

According to the Neo-Kantians, on the contrary, science describes phenomena in a mathematical fashion because this is necessary as a form of our understanding, although it remains hopeless to raise the question as to whether the properties that we ascribe *as* encoded into the physical systems account for some fundamental aspect of reality. This behavior reflects a typically Kantian approach towards the exclusion of metaphysical properties from ontology and a conservation of their part in our mind-dependent epistemic grasp. In other words, although these are mathematical in virtue of our categorical necessity to think of them *as* mathematical, this does not alone imply that *there is* something as for the of reality unabridged by the categories which is by itself mathematical. Rather, we are (and ought to be) left in the darkness as for providing a final answer to the question. And more roughly, the physical reality we discuss about is a construction made in mathematical terms<sup>10</sup>.

To sum up, Berkovitz thinks that for the only purposes of mathematical representation, the scientist that developed the relevant set of physical facts according to certain mathemati-

<sup>8</sup>See again the references to invariances in the process of measuring described in §1.

<sup>9</sup>«The so-called Pythagoreans, who were the first to take up mathematics, not only advanced this study, but also having been brought up in It they thought its principles were the principles of all things. Since of these principles numbers are by nature the first, and in numbers they seemed to see many resemblances to the things that exist and come into being [...] all other things seemed in their whole nature to be modeled on numbers, and numbers seemed to be the first thing in the whole of nature, they supposed the elements of numbers to be the elements of all things, and the whole heaven to be a musical scale and a number [...] and whatever characteristics in numbers and harmonics they could show were in agreement with the properties of the heavens and its parts and with its whole arrangement, these they collected and adapted; and if there chanced to be any gap anywhere, they eagerly sought that the whole system might be connected with these (stray phenomena). To give an example of my meaning: inasmuch as ten seemed to be the perfect number and to embrace the whole nature of numbers, they asserted that the number of bodies moving through the heavens were ten, and when only nine were visible, for the reason just stated they postulated the counter-earth as the tenth. [...] They certainly seem to consider number as the first principle and as it were the matter in things and in their conditions and states; and the odd and the even are elements of number, and of these the one is infinite and the other finite, and unity is the product of both of them, for it is both odd and even, and number arises from unity, and the whole heaven, as has been said, is numbers».

<sup>10</sup>See Padovani (2011, p. 5): «[A] two-step “con-structional” interpretation, in which the two levels, the set of formal assumptions and the set of empirical (approximated) data, cooperate in order to form a solid ground for scientific knowledge».

cal patterns is thereby committed to the existence of mathematical properties that constitute these facts in a relevant sense. He leaves the question open as to whether the explanation of this constitution ought to be Pythagorean. Naturally, there are substantive differences between the two positions, whereby the acceptance of Pythagoreanism is seemingly brings about a number of stronger consequences.

A brief comment is thus in order. Assume that we succeeded in modeling a Pythagorean relation of constitution that is wholly identity-fixing for the physical facts, so that the existence of a fully “Pythagorean universe” (Tegmark, 2008) is accounted for. Combining this mathematically realist perspective with Berkovitz’ approach, we are forced to accept a certain amount of mathematical entities, presumably those displayed by the best physical theories we have available. Quine (1960, 1981) and Putnam (1979) notoriously argued that mathematical commitment is indispensable in one’s ontology if one accepts being committed to all and only the entities that figure in the quantificational domain of our best theories (§3)<sup>11</sup>. A problem could be that, when theories are considered with empirical power and explanatory range on a par, as is intuitively possible, but display divergent (if not even contradictory) mathematics, it seems that also a bunch of physical facts, whose existence we are entitled to support, display these inadmissible properties. Of course a more detailed justification of why (or even whether!) we should opt for the Pythagorean case and of which among many mathematical properties are those we ought to allow in our ontology is in order. And of course, having the conference’s talk a fixed duration and scope, this cannot be appointed as a deficiency in the original account but only as one of its further lines of expansion.

### **3 What is Hacking’s Argument for Entity Realism Anyway? Boaz Miller (Tel Aviv)**

Boaz Miller enquires into a notorious argument in favor of a weaker realism given by Ian Hacking in his *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science* (1983). He identifies it and defends it as an inference to the best explanation which receives positive enhancement from Putnam’s (NAM). Pointing out the debate framework, he interprets the structure of NAM as a *dilemma* for the anti-realist: either miraculous affairs or truth can explain the overwhelming success of science. Of course, this remodulation does not make the argument immune from Laudan’s criticism that (translated accordingly) the first horn has been proven plausible by simple enquiries in the history of science (for all theories, including actual ones, achieve empirical power but no truth-matching) and, above all, that the systematical success of the first horn should lead one to believe that no theory really achieves truth, on pain of accepting that every empirically adequate theory, even those that have been proven false, are abductively true.

Miller follows Charkravarty (2007) in labelling his response strategy against PMI *selective skepticism* and depicts it as the attempt to build a distinction into empirically powerful theories, with the purpose of identifying those which tend to be preserved and those that are rejected by a scientific community.

<sup>11</sup>See also Cole (2010): «A collection of entities is indispensable to a scientific theory if and only if, when that theory is optimally formulated in canonical notation, the entities in question fall within the range of the first-order bound variables of that theory».

As in life generally, so too in science: do not believe anything that you are told. Not all aspects of scientific theories are to be believed. Theories can be interpreted as to making many claims about the nature of reality, but at best one has good grounds, or epistemic warrant, to believe some of these claims. Only some aspects of theories are likely to be retained as the sciences march on. (Charkravarty, 2007, p. 29)

Notice that this is only one of the many instances of the realism-preserving strategy developing along with selective skepticism<sup>12</sup>. A large variety of recent approaches in philosophy of science embody a selection criterion for true theories, once empirical strength is set on a par. Among these we find (1) structural realism (the idea that mathematical relational systems and isomorphism classes are preserved in theory change, whereas theoretical ontologies are lost); (2) semi-realism (the idea that some causal properties link the existence of theoretical entities to our true belief in them, see Charkravarty, 2007); (3) whig realism (the idea that the truth of an empirically successful theory is detected with temporally successive combination of the same theory with other theories); (4) critical scientific realism (mainly rejecting (S) and re-qualifying scientific realism's relationship to truth as avoiding to assume correspondentistic lines). Among these selectively skeptical responses lies also Miller's target of enquiry, entity realism (ER), accounting for the primacy of experimental entities in the realist's categorical target. The notion of an experimental entity has been introduced by Hacking to denote all of the components of a theory with which scientists can achieve a causal connection (*e.g.* they can manipulate them) through experimental practice. The slogan that accompanied his approach's foundation, "If you can spray them [electrons], they are real", became largely influential. Nevertheless, Miller recognizes it as worth-noticing that a similarly structured defense of ER radically narrows the scope of realism's domain, and as such may in the last analysis leave a fringe of strong realists unsatisfied.

Miller's asseveration, at this point, resides in Hacking's discourse being elusive on the specification of the argumentative form employed. Accordingly, he draws out three possible interpretations differing in how strongly the epistemic warrant for the conclusion is carried out. By arguing that one of these, namely that ER is justified via an inference to the best explanation, succeeds in providing solid warrant, ER will also be advocated with a plausible argument.

To begin with, Hacking conflates two separate issues: the type of scientific activity (*i.e.* laboratory experimental practice) that supports the existence of electrons, and the argument that must be given in order to account for the existence of electrons, namely IBE as opposed to something else. This suggests that merely exercising some leverage over the fact that scientists manipulate experimental entities does not suffice to qualify as an argument to the extent that they are real. Indeed, Miller argues against the interpretation of Hacking as providing "no-argument", that the following deductive inference fails due to insufficient premise information:

*No argument interpretation (NAI)*

(A) Contemporary experimental physicists' success in manipulating experimental entities in order to study other phenomena is much more impressive than,

<sup>12</sup>See Rickles (2009, p. 262): «The realist will be sceptical about just those aspects that are left behind in such changes, retaining commitment only to that which is retained or recoverable (in some sense) from the successor theory».

and different in kind from previous empirical successes in the history of science.

- (B) If experimental entities can be manipulated, then they are real.
- (C) Thus, ER is true.

The arguments' failure is given, I suppose following Miller's employment of inferences to the best explanation, by the fact that no real qualification is given in support of (B), and that this qualifies as false. Thus, Miller insists that Hacking's intuitions nonetheless, the question is still open as to why ER should be true.

*ER as an inference to the best explanation (IBE)*

- (1) Contemporary experimental physicists' success in manipulating experimental entities in order to study other phenomena is much more impressive than, and different in kind from previous empirical successes in the history of science.
- (2) ER is the only philosophy that doesn't make *this success* a miracle.
- (3) Therefore, ER is true.

IBE is Miller's favorite candidate to both support the interpretation of Hacking and, consequently, to mount up a proper defense of entity realism. He confesses that a proper commitment to this argument is hardly traceable in Hacking's texts, but he also remarks that the few passages in which Hacking mentions a "direct' proof" to the conclusion that electrons are real are particularly significant<sup>13</sup>. The main point in favor of IBE as the most favorable reading of ER's justification, though, is its epistemic superiority with respect to the other two proposed interpretations.

As first, Miller proposes to read ER as generated by the rational behavioral indispensability to think of experimental entities *as existent* once their manipulation is possible.

*ER as an indispensability argument*

- (4) For the purpose of experimentally studying other phenomena (as opposed to other scientific activities), experimental physicists must treat electrons as real, on pain of the consistency of their behavior.
- (5) Therefore, scientists are rationally compelled to believe that they are real.

Similar argumentative forms are common (§2) among mathematical Platonists and moral realists, and share certain features with inferences to the best explanation, to the extent that IBE qualifies as a special case of an indispensability argument. Crucially, however,

<sup>13</sup>See Hacking (2012, p. 757): «The argument [...] is not that we infer the reality of electrons from our success. We do not make the instruments and then infer the reality of the electrons, as when we test a hypothesis, and then believe it because it passed the test. That gets the time-order wrong. By now we design apparatus relying on a modest number of home truths about electrons to produce some other phenomenon that we wish to investigate»; (Hacking, 2012, p. 763): «Anti-realism about atoms was very sensible when Bain wrote a century ago. Anti-realism about any sub-microscopic entities was a sound doctrine those days. Things are different now. The 'direct' proof of electrons and the like is our ability to manipulate them using well understood low-level causal properties [...]. The best evidence for this kind of understanding is that we can set out, from scratch, to build machines that will work fairly reliably»; (Hacking, 1983, p. 271): «Once upon a time it made good sense to doubt that there are electrons. [...] Once upon a time the best reason to think that there are electrons might have been success in explanation [...] I said that ability to explain carries little warrant of truth. [...] Luckily we no longer have to pretend from explanatory success (*i.e.*, from what makes our minds feel good)».

there exists a difference within the epistemic warrant that the two assign to their conclusion. Under the indispensability interpretation, the argument ascribes to the scientists' behavior a certain rational compulsion to think that some entities exist because they are manipulable. This makes the conclusion substantially weaker than its concurrent. First of all, that a scientific community comes to *believe* that electrons exist is undesired in the face of ER's thesis that electrons exist *simpliciter*, and are not simply part of the content of someone's beliefs that pictures them *as existent*. Furthermore, given that not everyone is trained to perform experiments nor to take actively part in the scientific community, one does not see why everyone should be required, following this argument, to believe in the existence of electrons – the upshot being that indispensability arguments do not manage to make their conclusion inter-subjective enough to respect a fully realist account. Miller insists that the argument's employment of the term 'we' is ambiguous as it does not specify whose behavior exactly should be compelled to elicit a belief in electrons. Subsequently, he reads Hacking as proposing a transcendental argument targeting the conditions of possibility of experimental manipulation:

*ER as a transcendental argument*

- (6) Contemporary experimental physicists' success in manipulating experimental entities in order to study other phenomena is different in kind from previous empirical successes in the history of science and is part of their content of experience.
- (7) *Transcendental premise*: we can establish a content correspondence between one's experiences and the features of reality that make these experiences possible, thus making the counterfactual: "necessarily, if there weren't at all experimental entities, experimental physicists' success would not be possible" true.
- (8) But the experimental physicists' success is possible (and indeed, actual).
- (9) So, experimental entities exist.

A transcendental argument moves deductively from the content of certain experiences to the state of affairs that obtains if this experience is to be possible. In this picture Hacking is seen as describing the context of experimental practice with the aim of establishing that the existence of experimental objects is one of its necessary conditions. Moreover, the argument's kernel presents a Kuhnian vein, for it should follow from it that necessary conditions for the possibility of experimental practices are also necessary for the preservation of reference from one paradigm to the next.

The transcendental interpretation, however, is only a sketch and requires to immoderately force Hacking's text. Moreover, there exists a general problem as to whether similar arguments manage to transcend the gap from experiential content to actual features of reality. According to Barry Stroud (1969), for instance, transcendental arguments do not establish that the necessary condition is true in actuality but only that it is (necessarily) believed by us as true, and as such is susceptible of further denigration by the skeptics. In other words, the conclusion of the argument is «[M]odest', because its transcendental claim extends only to how [experience] must appear to us, and so is not 'world-directed'» (Stern, 2011). Henceforth, given the failure of the latter alternative readings, Miller is allowed to conclude that IBE succeeds on epistemic evaluative standards and qualifies as the most adequate sketch of an argument in favor of entity realism.

## 4 *Phase Transitions and Scientific Representation*

### Elay Sheck (Pittsburgh)

Elay Sheck presents a complementary talk with regard to Berkovitz' (§2), bringing into focus a paradox that arises from the representation relation between the mathematical and the physical. Many authors came to believe that contradictory properties are displayed by the phenomenon of phase transition (PT) – the progressive replacement by concrete bodies of different properties linked to their physical state, such as those displayed by a gas condensing into liquid – and its mathematical representation. Whereas the mathematical properties of the transitioning system change abruptly and discontinuously, being modeled by a continuum function  $f$  containing a discontinuity  $Z$  that is differentiable only at the thermodynamic limit, the macroscopic properties change slightly as the system switches its physical state. For instance the representation of a particular gas' pressure in terms of its volume abruptly drops at  $f(Z)$ , although there is no similar discontinuity in the physical properties displayed by the system. As we will see in a while, the properties that the system is required to possess if  $f$  is infinitely differentiable are incompatible with how the system is initially presented.

Now, two questions arise as to this divergence of the representational system from the observable phenomenon. First (1), is there a paradox of phase transitions, and are there irreducibly emergent phenomena, which necessitate novel explanatory scheme? And If so (2), is there something philosophically interesting? Sheck wishes to explain that no paradox is present in the first instance and that appearances to the contrary are guided only by further, highly disputable philosophical assumptions – the upshot being that the interest of the problem concerns issues of how concrete phenomena are represented, not their instantiating contradictory properties.

The paradox of phase transition runs as follows:

*(PP) Paradox of phase transitions*

1. The mathematical representation of a phase transitioning concrete system requires a system with infinite degrees of freedom that is modeled by a discontinuous non-linear function (*i.e.* a function that is not infinitely differentiable if not at the thermo-dynamic limit, see Yang and Lee, 1952).
2. A system that is infinitely differentiable at the thermo-dynamic limit has infinite particles.
3. The process is observable and describable as happening in finite systems (*e.g.* boiling pots).
4. But concrete physical systems have a finite number of particles.
5. Thus, phase transitions are only reducible to infinite systems, although they emerges from finite systems, and cannot be derived unless we assume that the system is infinite (Callender, 2001).

The difficulty that follows is not worth the name of a paradox if we set concrete systems – representing particles and their properties – and their abstract representations as belonging to different categories (notice the detachment from Berkovitz' account of mathematical constitution), and allow the latter to constitute a *faithful representation* of the former<sup>14</sup>. In this

<sup>14</sup>See Contessa (2007).

case we are always allowed to make inferences about the nature of the representational target and, consequently, possess a reliable guide to the ontology underlying a physical theory. A faithful representation is comparable to a map, in that it permits its reader to understand in an inferentially significant way that the world is so as it depicts it. From this standpoint, then, the contradiction arises in PP if, and only if, the abstract representational structure is not faithful with respect to its target, for instance due to its being too much “an artifact of an idealization (or an approximation)”<sup>15</sup>. Subsequently, the argument reduces to the following form:

(PP)' *Phase transition paradox from representation* (Sheck, 2013, p. 1176)

- 1'. A concrete system  $C$  includes a concrete attribute  $A$  and displays a concrete phenomenon  $P$ .
- 2'.  $P$  arises to an idealizing limit  $I$ .
- 3'.  $I \rightarrow A' \neq A$ .
- 4'.  $P'$  faithfully represents  $P$ .
- 5'.  $C$  has  $A$  and  $A'$ , that is:  $A$  and  $\neg A$ .

Moreover, an ambiguity in the purported paradox arises if we consider that the argument does not make clear whether concrete systems really possess abstract properties in virtue only of their being represented by abstract structures. A further premise, for which severe philosophical justification is in order is 6': “If  $P'$  faithfully represents  $P$ , then  $C$  has and  $A$  and  $A'$ ”. Indeed, there is no paradox if infinitary abstract properties are instantiated by the abstract system exclusively. In other words, with the help of an indispensability argument to the extent that commitment to abstract properties is necessary if needed in scientific representation – and more generally, inescapable in a scientific account of the concrete world – is it possible to re-evolve a significant contradiction within PT. But this does not refer anymore to an apparent clash in the practice of physics, as rather to a point that is worth much more unstable philosophical discussion.

Appealing to indispensability on the sole basis of a realist intuition, however, is utterly mysterious if the relation of correspondence between representation and reality that is accounted for by 6' is not identified. This amounts to finding out the kind of idealization abstract structures rely upon in their representation work. Within this framework, still assuming that the representation's features are reliable as a guide to the ontology, the paradox arises if every “de-idealization” of the abstract structure that does not contain infinitary abstract properties is no-more an appropriate representation of PT. The purpose of Sheck's talk is not to argue in favor of this requirement, but rather to show that instance as to the emergence of the paradox are properly the domain of philosophical discussion. Though, he suggests that the work of different authors working in this direction can be employed to further support his conclusion. Among these, he mentions, but not straightforwardly accept, Butterfield's (2011) and Norton's (2012) idea that PT's mathematical representation, though being ontologically reliable, it is only irreducibly approximately so and qualifies as an appropriate idealization only in the limit, thus letting physical attributes qualify as more fundamental.

<sup>15</sup>Sheck (2013, p. 1175): «The source of the problem of PT seems to be that the mathematical structure that scientifically represents concrete PT – a discontinuity in the partition function – is an artifact of an idealization (or an approximation), the TLD, which is essential in the sense that when one “de-idealizes” said idealization, the mathematical structure representing PT no longer exists».

## 5 *The Status of Sets in Physics*

### Orly Shenker (Hebrew University)

The following talk appertains to the interpretation of statistical mechanics and the employment of set-theory that was employed in this discipline to characterize the stochastic development of physical states over time. Classical mechanics treats particle states  $S_1, \dots, S_j, \dots, S_n$  as the value of a function  $f(t_j)$  over time instants that is meant to model the systems' evolution in their phase space. The interesting cases happen to be those in which the target system coincides with the whole universe, constituting what Shenker calls a "macro-state". Here as before a function takes into account time instants along the universe's evolution and provides values for a complete and informative description of its configuration. Its high informativity is given by the fact that macro-states are defined as the particles' configuration at a time and that no further information is produced by  $f(t_j)$  aside from what is firstly available in the basic configuration, so that nothing is altogether lost or ignored. Also, the value of a further function  $\mu$  that links the informativity of two states located at different times and expresses their overlap is fixed dependently on experimental and measurement results. This expresses the idea that knowledge of the state partition to a future time  $t_{j+m}$  is *a posteriori*.

It is though a more recent discovery that fruitful results in terms of phase space modeling, still lying within the boundaries of classical mechanics, are achieved in the absence of a similarly large amount of information. In fact, when the number of particles is sufficiently large, relatively simple observable regularities appear, whose representation calls for relatively limited information. Sets enter the picture here and are required as collecting states in terms of some relevant properties that they share. We know that basic set-theory involves an axiom of comprehension that allows to select a (limitedly) complex property  $P$  and make it pick out the set  $\{x \mid Px\}$  of those  $x$ s instantiating  $P$ . As for its encoded information, then, a set of states ought to be shown more supportable than a group of states. But how can this be? An inference to the best explanation can be easily cast to the extent that there are facts in the world that correspond to sets constructed with the comprehension axiom, something along the lines of Lockean "real essences" matching certain configuration of relevant statistical properties. So it appears after all that even sets of states appear to be overly informative.

As a response, Shenker asks us at this stage to imagine Ludwig [aka. Boltzmann], a gifted scientist who knows and remembers all of the information contained in the macro-states with unlimited computational capabilities; virtually an incarnation of physics. Suppose we asked him whether *we*, mortals, are going to experience a macro-state configuration of the future universe with certain thermo-dynamical features  $P$  associated with a partition  $\phi(p)$  of the relevant set dictated by  $P$  by extensionality. If we also reveal to him the sets  $\langle T_1, \dots, T_n \rangle$  that correspond to the states which we presently observe and their initial conditions, then he will answer that if the universe happened to belong to  $T_j \in \langle T_1, \dots, T_n \rangle$  and  $\phi(p)$  is derivable from  $T_j$ , then we are going to experience  $P$ . Indeed, knowledge of the sets' characteristic property is sufficient to predict the following states given a certain instant of time. However, there is a problem as to how he answers the question of partitioning the relevant state distributions into sets by selecting  $P$ . For even though Ludwig prevision faculties are acceptable, the partition itself is an additional fact and goes beyond Ludwig's embodiment of physics and its fully provided information.

The issue remains that physics contains a non-physical fact about shared properties and set membership. But there is no need to reject it, for Shenker believes that a non-mysterious



move is available. Ludwig can appreciate the partitions in two ways, as we want him to describe how humans experience the rest of beings. Since it is exclusively our ignorance that expresses the present difficulty to partition sets, it will suffice to represent humans as physical entities in a relevant state and thereby to introduce observers as part of the picture. Human beings interact with their environment as a matter of actual fact, and this combination creates the ignorance by accounting for a one-to-many interaction which is not epistemically *a priori*, but precisely derived from the act of measurement.

## **6 Mathematical concepts of size**

### **Danny November (Hebrew University)**

The talk that closes the afternoon section considers the importance of sets for the determination of equinumerosity relations, counting, and size. November initially shows, relying on Cantor's well-known observations on infinite sets, that the acceptance of a couple of traditional set-theoretic principles generates a contradiction:

*(WP) Whole-part principle*

For all sets  $A$  and  $B$ , if  $B$  is a proper subset of  $A$ , then  $A$  is larger (*i.e.* has a greater size) than  $B$ .

*(SSP) Principle of size (Correspondence principle)*

All sets  $A$  and  $B$  have the same size if, and only if, there is a bijective function  $f$  such that for every element  $a \in A$  there is a  $b \in B$ ,  $f(b) = a$  and there is no  $c \in B$  such that  $f(c) \neq a$ .

Cantor was lead to reject WP in virtue of the fact that bijective functions could be assigned between an infinite set, such as the set of natural numbers, and some of its proper sub-sets, such as the even and the odd numbers, so that the latter should be thought as having the same size of the former. Note that Cantor's argument does not target the case in which infinite sets are generated as a power-set  $P(A)$  of  $A$ . For a well-known theorem (proven by Cantor himself) shows that the cardinality of  $P(A)$  equals  $2^c$ , with  $c$  being the cardinality of  $A$ , and thus that, although  $A$  qualifies as a proper subset of  $P(A)$ , no bijection can be established between them.

In the last analysis, Cantor accepts that  $A$  and  $B \subset A$  can be appointed with equal size, but this proves to be only one out of many ways out of the contradiction. In particular, a different concept of size heading away from cardinality and counting was recently modeled (see Benci and Di Nasso, 2003) allowing the two sets to differ. November shows that the size notion to which we appeal cannot be cardinality by means of epitomizing algebraic examples. For example, generating a sigma algebra  $\Sigma$  with a function  $G(B)$  defined on a collection of sub-sets of a set  $A$  may result in  $\Sigma$  being the smallest generable algebra, although its smallness does not depend on the cardinality of the sub-sets appearing in  $G(B)$ 's image, but, more generally, on the values that the function assigns on them<sup>16</sup>.

The contradiction generated by WP and SSP can be tackled more clearly by implementing two further principles, which we can call respectively the conditions of "uniqueness" and

<sup>16</sup>The value assignment of an algebra-generating function to subsets of  $A$  is called a "measure" of  $A$ . The conceptual extent of measure, although it does not match up with cardinality, amounts to displaying some intuitively advisable features of size, such as its operational properties (e.g. size addition is transitive, distributive and associative).

“existence” of a set: (1) every set has a size; and (2) no set has more than one size. Accordingly, four options are available to solve the contradiction that  $A$  and  $B$  are claimed to be the one larger than the other, although it is not so.

Firstly, one could follow Cantor in rejecting WP and biting the bullet that it is not sound anymore to claim that  $A$  and  $B$  are different in size, because a bijection can be framed that associates each element of  $A$  to exactly one of  $B$ , and this suffices to assign them equal size. November rejects this solution to lay claim to the intuitive idea that naturals and evens differ in size.

A second way out of the contradiction involves rejecting SSP. This is the solution embraced by those following the contemporary evolution of the concept of numerosity and accounts for  $A$  and  $B$  really having different sizes, *even if* equal cardinality.

Further, the attempt to reject the uniqueness principle (2) countenances the attribution of more size values  $s_1, \dots, s_n$  to sets simultaneously. Accordingly, it turns out that a size  $s_1$  of the naturals is larger than its  $s_2$ , which is the size of the evens. The strategy seems sufficient to solve the contradiction, but it also sounds highly counterintuitive. Supposedly, it displays a certain relevance for some physical applications, as there are for instance in general relativity measurable sets collecting points of space-time whose size is different due to the lack of a uniquely defined notion of simultaneousness, and depending on the assigned reference frame. Other examples can be derived from probability spaces with more than one variable, as described in §5. November observes that the difference between cardinality notions is overlooked in physics, so as to render the acceptance of a similar conceptual revision methodologically viable. On the other hand, however, assumptions regarding cardinality and ordinality are crucial in foundational physics, making it quite common to reduce measuring to counting in systems.

Lastly, the failure of (1) leads us to admit that some sets do *not* have a size at all, and for which any proposition regarding their size is false or meaningless. Clearly the lack of a clash in truth-values makes it the case for the contradiction’s avoidance. But some deem this solution as highly counterintuitive or even absurd. After all size is crucial to qualify the sets’ identity through the axiom of extensionality and qualifies as necessary to distinguish them not only in virtue of their elements, but also of their largeness.

To sum up, the concept of a size has been shown to rely upon a collection of variegated notions: a principle regulating a parthood relation between sets and sub-sets, the possibility of building element-linking bijections, the uniqueness of the size-property (perhaps connected to the non-ambiguity of the term ‘size’), and the assumption that sets necessarily have sizes (which possibly tells them apart from classes). Apparently, only a selection of a proper sub-set of these principles can maintain the notion’s consistency. The original Cantorian suggestion that some sets are equinumerous in virtue of their displaying equal cardinality fails, so that some research towards conceptual re-qualification is needed. Two candidates qualify as primarily plausible: that sets have a unique size which is not determined directly by cardinality; and that they have more than one size. The latter especially displays a number of interesting connections with the employment of set-theory in theoretical physics.

I would like to provide a couple of positive remarks over the two suggested solutions, partially relying on the commentary section that followed the talk. As first, the option of rejecting SSP is pleurably viable with respect to the paradox’ elimination. When two infinite sets  $A$  and  $B$  with  $B \subset A$  are compared as for their sizes, but they display a difference in the *kind* of elements that they contain, there still remains the possibility to provide a metaphysical explanation to the extent that the difference in the sets’ identity grounds, in some sense, the

difference in size. It can be urged that the identity of the set of the naturals, in some sense, “contains” *all of* the identity of the set of the even numbers but “goes beyond” it, for it would just be the set of the even numbers if there were no identity differences in its elements and, also, every further information that we can predicate of it once we recognize that the evens are a sub-set of it *surely* does not mention the evens. And since it this discrepancy in the sets’ identities that one must explain, it follows that it cannot be that the naturals are like the even in size, if set-theoretic identity is determined extensionally<sup>17</sup>.

Secondly and concerning the denial of uniqueness, the range of compatibility that November solution displays with physics might be even larger than expected. With special regard to the application of set theory to quantum mechanics, there is reason to believe that the Cantorian notion of size will not suffice to completely characterize those systems – typically superposed states of fermions and bosons – in which the elements do not qualify as individuals by violating the principle of identity of the indiscernibles ( $\forall x \forall y (\forall F (Fx \leftrightarrow Fy) \rightarrow x = y)$ ) and the law of identity ( $\forall x \exists y x = y$ ). The developers of a so-called “quasi-set theory” (Da Costa, 1980; Krause, 1992; French and Krause, 2006) explicitly recognized the elements being *discernible* individuals as a necessary condition to define cardinality in the usual Cantorian way, and thus accounted for a primitive of “quasi-cardinal” to express size, thus epitomizing again the talk’s argumentative kernel that set-theoretic size can qualify as a conceptually composite notion.

---

<sup>17</sup>The premise that the naturals “contain” the evens and “go beyond” them ought to be justified by implementing some semantical remarks. Recently, many authors contributed to the development of a “logic of totality” or “total logic”, whose scope is to regulate claims about the totality of elements comprised in given domains and the fact that no further element is allowed to join the domain and generate further truths about it. The interested reader should take a look at the reportage of Tübingen’s workshop on “Existence, Truth and Fundamentality” (July 2013), contained in the present issue. There, Stephan Leuenberger presented a classification of the usages of the totality operator and applied them to the debate on naturalism in the philosophy of mind. In the present case the general idea would be to apply the “that’s all”-clause to a sufficiently large set of sentences (mainly instances of axiom schemes, and especially the axiom of extensionality) predicating properties of the set of the evens, but not to those that account for its being a sub-set of the naturals. This should make the general metaphysical remark I presented about the identity of the two set more viable from a logical point of view.

## References

- Bartels, A. and M. Stöckler (2007). *Wissenschaftstheorie: Ein Studienbuch*. Münster: Mentis-Verlag.
- Benci, V. and M. Di Nasso (2003). “Numerosity of Labelled Sets: a new way of counting”. In: *Advances in Mathematics* 173.1, pp. 50–67.
- Bueno, O. and M. Colyvan (2011). “An Inferential Conception of the Application of Mathematics”. In: *Nous* 45.2, pp. 345–374.
- Butterfield, J. (2011). “Less is Different: Emergence and Reduction Reconciled”. In: *Foundations of Physics* 41.6, pp. 1065–1135.
- Callender, C. (2001). “Taking Thermodynamics Too Seriously”. In: *Studies in the History and Philosophy of Science Part B32.4*, pp. 539–553.
- Carnap, R. (1928). *Der logische Aufbau der Welt*. Leipzig: Felix Meiner Verlag.
- Charkravarty, A. (2007). *A Metaphysics for Structural Realism: Knowing the Unobservable*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cole, J.C. (2010). *Mathematical Platonism*. The Internet Encyclopedia of Philosophy. URL: <http://www.iep.utm.edu/mathplat/>.
- Contessa, G. (2007). “Scientific Representation, Interpretation and Surrogate Reasoning”. In: *Philosophy of Science* 74, pp. 48–68.
- Da Costa, N. (1980). *Ensaio sobre os fundamentos da lógica*. São Paulo: Hucitec.
- Demopoulos, W. and M. Friedman (1988). “Bertrand’s Russell The Analysis of Matter: Its Historical Context and Contemporary Interest”. In: *Philosophy of Science* 52.4, pp. 621–639.
- Feigl, H. (1950). “Existential Hypotheses, Realistic versus Phenomenalistic Interpretations”. In: *Philosophy of Science* 17, pp. 35–62.
- Fine, A. (1991). “The Natural Ontological Attitude”. In: *The Philosophy of Science*. Ed. by R. Boyd, P. Gasper, and D. Trout. Cambridge (MA): MIT Press, pp. 261–277.
- French, S. and D. Krause (2006). *Identity in Physics: A Historical, Philosophical and Formal Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Gibbard, A. (2003). *Thinking How to Live*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Hacking, I. (1983). *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (2012). “Experimentation and Scientific Realism”. In: *Arguing About Science*. Ed. by A. Bird and J. Ladyman. London: Routledge, pp. 753–764.
- Hofweber, T. (2011). *Logic and Ontology*. Ed. by Edward N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: <http://plato.stanford.edu/entries/logic-ontology/>.
- Kaila, E. (1942). “On the Concept of Reality in Physical Science. Second Contribution to Logical Empiricism”. In: *Reality and Experience: Four Philosophical Essays*. Ed. by R.S. Cohen. Dordrecht, Boston, London: Reidel 1979, pp. 126–258.

- Kaila, E. (1960). "The Perceptual and Conceptual Components of Everyday Experience". In: *Reality and Experience: Four Philosophical Essays*. Ed. by R.S. Cohen. Dordrecht, Boston, London: Reidel 1979, pp. 259–312.
- Krause, D. (1992). "On a Quasi-set Theory". In: *Notre Dame Journal of Formal Logic* 33, pp. 402–411.
- Ladyman, J. and D. Ross (2007). *Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalized*. Oxford: Oxford University Press.
- Laudan, L. (1981). "A confutation of convergent realism". In: *Philosophy of Science* 48, pp. 19–49.
- Neuber, M. (2013). "Critical Realism in Perspective – Remarks on a Neglected Current in Neo-Kantian Epistemology". In: *New Directions in the Philosophy of Science*. Ed. by M.C. Galavotti et al. Dordrecht, Heidelberg: Springer.
- Newman, M.H.A. (1928). "Mr. Russell's Theory of Perception". In: *Mind* 5.146, pp. 26–43.
- Niiniluoto, I. (1996). *Critical Scientific Realism*. Oxford: Oxford University Press.
- Norton, J.D. (2012). "Approximations and Idealizations: Why the Difference Matters". In: *Philosophy of Science* 79, pp. 207–232.
- Padovani, F. (2011). "Relativizing the Relativized A Priori: Reichenbach's Axioms of Coordination Divided". In: *Synthese* 181.1, pp. 41–62.
- Pincock, C. (2004). "A Revealing Flaw in Colyvan's Indispensability Argument". In: *Philosophy of Science* 71.1, pp. 61–79.
- (2010). *Mathematics, the Applicability of*. The Internet Encyclopedia of Philosophy. URL: <http://www.iep.utm.edu/math-app/>.
- Putnam, H. (1975). *Mathematics, Matter and Method*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1979). "What is Mathematical Truth". In: *Mathematics Matter and Method: Philosophical Papers*. 2nd ed. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 60–78.
- (1990). *Realism with a Human Face*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Quine, W.V.O. (1960). *Word and Object*. Cambridge (MA): The MIT Press.
- (1981). "Success and Limits of Mathematization". In: *Theories and Things*. Cambridge (MA): Harvard University Press, pp. 148–155.
- Reichenbach, H. (1916). "Der Begriff der Wahrscheinlichkeit für die mathematische Darstellung der Wirklichkeit". In: *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik* 161-162, 210–239 (161), 9–112 and 223–253 (162).
- Rickles, D. (2009). "Keeping it Semireal. Review of A. Chakravartty, *A Metaphysics for Scientific Realism: Knowing the Unobservable*". In: *Metascience* 18, pp. 261–264.
- Russell, B. (1928). *The Analysis of Matter*. Nottingham: Spokesman Books 2007.
- Sheck, E. (2013). "What is The Paradox of Phase Transition?" In: *Philosophy of Science* 80.5, pp. 1170–1181.
- Stern, R. (2011). *Transcendental Arguments*. Ed. by Edward N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: <http://plato.stanford.edu/entries/transcendental-arguments/>.

- 
- Stroud, B. (1969). "Transcendental Arguments". In: *The Journal of Philosophy* 65.9, pp. 241–256.
- Tegmark, M. (2008). "The Mathematical Universe". In: *Foundations of Physics* 38.2, pp. 101–150.
- (2014). *Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality*. New York: Alfred A. Knopf.
- Torretti, R. (1997). *The Philosophy of Physics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yang, C.N. and T.D. Lee (1952). "Statistical Theory of Equations State and Phase Transition I. Theory of Condensation". In: *Physical Review* 87, pp. 404–409.



## DOUBLE REPORT FROM LONDON

### What if there is no hard problem with consciousness?

Daniel Clement Dennett

[King's College London, The Philosophical Society, January, 13<sup>th</sup>, 2014]

*Daniele Mario Cassaghi*

### Why isn't there more progress in philosophy?

David Chalmers

[Royal Institute of Philosophy, London, December, 13<sup>th</sup>, 2013]

*Mattia Sorgon*

## 1 What if there is no hard problem with consciousness?

How is it possible to distinguish a system which is conscious of its internal states from one which is not? In other terms, on which methods can we rely to discern a human being from a zombie with no “consciousness” at all? If I perceive red, I am, *quo* human being, *conscious* of the “redness” of the strawberry in front of me. How is it possible for a non-conscious system to be different from me? After all, it just perceives that strawberry without being internally aware of the “redness”. How is it possible, indeed, to differentiate two *behaviourally indistinguishable* systems on the basis of the presence of a certain conscious element within them? All these questions are what we call *The Hard Problem with Consciousness*: there is no a specific method to separate systems endowed with the so-called *consciousness* from those which work unconsciously.

The answer by Dennett to this problem is, as usual, radical: there is no such a problem. It makes no sense to think that there could be a difference between the conscious system and the zombie unaware of its internal states.

Dennett starts from the assumption according to which, when we talk about mental states, we use many metaphors: while we are representing an object, for example, nothing of that

object is actually present in our head. A satisfying Theory of Consciousness indeed should enable us to remove the gap between our metaphorical language of mental states and what actually goes on within our brains. To better understand what is meant by “metaphorical use of the language of mental states”, Dennett invites the audience to take part in an experiment. A rectangular image with certain features and colours is projected on the wall. We are then invited to stare at a cross, which is put exactly in the centre of the image. After a few tens of seconds, the image suddenly disappears, making way for the background white wall. All the participants state they have suddenly seen the picture of an American flag projected on the wall. Moreover, people in the audience share also the conviction that the shortest stripe of the flag were really red in colour. Then, Dennett asks: “What are we talking about?”. Actually, there are no red stripes on the wall, nor on the participants’ *retinae*. . . there might be something within their brains. Perhaps there is a *representation* of a red stripe. Fair enough, but whatever this representation is, *there is nothing red* inside the brains of the people. Maybe, we could say that, whatever it be, it seems to be a red stripe, but, again, nothing is red in our heads, nor what is *seeming* a red stripe. An analogous problem arises with the so-called rotating figures. They are set of circles of different alternate colours (yellow and blue) that give the illusion of a rotation. Nothing is moving neither on the wall, nor in our eyes, and finally, nor within our heads. Indeed, according to Dennett, we state about the presence of a rotating figure or a red stripe only in a *metaphorical way*.

The question now is whether or not we can considerate our “conscious” mental states (like the phenomena sketched above) as real representations. Dennett’s answer is ambiguous: both yes and no. They are indeed representations in the same way the micro-tracks on a DVD are. They are not *iconic* in respect to what they represent. They do not reproduce the features of what they refer to, but they carry information when decoded by the right *medium*. Their function is to encode the features they are designed to reproduce. So, it may happen sometimes, and it is common also for DVDs, that they lead to mental states that are *vision-like*, *hearing-like* etc. without being the vision and the hearing etc. themselves. Dennett claims that we are *unwitting creators of fictions*: we are forced to talk about every representation as a metaphor of what goes on within our neural processes.

But why do we not use a sort of *‘literal speech’* when we talk about mind and consciousness? To answer to this question, Dennett invites us to think about the *Primes Tribe*. They have just a rough language which can distinguish just plants, animals and non-living objects only. If they were transported to the civilised world, they would come back home with a lot of strange stories about what they have seen there. To refer to a car, for example, they would say: “I have just seen a strange animal. You can get into it and it carries you wherever you want”. They are indeed unwitting metaphors makers. They try to describe the reality as reliably as they can by their poor language. According to Dennett, we are in the same situation. We try to describe what is going on within our brain by our lacking language, which was made to refer to things outside us and not inside us, what goes on within our brains. The ideal goal, again, for a good theory of consciousness would be to re-connect neurosciences with the phenomenological (metaphorical) description by every individual of the respective world.

This theory of consciousness must not fall into the dualist snare of the *Cartesian Theatre*, according to which the conscious states would be the product of an internal (to the mind) representation of something external. If the representation were within our head, it would be consumed by something else from our body. There would have to be within us a *homunculus* that consumes the representation. *Prima facie*, the *Cartesian Theatre* seems an unproblem-



atic scenario with no manifest unsoundness. However, a better analysis shows how it is guilty of an infinite regress: the consumer *homunculus* should have *another* consumer *homunculus* in its head and so on. . . Moreover, from an empirical point of view, Dennett maintains that it is hard to see how this infinite regress could be distributed in our brains. The mistake arises from the so-called “*second transduction*”. We must not think that once the external *stimuli* are encoded in the “neurone language” than, they are re-coded for the second time in order to make the representation ready for the consumer *homunculus*. According to Dennett, once the information is encoded, it does not change its code anymore. Otherwise, we would be really led to the infinite regress: we would need a second codification for the second *homunculus*, a third one for the third etc. If we assume just one transduction of information going from the *transducers*, our senses, to the *effectors*, the mechanisms responsible for the actions as outputs, it will make no sense to think about the system as mediated by states of consciousness. In other words the product of the perception is not a conscious experience: it is an *intelligent action* within the world, according to this input-output schema.

The issue now turns on how this system work(s). For example, from the point of view of the *Bayesian expectations* and the *Gibson’s affordances*. Briefly, when we perceive something, we give rise to some expectations regarding that thing. For example, if we observe some people walking upon a bridge, we will expect, the more we get closer, to see their clothes in detail, what they are carrying and so on. . . we feel a certain disappointment (or disorientation), when we realise them to be just spots on a canvas and that, indeed, those perceptions are not possible. The evolution makes us capable of perceiving as many *affordances* as possible<sup>1</sup>. In the end, these *affordances* would be elaborated in a Bayesian way, following a probability-of-occurrence criterion. To sum up, when we perceive, we make a lot of expectation regarding what is important for us in that situation. And Dennett says that the one of most important things for us is precisely the self. In some way we give rise to expectations about our own behaviour. This means, for example, that there actually are projections of internal properties on the external world (for example desires), that lead us to the tendency to act (Here Dennett states to refer to Sellar’s manifest images).

During the finale of the talk, Dennett replies to whom accuses him to deny the presence of a self, necessary for attributing experience. The answer is well known. An entity like the self is unacceptable for everyone interested in *Cognitive Sciences* qua *Sciences*. Admitting a first-person-entity denies the possibility to formulate theories, which, as we know, are not liable to this subjectivity. We can state a theory of cognition only by getting rid of the subject. It is not a matter of de-humanising people, Dennett says. It is true the opposite: we want to see how much wonderful these robot/zombies are. . . they can even be humans!

## References

- R.A. Wilson and F.C. Keil, eds. (2001). *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge (MA): MIT Press.

<sup>1</sup>According to the *MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, the *affordances* can be seen as ‘what the environment offers to the animal’ (and to the human being), as, for example, surfaces-to-lean-on, tools-to-manipulate etc. While processing the information on the external *stimuli*, often these properties regarding the possibility to interact with what is perceived get into the process. However it has to be pointed out that this very often requires learning and training from the individual. See (Wilson and Keil, 2001, pp. 4-6).

## 2 Why isn't there more progress in philosophy?

There has not been large collective convergence on the big questions of philosophy. Concerning the most fundamental issues, such as the mind-body problem, the access to the external world, or the principles of morality, the debate is still very intense and controversial. Therefore, philosophy has not already reached neither a definitive result on its major topics and every theoretical perspective is still a viable position within the debate.

Considering this kind of concerns, David J. Chalmers starts his talk presenting a more structured argument which grounds the *central thesis* of the lack of philosophical progress:

1. There has not been large collective convergence on the big questions of philosophy.
2. If there has not been large collective convergence on the big questions of philosophy, then there has not been large collective convergence on the truths of the big questions of philosophy.
3. ∴ Therefore, there has not been large collective convergence on the truths of the big questions of philosophy.

This argument is valid. Nevertheless, states the author, its premises can be studied in depth in order to analyse whether it is also sound. Firstly, (1) is clearly the empirical premise which sustains the argument. It is based on the 2009 PhilPapers Survey (Bourget and Chalmers, 2014), which surveyed professional philosophers on answers to thirty important questions in philosophy. In summary, the results were:

1. A priori knowledge: yes 71%, no 18%, other 11%.
2. Abstract objects: Platonism 39%, nominalism 38%, other 23%.
3. Aesthetic value: objective 41%, subjective 35%, other 24%.
4. Analytic/synthetic distinction: yes 65%, no 27%, other 8%.
5. Epistemic justification: externalism 43%, internalism 26%, other 1%.
6. External world: non-skeptical realism 82%, skepticism 5%, idealism 4%, other 9%.
7. Free will: compatibilism 59%, libertarianism 14%, no free will 12%, other 15%.
8. God: atheism 73%, theism 15%, other 13%.
9. Knowledge claims: contextualism 40%, invariantism 31%, relativism 3%, other 26%.
10. Knowledge: empiricism 35%, rationalism 28%, other 37%.
11. Laws of nature: non-Humean 57%, Humean 25%, other 18%.
12. Logic: classical 52%, non-classical 15%, other 33%.
13. Mental content: externalism 51%, internalism 20%, other 29%.
14. Meta-ethics: moral realism 56%, moral anti-realism 28%, other 16%.
15. Metaphilosophy: naturalism 50%, non-naturalism 26%, other 24%.
16. Mind: physicalism 57%, non-physicalism 27%, other 16%.

17. Moral judgment: cognitivism 66%, non-cognitivism 17%, other 17%.
18. Moral motivation: internalism 35%, externalism 30%, other 35%.
19. Newcomb's problem: two boxes 31%, one box 21%, other 47%.
20. Normative ethics: deontology 26%, consequentialism 24%, virtue ethics 18%, other 32%.
21. Perceptual experience: representationalism 32%, qualia theory 12%, disjunctivism 11%, sense-datum theory 3%, other 42%.
22. Personal identity: psychological view 34%, biological view 17%, further-factview 12%, other 37%.
23. Politics: egalitarianism 35%, communitarianism 14%, libertarianism 10%, other 41%.
24. Proper names: Millian 34%, Fregean 29%, other 37%.
25. Science: scientific realism 75%, scientific anti-realism 12%, other 13%.
26. Teletransporter: survival 36%, death 31%, other 33%.
27. Time: B-theory 26%, A-theory 16%, other 58%.
28. Trolley problem: switch 68%, don't switch 8%, other 24%.
29. Truth: correspondence 51%, deflationary 25%, epistemic 7%, other 17%.
30. Zombies: conceivable but not metaphysically possible 36%, metaphysically possible 23%, inconceivable 16%, other 25%.

These results show a high degree of disagreement on central questions. Of course, in order to be compelling, these data should be compared to other past surveys, which could consider such philosophical debates in 1909, 1809, and so on. Moreover, it would be interesting to consider also analogous surveys in other fields, such as the MathPapers Survey, the PhysPapers survey, the ChemPapers Survey, the BioPapers Survey, and so on. Nevertheless, Chalmers considers highly probable that even in that case we would find much less convergence on the big questions in philosophy than on corresponding problems in other fields.

Secondly, the connection between *convergence* and *truth* stated in (2) is not at all a logical truth. This premise takes indeed for granted that philosophical problems have to be conceived only in terms of true and false, not considering other alternative (and perhaps more plausible) meta-philosophical accounts. However, Chalmers points out how without a sufficient collective agreement on philosophical issues a collective philosophical knowledge is evidently not possible.

Therefore, in order to bypass what seems to be a solid argument against philosophical progress, Chalmers considers other weaker possible form of progress. Dropping some elements from the *central thesis*, he then goes through the analysis of new revised candidates for such notion.

Dropping *large*, «there has been (non-large) collective convergence to the truth on big questions of philosophy», the thesis would admit at least two sorts of convergence: a *major* convergence on a few questions (such as logic, god, or a priori knowledge), and a *minor* convergence on other questions. In this way philosophy would maintain a concept of progress strictly related to some core questions, discharging disagreement on particular problems. But

this move would be either untenable and unsatisfactory, the history of philosophy proves indeed that philosophical debates have faced various conceptual revolutions, providing radical shifts mainly within what were once considered core elements.

Dropping *collective*, «there has been large (non-collective) convergence to the truth on big questions of philosophy», the thesis would allow that various individuals, or even local groups or sub-communities, have themselves had large convergence on big issues. But this kind of convergence, except in rare cases, has not ever led to stable community-wide convergence. And even in those cases, it has always been restricted to certain local temporal periods, involving thus a sort of convergence which is not able to spread out over the entire community or persist through time.

Dropping *big*, «there has been large collective convergence to the truth on (non-big) questions of philosophy», the thesis would permit that it has been achieved large collective convergence on some smaller theses. Indeed some cases seem to confirm this view: the theses that knowledge is not just justified true belief and that conditional probabilities are not probabilities of conditionals are solid results of philosophical research. But these outcomes have never proved to be able to really approach the answers to the big questions, hence adopting this view would mean to give them up.

Dropping *convergence to the truth*, «there has been large collective advances (not involving convergence to the truth) on big questions of philosophy», the thesis would be consistent with many forms of philosophical progress not involving the notion of truth. During the centuries philosophy has certainly developed and increased its understanding of the big issues, new areas of the philosophical domain have been explored, new methods have been adopted and many arguments have been improved. In some specific cases philosophy has been even applied to the world. But all these forms of progress detach philosophy from truth and, therefore, lead to explicitly abandon a traditional value of philosophical research. Claiming his *pluralist position* about philosophical progress, according to which different values can be realized through philosophy, the author however notes how truth is fundamental for the notion of collective knowledge: leaving it out would then mean giving up also the idea of philosophical knowledge.

Examined all these possibilities, Chalmers focuses on a different aspect of the issue. Given or not the possibility of a philosophical progress indeed, one question still arises: what explains the lack of collective progress of philosophy in contrast with sciences? An immediate answer refers to the powerlessness of philosophical method. While empirical sciences rely on the experimental method and mathematics on the analytical deductive method, both of which lead to progress, philosophy relies on the weaker basis of argumentation, which has not this property. Furthermore, whilst science and mathematics base their reasoning on strong and stable premises, philosophy often finds its arguments on premises which are deniable without too much cost. Therefore, philosophical arguments are not able to lead to a widespread agreement but only to a sophisticated disagreement. Could then philosophy adopt a new method? Linguistic philosophy, empirical philosophy, phenomenology, formal philosophy are all brilliant perspectives that have led to many new insights, but not to convergence. According to Chalmers, they have mainly led to more sophisticated versions of old disagreements.

Good arguments do not lead hence to agreement. Arguments for strong conclusions in philosophy, contrary to science and mathematics, almost always ground on easily refutable premises. But why is philosophical convergence so difficult to achieve? Chalmers lists some possible answers:

- *Anti-realism*: “there is no convergence to the truth because there are no objective truths to be had in the relevant domains”.
- *Verbal disputes*: “there is no convergence to the truth because participants involved in the debate are simply talking past each other”.
- *Self-selection*: “there is no convergence to the truth because when there is sufficiently widespread agreement on a question, it ceases to be a philosophical question”.
- *Sociological factors*: “there is no convergence to the truth because some people know the truth, but sociological factors prevented others from agreeing”.

According to the author, all these answers are partially correct, but they do not collectively provide a full explanation of the subject. Concluding his talk, Chalmers wonders whether the answers to the big questions are knowable in principle. Focusing indeed on the hardest cases in philosophy, he highlights how these answers are conceived as knowable by ideal reasoners, but not known by us. Therefore, a last fundamental question arises: are philosophical problems humanly unsolvable or are they humanly solvable and just unsolved? Providing his half-full-glass conclusion, Chalmers answers as follows:

“I don’t know the answer to this question, but I think that I could reach it. The problems are solvable but as yet unsolved. We are still learning to do philosophy well. We just have to keep doing it and see where it leads.”

### References

- D. Bourget and D.J. Chalmers (2014). “What do philosophers believe?” In: *Philosophical Studies*. URL: <http://consc.net/papers.html>. Forthcoming.
- D.J. Chalmers (2014). *Why Isn’t There More Progress in Philosophy?* URL: <http://consc.net/papers.html>. Forthcoming.



## TOPONOMASTICA

*Valentina Di Cataldo*

– Posso sedermi qui?

– Ah-ah.

La biondina risponde con un verso palatale a bocca piena senza smettere di estrarre grossi tocchi di formaggio spalmabile da una vaschetta in plastica servendosi di un cracker come forchetta.

– Buon appetito.

– Ah-ah.

– Si tiene in forma, eh.

La biondina continua a guardare la vaschetta e a emettere gli stessi versi di lingua, mandibola e palato. Scrunch. Tlooc. Crrrrhccc. Non sembra importargliene granché che uno sconosciuto la stia ascoltando in un momento così intimo, né in generale che qualcuno occupi l'altra estremità della panchina.

– Scommetto che va anche a correre.

La biondina estrae un secondo cracker dal pacchetto e subito lo immerge nella crema di formaggio.

– È un posto carino dove pranzare. Lavora qui in zona?

Scruonk croooch chhhrrrrckk.

– Giusto così per informazione, lo sa che i crackers sono più calorici del pane? E fanno venire la cellulite. L'ho letto su una rivista femminile.

– Ah-ah.

Finalmente la biondina solleva gli occhi a mezz'aria e sbircia verso la fonte da dove proviene la voce. Di sicuro sta valutando se l'interlocutore appartiene alla categoria degli scocciatori semplici o a quella degli scocciatori molesti & pericolosi. Quello che vede deve lasciarla abbastanza interdotta, probabilmente per via del maglione che lui indossa in pieno giugno, o della testa sovradimensionata che sovrasta spalle triangolari da adolescente attaccate in qualche maniera allo sterno infossato a sua volta nel torace.

– Frega niente della dieta. Ho solo fretta. Dieci minuti e devo rientrare.

– Oh. Mi dispiace.

– Ah-ah.

– Io sono qui solo di passaggio. Per un sopralluogo.

Crunch crunch crunch.

– Sa, lavoro nell’ufficio tecnico di pianificazione urbanistica cittadina. È un ente parastatale gemellato con l’associazione carto-geo-topo-grafica della zona. Una bella soddisfazione, a mio avviso.

Crrruck, sloorrrp sprrrrllrll.

– Senz’altro avrà pensato architetto, ma no. Sono storico. Anche se la triennale l’ho fatta in filosofia.

– Sembri più vecchio, sai. Dalla voce.

– Sono nel campo della toponomastica.

Nessuna aura di interesse e/o comprensione pare illuminare il volto di lei.

– Do i nomi alle strade.

– Ah-ah.

– E lei che lavoro fa?

– Hostess in fiera campionaria. Convegni, congressi, cene aziendali. Roba così.

– Si trova bene?

– È un lavoro.

– Forse mi sbaglierò, ma ritengo che ci sia un’abissale differenza tra un lavoro come gli altri, un lavoro per cui si ha passione e un lavoro per cui si ha passione e che inoltre preveda un certo completamento di senso in campo etico-sociale.

– Ah-ah.

– Voglio dire, a volte lo stipendio non basta.

– Se è per questo neanche a me. Ci sono mesi che lavoro così poco che a momenti non riesco a pagarmi la partita iva. Con questi contratti a chiamata non sai mai quanto guadagnerai da una settimana con l’altra. È una questione di cura. Io amo il lavoro che faccio, mi trovo bene, è il mio campo, sono bravo, ma soprattutto c’è un contesto morale più ampio che ai miei occhi lo rende un impiego ricco di senso. Fosse soltanto per i soldi non credo ne varrebbe la pena.

– Stagista o a tempo det.?

– A progetto.

– Da quanti mesi?

– Tre settimane.

– Mh.

– Quello che voglio dire è che c’è una responsabilità morale affatto secondaria nella missione che svolgo. Se non ci fosse una figura come la mia, che supervisioni la coerenza del piano urbanistico sotto il profilo storico-onomastico, la città sarebbe solo una giustapposizione incongruente dettata da completa inettitudine alla coesione pianificativa o, nella peggiore delle ipotesi, da una certa provocazione dissociativa fine a se stessa e di dubbio gusto estetico.

– Coraggio. Poi passa.

– Bisogna evitare che si ripresentino episodi spiacevoli come è già avvenuto svariate volte in passato.

– Davvero. Tranquillo. Tra qualche mese nessuno ti chiederà più di fargli le fotocopie.

– A Milano ci sono una marea di assurdità del genere. Per esempio non si capisce perché piazza Amendola debba stare incastrata tra via Monte Bianco e via Berengario. Mi rendo conto che la questione non può essere risolta in modo semplice, dall’oggi al domani, come dire, almeno non per le vie che già esistono. Bisognerebbe cambiare nome a tutta la città. Però almeno nei quartieri nuovi qualcosa si può ancora fare.

– Mh.

– Per esempio, prendiamo tutte le periferie suburbane che stanno spuntando qui intorno. Ci vuole un sistema per ottimalizzare il progetto.

- Ottimalizzare il progetto.
- In modo che si arrivi a un livello base di coerenza della nominatio.
- *Nominazio*.
- Ancorché minima, certamente.
- Ancorché minima.
- Il che porterebbe comunque a risultati a mio parere apprezzabili e a una città nel complesso lievemente meno distopica.
- Lievemente meno distopica.
- O forse, se vogliamo fare riferimento alla legge del nome imposto, sarebbe meglio dire disnomica.
- Disnomica.
- Adesso non mi è chiaro se sta soltanto ripetendo le mie ultime parole o se invece nei suoi versi c'è un qualche grado di comprensione assertiva.
- Un qualche grado di comprensione assertiva.
- Oh.

Qualcosa nel dialogo sta indubbiamente andando storto. Sul volto della biondina si è formata una macchia marroncino-rossastra che sembra fatta di grumi. Sarà il copriocchiaie che si è sciolto, o forse è colpa di una certa preoccupazione affiorante, anche se probabilmente si tratta più che altro di semplice perplessità. Lui guarda in varie direzioni con un intervallo di pochi centesimi di secondo tra un cambio di traiettoria e l'altro. La sua faccia sovradimensionata indica uno stazionamento tra il frustrato e l'esterrefatto, ma è solo un passeggero incurvarsi dello sguardo verso il basso accompagnato da un cascare delle guance appena percettibile. A questo punto c'è un silenzio di un paio di secondi. Una pausa che la biondina riempie raccattando in un sacchetto gli scarti del pranzo ormai finito mentre le scapole triangolari di lui sono attraversate da un brivido dovuto di sicuro al rivolo di sudore che gli si è condensato sotto le ascelle. È evidente che necessitano entrambi di tempo per elaborare una strategia valida. Soprattutto lui, se vuole recuperare la situazione prima che sia troppo tardi.

- Qual è l'aspetto della questione che la lascia perplessa?
- Potresti evitare di darmi del lei?
- D'accordo. Ma nello specifico che cosa non ti è chiaro?
- Ti sto ascoltando ma non è che abbia capito bene il senso in generale.
- Va bene, te lo rispiego.

La dinamica gli ricorda parzialmente i tempi dell'università, quando si trovava a dar lezioni a un liceale ripetente del tutto privo di possibilità di riuscita, ma questa volta lei è troppo carina perché la conversazione possa incepparsi in simili sottigliezze. Decide deliberatamente di continuare a parlare senza tregua sperando di riempire il buco che si allarga tra di loro. Tre semafori fanno in tempo a diventare verdi, poi gialli, poi di nuovo rossi, e la biondina non si è ancora decisa ad abbandonare la panchina, anche se non si potrebbe dire se per reale fascinazione o per carenza cronica di spirito d'iniziativa. La voce invecchiata di lui fa da sfondo reiterato alla dinamica di frena-accelera delle auto in coda.

- ... invece San Mirocle e San Venerio, che essendo entrambi vescovi di Milano del V secolo dimostrano una certa consapevolezza nell'intento del pianificatore.
- Davvero qualcuno ha avuto il coraggio di chiamare una via San Venerio?
- D'altra parte la continuità degli intenti si interrompe qui, specie se si pensa che le due vie suddette si trovano nelle immediate adiacenze di via del Futurismo e via Cassinari, le quali a loro volta sono per lo meno coese tra di loro, avendo il nominatore tratto i due nomi dal settore storico-semanticamente della nota corrente pittorica avanguardistica novecentesca.



- Nota corrente pittorica avanguardistica novecentesca.
- Oh. Di nuovo.
- Novecentesca.
- È una cosa che fai spesso, questa di ripetere le ultime parole?
- Non ci posso credere.
- Magari è un tic congenito. Dicono che sia una forma nevrosi.
- Hai detto “nelle immediate adiacenze”.
- Molto blanda, per carità.
- *Adiacenze*.
- E bada che tutto questo lato del quartiere si pone in contrapposizione con la parte più vecchia, dove invece troviamo vie dedicate ai monti dove si è combattuta la Grande Guerra. Monte Popera, Monte Palombino, Monte Peralba. Su via Monte Peralba c'è un aneddoto divertente, vuoi sentirlo?
- Non è necessario, davvero.
- La questione è molto semplice. Per un errore di trascrizione, o forse di computazione (non sono sicuro se a quell'epoca negli uffici pubblici usassero già i calcolatori elettronici, né se le targhe si facessero ancora in litografia come da tradizione oppure se già esistessero macchine laser di precisione ad alta definizione) la targa della via è stata incisa con la A anziché con la E. Al momento del posizionamento nessuno se n'è accorto e così è rimasta per anni e per anni la via si è chiamata Monte Paralba, fintantoché qualcuno ha segnalato la faccenda e l'inghippo è stato risolto ricollocando la targa con il nome corretto. Solo che ormai il nome sbagliato si è radicato nell'uso locale e perciò si potrebbe obiettare che è quello il nome corretto, intendo dire se consideri la questione dal punto di vista del rigore sociologico, il che aprirebbe un enorme campo di interrogazione semantica che dovrebbe interessare anche i nostri colleghi archeologi, ovvero: fino a che punto il ripristino e il restauro di un reperto, attuato con l'intenzione di riportarlo alla purezza delle origini, è lecito laddove intorno a quel reperto si sono stratificati una serie di significati semantici giustapposti e traslati? Il che ci riporta inevitabilmente alla questione dell'Origine, dell'Ursprung, per dirla con Heidegger, questione che invece a mio parere viene sistematicamente ignorata a bella posta da tutti gli uffici tecnici e le direzioni lavori di pertinenza.
- Oddio. È devastante.
- È uno scandalo, hai ragione.
- Nessun essere umano sano di mente aprirebbe una parentesi di tre righe in un discorso diretto. Per non parlare dei due punti!
- E con questo?
- Parli come un depliant di due secoli fa cazzo.
- Non sta bene che tu dica “cazzo”.
- Se è per questo neanche che tu dica “fintantoché” cazzo!
- Non essere scurrile per cortesia.
- Ma dico ma vi drogano prima di assumervi, all'Ufficio Tecnico Competenze di StaCippa?
- Prego?
- O è una procedura che ripetono ogni mattina? No perché mi sa che funziona bene sai.
- Ti sarei grato se evitassi di usare un linguaggio gergale. Detesto la bruttura della disarmonia lessicale.
- La bruttura della disarmonia lessicale.
- Ricominci?
- Lascia perdere, tanto tra un minuto devo andarmene.

- Ma sai dire soltanto lascia perdere?
- Ho esaurito la pausa pranzo, mi spiace.
- Sì va be' ma non prendertela.
- Ma chi se la prende! Nemmeno ti conosco!
- E già. È sempre questo il nostro problema, vero?
- Nostro?
- Ci apriamo, parliamo con fiducia ed entusiasmo delle nostre aspettative e invece il risultato è che veniamo fraintesi.
- Va bene senti io adesso devo proprio andare.
- Del resto non si può mai sapere chi si trova dall'altra parte.
- È pazzesco, davvero. Chi se lo immaginava. E tutto in dieci minuti. Sei peggio di un intercity, altroché. E io che pensavo di starmene un attimo tranquilla.
- Pensavi.
- Pensavo, sì.
- Ma non lo pensi più.
- Oddio. Che fatica.
- Ma perché?
- Perché cosa.
- Perché volevi stare tranquilla.
- Senti. Non lo so. Non mi interessa. Devo andare.
- In che senso non ti interessa. Ti sto annoiando?
- Secondo te?
- Davvero. Se ti annoio dimmelo. Non mi offendo.
- Okey. Allora facciamo che ci penso e poi ti do una risposta. Va bene?
- Va bene. Nel frattempo vuoi che ti racconti qualche altro aneddoto?
- No! Non voglio che mi racconti proprio niente anzi fammi un piacere stai zitto e basta per cortesia. Gentilmente. Se non ti dispiace. Ti dispiace?
- No, figurati, io...
- Ecco grazie.
- Hey. Non parli più? Ti sei arrabbiata?
- Sto pensando alla risposta.
- Mi dispiace.
- Non fa niente.
- No davvero. Mi dispiace nel profondo, se penso a come devi sentirti in questo momento, voglio dire, me lo dicono in tanti, che sono un po' pesante, alle volte, ma ecco, deve essere così difficile starmi di fianco.
- Adesso non esagerare.
- E non mi rendo neanche conto di quanto sono insensibile e...
- Ma cosa fai adesso piangi?
- No è che scusa sai, sono un tipo emotivo.
- ...
- Senti, devo chiederti una cosa.
- Cosa.
- Secondo te è un bene o un male?
- Cosa.
- Questa cosa delle fotocopie.

- 
- Fossi in te non ci darei troppo peso. L'inizio è sempre la parte più tosta.
  - Speriamo.
  - Okay. Io adesso devo rientrare a lavoro. Tu però non restare qui a devastarti. Non vale la pena. Te l'ho detto, presto o tardi passa. L'importante è non mollare. È un lavoro interessante, quello che fai. E poi è la cosa per cui hai studiato, no? Se poi nel frattempo cambi idea, la fiera è lì avanti, giusto in fondo a via Berengario. Un curriculum lo puoi sempre lasciare, non si sa mai, magari cercano neolaureati da assumere per il parcheggio.

## MILONGA

– Posso? – chiedo indicando un punto vago con la mano. La borsa incomincia a pesarmi sulla spalla.

– Sì, prego, – fanno le due biondine raccattando appunti e libri e allontanandosi già di qualche metro. Lui resta lì al suo posto, seduto all'altro capo della panca.

– Scusa non è che conosci una biblioteca qui intorno dove posso andare a studiare?

– Non sono della zona, – replico guardando a fondo nei suoi occhiali per cercare di indovinare lo sguardo attraverso le lenti scure.

Poi mi ritrovo a fargli un sacco di domande sfacciate, da vecchia zia, buttate lì come se volessi incamerare più informazioni che riesco nel tempo ristretto a disposizione. La verità però non posso dirla. Così mi scuso per l'invadenza.

– Mi dispiace. Sono inopportuna. Ti do fastidio mentre cerchi di leggere.

Lui alza le spalle e dà un'occhiata al libro aperto. Assomiglia a te ma con un mare di promesse nuove, tutte ancora possibili per il momento.

– Certo che 'sta città, comunque la rigiri fa proprio un po' schifo, eh. In quanto a spazi sociali, dico.

– Sono di Altrove, – risponde.

Mi sento un'idiota ma sorrido in ogni caso. Lui deve sentirsi in dovere di aggiungere una spiegazione.

– Accompago un'amica che deve seguire dei laboratori in università.

Annuisco comprensiva. *Un'amica*. Detto con quel tono come quando non sai bene che parola scegliere. C'è stato un momento, tempo fa, quando anche la mia vita ha altalenato al seguito di relazioni che non avrei saputo definire. Come mi piacevano, a vent'anni, quelle situazioni in cui le cose si chiamano in modi che non sono e mai comunque con il nome con cui dovrebbero chiamarsi. Un'amica. Così ha detto. Restando nel vago. Come tutte le storie all'inizio. La verità però non la dico. La verità è questo tarlo che mi rode da alcuni mesi, diciamo venti ormai, giorno più giorno meno. Mi piace figurarmelo all'opera nel retro del cervello, così, giusto per assegnargli un posto dove stare, non ha importanza che sia tangibile o figurato. Un martellare sordo e costante piazzato lì a bella posta, forse a nascondere l'incombere di un certo vuoto interno. Una mancanza a fasi alterne, mobile ma ricorrente da quando te ne sei partito. Vado Altrove, mi hai detto una sera di un anno e mezzo fa mentre bevevamo una birra. Ché qui non c'è più niente. Chissà che magari in un'altra città non si trovino un po' di gratificazioni in più per uno che ancora crede in quello che ha studiato. Io non ho ribattuto ma da quella volta mi trascino un pensiero tragico piantato nel cuore. Non è che mi sia mai piaciuto, Altrove. Ho provato ad adattarmi, a rispettare la tua scelta. Non ti ho chiamato. Ero perfino riuscita a smettere di cercarti dove già sapevo che non avresti potuto essere. E adesso salta fuori questo tizio, seduto qui di fronte a raccontarmi di *un'amica* e di progetti da accompagnare. Chissà perché i progetti li si deve sempre inseguire. Come se fossero loro a trainarti. Il tizio di fronte ha ripreso a leggere. Tu credi nel destino? gli chiederei se il mio livello di censura non fosse ancora troppo vigile. Invece mi limito a sorridere di nuovo e a sentirmi sempre più stupida in questa situazione assurda. Guardo nel suo libro ribaltato, un manuale di ingegneria del suono, a giudicare dal grafico. Almeno la materia non è la stessa. Filosofia, studiavi tu. Teoretica. Lo sguardo degli dei su questo mondo avariato, amavi definirla ribaltando la questione. L'ho sempre saputo, che scherzavi soltanto a metà.

Mi do un'occhiata alle mani. Sul lato esterno del mignolo sinistro ho un alone di inchiostro come all'asilo quando disegnavo. Mi torna in mente l'ultima volta che ho dipinto qualcosa. Un acquerello schizzato alla luce della luna di fine agosto, quattro anni fa durante il Buskers' Festival. In tenda faceva quaranta gradi appena il sole cominciava a scaldare, perciò vivevamo di notte, con gli artisti di strada. Poco prima del tramonto, appena si riusciva a respirare, cominciavamo a muoverci su vie e piazze stracolme di gente, in giro fino all'alba per stanare gli spettacoli. Per il resto ce ne stavamo rintanati sotto l'ombra degli alberi o dei portici come gatti di cascina nell'orario del dopopranzo. Ormai a quel punto stavamo insieme da mesi, ma ancora ci imbarazzava definire ad alta voce i confini della cosa. Prova ne fu la telefonata di un cugino, a cui risposi che ero lì *con una persona*. La parola, impastata e sciolta nei contorni di sonno e digestione, suonò soltanto un po' distorta riferita al nostro stato. Adesso forse rideremmo di questa ingenuità da matricole delle relazioni.

Di quella volta al Buskers ricordo i dettagli che sono riuscita a disegnare. Gli altri non so, li ho lasciati andare. C'era quell'uomo con l'ombrellone e il carrello della spesa, suonava tutto lui, chitarra slide tamburello armonica a bocca, faceva una specie di blues vecchia scuola, col ritmo sul due e sul quattro. Musica da autostrada, dicevi tu. Buona per viaggi lunghi. Ho ancora in mente il sapore di piadine arrostiti male e birre bevute dal bicchiere. Si rompono sempre, i bicchieri in quelle occasioni. Quelli che mi affascinavano di più erano i giovani tangueros di Buenos Aires, che rifacevano Piazzolla a modo loro, chitarra, zoccoli di capra, sassolini e bandoneon, glissando sulle note de *la Milonga del Angel* incorniciati dal tramonto sullo sfondo del rosone medievale di una chiesa minore. E coppie di ballerini improvvisati che ballavano un tango all'italiana, con gusto raffazzonato, da valle del basso Po. Li rincorrevo per guardarli da vicino, osservavo i loro piedi, il contatto che avevano col terreno mentre intrecciavano gambe e caviglie, strisciando abbracciati per bilanciare i pesi. C'era sempre quella donna. Riccia, minuta, coi tacchi alti e la gonna nera tagliata appena sotto il polpaccio, la giusta misura per lasciare scoperte le caviglie in uno sbuffo di stoffe, nero su pelle chiara su scarpe d'argento allacciate sul dorso del piede. Meraviglia dei movimenti. La guardavo e pensavo che finché c'è questa musica il mondo può continuare a esistere. Finché qualcuno ballerà questa milonga ogni cosa avrà un senso e una verità.

Ballavamo anche noi quelle sere il nostro tango allucinato del giovedì notte che ormai non c'entra più niente. Provando la vita, saggiando gli incastri. Quello che mi è mancato in tutto questo tempo. Il corpo. Il contatto dei piedi col terreno. Bello però, ti dicevo. Sa di milonga clandestina in Piazza Affari. E tutto il nostro incontro aveva già il gusto triste di un intervallo di sesta minore.

In quelle notti mi veniva una specie di paura, una malinconia silenziosa che ogni tanto mi provocava i brividi. Tu non capivi, pensavi fossi triste, e io ti dicevo di non preoccuparti, che era giusto così. Non c'è niente che non va, davvero. Forse era troppo potente, quell'impressione di energia rimessa in circolo. Rientravamo all'alba eppure avevo ancora la forza di aprire il quaderno e inumidire i pennelli, cascante di sonno e rigonfia di emozioni da concedere alla carta. Chissà come facevo. Adesso non ne sarei più capace. È tutto nel mio disegno. Gli abbracci, gli intrecci, le nostre discussioni. Il tuo cercare di cambiare traiettoria.

È stato lo stesso anche dopo, una volta tornati a casa. Quando ti accorgevi che mi stavo lasciando ipnotizzare da qualcosa, trovavi il modo di riportarmi vicina, nel tuo mondo. Disquisivamo se un gatto senza coda è ancora un gatto o non piuttosto qualcosa di diverso.

– Tutto sta nel decidere se intendi il gatto come somma delle sue parti, oppure se consiste nel suo intero indivisibile. Appurato questo, ci siamo accordati una volta per tutte. – Così dicevi.

Io non è che ci capissi poi troppo della tua metafisica, però dentro di me ero molto sicura, di cosa fosse la cosa tra noi due. – Un gatto è un gatto, – ti rispondeva.

– Anche se ha solo tre zampe?

– Anche se ha perso la coda, le zampe e le orecchie. Come quello del sesto piano, che dopo l'ultima lotta è pure cieco da un occhio.

– Va be', ma quello è un gatto scemo. Come esempio non vale.

– Intanto ha vinto lui.

– Forse non te l'ho mai detto ma a me quel gatto piaceva proprio perché se c'era da difendersi non si curava né di zampe né di occhi.

– E se ne avesse sei, per esempio, di zampe? – Tornavi alla carica. – Un gatto con sei zampe è ancora un gatto?

– Ma che ne so, suppongo di sì.

– Questioni di background, – facevi tu.

Dopo un po' rinunciavi a farti seguire nel ragionamento. Sospetto ci sia stato anche questo, tra i motivi per cui alla fine hai scelto di partire. Questa nostra differenza nel colore di fondo. Niente di grave, suppongo. Solo che poi, in questa discussione sulla possibilità o impossibilità di dividere, ci sono rimasta invischiata. È come se non mi fosse rimasto lo spazio sufficiente per fare quello che dovrei. Mettermi a posto. Risistemare i contorni una volta buona. Che poi non è il lavoro e non è neanche il guadagno. Soprattutto non è per i soldi, davvero. È solo che mi manca quella sensazione che avevo, di andare nel mondo sapendo che ci sto nel modo giusto e che avrò ancora un tempo senza limiti per aspettare che la strada mi si srotoli davanti. Fa tutto un altro effetto, la vita a vent'anni. È un po' come una sveglia rimandata. Non riesco a non pensarci, però quando affronto la questione mi pare di girare solo in tondo.

– Sei triste? – La voce mi arriva inaspettata colpendomi da un'altra dimensione. Il ragazzo di fronte mi sta guardando. È ancora seduto al suo posto, col libro aperto sulle gambe. Mi ero perfino dimenticata che ci fosse. A quanto pare è il suo turno di fare le domande. Tutto sommato non mi dispiace che si interessi a come sto. Ci penso un attimo prima di rispondergli.

– Niente di grave. Solo una certa questione di gatti senza coda. Ma è roba vecchia, sul serio.

– Gatti senza coda? – fa lui.

– Così pare.

– A me sembra un fatto positivo. Vuol dire che sono randagi che hanno avuto il coraggio di sopravvivere.

Sorrido. Questa davvero non me l'aspettavo.

– Adesso che ci penso, ci sarebbe un'aula studi.

– Non importa grazie, ormai è quasi ora di cena.

– Hai ragione. Allora ciao.

– È stato un piacere.

– In bocca al lupo per i tuoi progetti.

## A proposito dell'autore

VALENTINA DI CATALDO scrive racconti e romanzi. Alcuni suoi racconti sono pubblicati su *Linus* e altre riviste. Recentemente è stata premiata al concorso letterario “Respirare Parole” e con il romanzo *Grido* è stata finalista al primo Premio Nazionale di Letteratura Neri Pozza. Come redattrice e giornalista, ha collaborato con *L'Eco di Milano e Provincia*, *Touring Giovani*, *L'Arte di Vivere*, *Linus Rivista* e *Book Detector*. Si è laureata in Filosofia Teoretica presso l'Università degli Studi di Milano.

Info: <https://www.facebook.com/pages/Valentina-Di-Cataldo/326728824024647>.

Email: [valentina.dicataldo@yahoo.it](mailto:valentina.dicataldo@yahoo.it).