

Rivista Italiana di Filosofia Analitica Junior
<http://www.rifanalitica.it>
ISSN: 2037-4445



Peer Review Journal
Rivista Italiana
Filosofia Analitica

junior

Special Issue
Epistemologia

Volume 4 | Volume 4
Numero 2 | Number 2
2013 | 2013

A cura di: / Edited by:
Mattia Cozzi

Matilde Aliffi
Leda Berio
Stefano Canali
Pietro Angelo Casati
Daniele Cassaghi
Bianca Cepollaro
Fabio Ceravolo
Martina Rovelli
Mattia Sorgon

Patrocinata dalla
Società Italiana di Filosofia
Analitica dal 2011





DELOCALIZZAZIONE

Stefano Canali, Mattia Cozzi

Nell'editoriale del numero 3:2 si faceva riferimento ad un futuro *workshop* sull'epistemologia, che RIFAJ avrebbe voluto organizzare nel 2013. Questo intento ha trovato realizzazione nel *Workshop on Epistemology – A Junior-Senior Debate*, che si terrà presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia l'11 dicembre 2013¹. Invitiamo ovviamente i lettori a partecipare a questa iniziativa. Data inoltre la scelta redazionale di pubblicare un numero tematico all'anno, ci è sembrato opportuno dedicare questo numero all'epistemologia.

Abbiamo ricevuto un buon numero di risposte al *call for papers* epistemologico, ma nessuna di queste ha superato con successo la selezione del nostro comitato scientifico. Ci rendiamo conto che pubblicare un numero a tema epistemologico senza alcun articolo di epistemologia possa sembrare quantomeno strano: del resto, questo è esattamente uno dei rischi di una *peer-review* eseguita in modo preciso e rigoroso. La redazione si è comunque impegnata per dare al numero un taglio epistemologico, proponendo una firma d'autore, un'intervista e una serie di recensioni e report che rispettano il tema scelto.

Questo numero tematico si apre con l'autorevole FIRMA D'AUTORE di Giulio Giorello, professore di Filosofia della Scienza presso l'Università degli Studi di Milano. Preparando il numero, ci siamo accorti che spesso con il termine "epistemologia" si intendono tanto la teoria della conoscenza quanto la filosofia della scienza; abbiamo per questo motivo chiesto al Prof. Giorello un'opinione in merito.

Segue l'INTERVISTA a cura di Leda Berio e Daniele Cassaghi a Lisa Bortolotti, professoressa di Filosofia presso l'Università di Birmingham. La Prof.ssa Bortolotti dirige il progetto *Epistemic Innocence of Imperfect Cognitions*, che si pone a cavallo tra ricerca clinica ed epistemologia ed indaga il valore epistemico di stati cognitivi imperfetti, quali sono ad esempio le credenze deliranti, le distorsioni mnemoniche e le spiegazioni fabulatorie studiate in ambito psichiatrico.

Questo numero raccoglie tre RECENSIONI a tema epistemologico, ognuna delle quali prende in considerazione un aspetto peculiare della disciplina. La prima, scritta da Martina Rovelli, si occupa di *Per sentito dire. Conoscenza e testimonianza* di Nicla Vassallo, un'introduzione alla conoscenza acquisita per testimonianza. L'approfondita recensione di Fabio Ceravolo presenta invece il volume *Teoria Evoluzionaria della Conoscenza* di Gerhard Vollmer, un'opera del 1975 da poco ripubblicata in una nuova edizione italiana e che propone la

¹Tutte le informazioni in merito sono reperibili all'indirizzo <http://epistemologyworkshop.wordpress.com>.

fondazione di un'epistemologia evuzionistica. La terza e ultima recensione, a cura di Matia Cozzi, tratta di *Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza* di Annalisa Coliva², testo che analizza il paradosso scettico e ne mostra le possibili vie d'uscita, con il preciso intento di mettere in luce gli importanti problemi epistemologici e cognitivi che lo scetticismo pone alla filosofia.

Il REPORT di Stefano Canali rende conto della recente teoria di Bance Nanay sulle rappresentazioni mentali che hanno luogo tra percezione ed azione, tra la filosofia della mente e l'epistemologia. Il secondo report, a cura di Matilde Aliffi, tratta di alcune lezioni della Scuola Estiva di Logica a Gargnano, che è organizzata dall'AILA (Associazione Italiana di Logica e sue Applicazioni) ogni anno tra la fine di agosto e l'inizio di settembre. Il report ha anche lo scopo di essere un'occasione per avvicinare a questa iniziativa nuovi studenti interessati alla logica ed alla sua storia. Quest'anno le lezioni hanno avuto come argomento da una parte la logica e la sua storia con la nozione di "seguire da", dall'altra la logica computazionale con i concetti di bisimulazione e coinduzione. Le lezioni sono state tenute rispettivamente dal Prof. Massimo Mugnai (SNS di Pisa) e dal Prof. Davide Sangiorgi (Università degli Studi di Bologna)³.

L'EX CATHEDRA di questo numero, ad opera di Gab Gabor (uno pseudonimo per l'autore, che ha deciso di rimanere dietro le quinte), mette in scena un caustico dialogo tra due autori televisivi alla disperata ricerca di *audience*, anche a costo di mettere in discussione le nostre usuali valutazioni morali.

In RIFAJ 4:2 trova anche spazio l'articolo *Etica ed evuzionismo: la proposta di Marc Hauser* di Irene Pilloni, che analizza la posizione di Marc Hauser in merito al rapporto tra principi morali universali ed evuzionismo.

In conclusione, vorremmo rendere partecipi i lettori di un piccola ma importante novità che riguarda i membri della redazione di RIFAJ. La pubblicazione di questo numero registra infatti una sorta di "delocalizzazione" della rivista, la quale, nata inizialmente come semplice e poco ambizioso progetto studentesco all'interno del Dipartimento di Filosofia dell'Università degli Studi di Milano, ha ora a sua disposizione membri che studiano e lavorano, oltre che a Milano, anche a Roma, Pisa, Tubinga, Barcellona e Londra. Speriamo che questa delocalizzazione giovi al nostro progetto, tanto in termini di diffusione, quanto in termini di qualità e varietà delle proposte.

²Vogliamo anche in questa sede ringraziare calorosamente la Prof.ssa Annalisa Coliva, senza la quale l'organizzazione del *Workshop on Epistemology* non sarebbe stata possibile.

³Il sito dell'AILA a cui è possibile far riferimento è <http://www.ailalogica.it/attivita/scuola-aila.php>.



EPISTEMOLOGIA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA

Giulio Giorello

La filosofia della scienza, come disciplina accademica riconosciuta, in Italia esordisce nel 1956, con la prima cattedra con questo nome ricoperta da Ludovico Geymonat all'Università degli Studi di Milano. Ovviamente, prima del nome c'è già la realtà sostanziale di questa materia. Bisogna dire, infatti, che la connessione tra filosofia e scienza è antichissima. Quanto poi ad uno studio sistematico delle modalità con cui cresce e cambia il sapere scientifico, i maggiori punti di riferimento sono, nella prima metà del Seicento, il razionalismo cartesiano sul continente europeo e l'empirismo baconiano in Inghilterra. Nella prima metà dell'Ottocento, la tradizione che si ispira al *novum organum* di Bacone viene potentemente rivista in Gran Bretagna, in particolare grazie all'opera dell'astrofisico John Frederick William Herschel (1792-1871) in *A preliminary discourse on the study of natural philosophy* (1831), poi con il *System of logic* (1843) di John Stuart Mill (1806-1873) e infine con *The Philosophy of the Inductive Sciences* (1840) di William Hewell (1794-1866). Si tratta di una revisione assai critica e attenta delle tesi esposte a suo tempo da Bacone. Questa nuova filosofia della scienza tiene conto in particolare dei grandi sviluppi della meccanica newtoniana, ma anche di altri settori della fisica, nonché della chimica e delle stesse scienze del vivente (sintomatica è, per esempio, l'attenzione che presta John Stuart Mill al capolavoro di Darwin, *The Origin of Species*, che viene menzionato nelle successive edizioni del suo *System of logic*). All'inizio del Novecento, sono fondamentali le considerazioni di scienziati impegnati nella stessa riflessione filosofica, come il francese Henri Poincaré (1854-1912) e il matematico italiano Federico Enriques (1871-1946). Come ebbe a scrivere anche un autore molto attento alla corrente pragmatista e ai suoi possibili sviluppi in Italia – alludo al cremasco Giovanni Vailati (1863-1909) –, era impossibile pensare ad un filosofo serio che non si fosse assoggettato, come disciplina intellettuale, ad un qualche «severo» studio scientifico. Negli anni Ottanta del secolo scorso, Geymonat, nel suo *Lineamenti di filosofia della scienza* (1985), invitava i giovani studiosi di filosofia a cercarla «tra le pieghe della scienza». Non si trattava tanto di indicare le regole del metodo, come avevano fatto i tradizionali approcci razionalistico ed empiristico, quanto di sviscerare la novità filosofica che emergeva dalle recenti conquiste scientifiche. In quell'epoca Geymonat aveva in mente soprattutto la lezione della fisica novecentesca – relatività e quanti in particolare –, ma non dimenticava l'importanza della rivoluzione evolutivista, iniziata con Darwin e coronata nel 1953 dalla scoperta della struttura del DNA (e le conseguenti ricadute biotecnologiche). Infine, Geymonat non dimenticava nemmeno le rivoluzioni nel campo della logica e della matematica, in particolare con le ricadute nella

nuova scienza dell'informazione. La filosofia della scienza è dunque qualcosa che non può prescindere dalla pratica scientifica e dalle stesse realizzazioni della tecnologia. Sotto questo profilo, la cosiddetta "epistemologia" andrebbe distinta dalla filosofia della scienza e piuttosto indicherebbe, soprattutto nel contesto di lingua inglese, il corrispondente di quella che veniva chiamata nella cultura tedesca dell'Ottocento «teoria della conoscenza», ovvero lo studio dei contenuti cognitivi dell'impresa scientifica e dei modi di formazione di tali contenuti da parte del soggetto conoscente. Ovviamente, si tratta di questioni terminologiche, perché gli ambiti di queste discipline – epistemologia e filosofia della scienza – tendono spesso a sovrapporsi.

Personalmente ritengo che, pur distinguendo opportunamente i due ambiti, valga la pena di non abbandonare mai il terreno assai concreto della pratica scientifica, della struttura e della dinamica di quello che Geymonat chiamava il «patrimonio tecnico-scientifico». È vero che, dalla prima metà del Novecento (con Wittgenstein e poi con gli stessi filosofi dell'empirismo logico), si è insistito sul ruolo dell'«analisi logico-filosofica» del linguaggio in cui sono formulate le teorie scientifiche e dello stesso linguaggio comune. Questa prospettiva, abitualmente etichettata come filosofia analitica e assai radicata oggi nei paesi di lingua inglese (ma non solo), ha fornito tutta una serie di strumenti preziosi. Eppure sono d'accordo con Karl Popper quando a più riprese sostiene che questa dimensione linguistica non possa mai venire staccata dalla portata «cosmologica» (il termine è suo) della filosofia in quanto tale. La filosofia analitica fornisce certo degli strumenti di rigore che permettono di inquadrare meglio classiche o meno classiche questioni conoscitive, ma non dovrebbe mai essere coltivata secondo modalità fini a se stesse. Come diceva Popper, sarebbe come passare il tempo a pulire le lenti dei propri occhiali: è bene farlo, in modo da non scambiare per cose reali delle macchie sulle lenti, ma pur bisogna, ad un certo punto, decidersi a vedere davvero *qualcosa*. In altri termini, la filosofia della scienza non deve dimenticare la sua vocazione ad essere cosmologia, come ci hanno insegnato i grandi filosofi-scienziati del passato quali Galileo (1564-1642), Cartesio (1596-1650), Spinoza (1632-1677) o lo stesso Kant (1724-1804), e come è stato ribadito dalle grandi figure del Novecento. Non penso solo a personaggi come il fisico-filosofo Ernst Mach (1838-1916), o i già citati Poincaré ed Enriques. Penso soprattutto a grandi scienziati, che sono però stati capaci di indicare per primi quale filosofia si annidasse tra le pieghe della (loro) scienza. Alludo a figure come Albert Einstein (1879-1955), Niels Bohr (1885-1962), Werner Heisenberg (1901-1976), Wolfgang Pauli (1900-1958), ecc. In particolare, sottolineerei che persino grandi scienziati del Novecento, che apparentemente proclamavano di tenersi lontani dalla filosofia, come Enrico Fermi (1901-1954), in realtà costruivano una loro filosofia, talvolta estremamente raffinata¹. C'è poi un caso molto curioso, ma estremamente significativo. Quello del fisico e matematico britannico Paul Adrien Maurice Dirac (1902-1984), il quale all'inizio della sua carriera scientifica aveva a lungo meditato sul *System of logic* di John Stuart Mill. In un secondo tempo, Dirac si era convinto che la forza vitale che guidava la ricerca in fisica fosse non tanto la filosofia (che al più ripropone, con linguaggio diverso, ciò che i fisici hanno già trovato), bensì la matematica, che ha un ruolo euristico fondamentale. A questo – credo – doveva affidarsi nelle sue ricerche nel campo della fisica quantistica e della stessa relatività, soprattutto quando riuscì a celebrare l'«improbabile matrimonio» (cfr. Farmelo, 2013) tra relatività e quanti, grazie all'equazione quanto-relativistica che porta il suo nome, dalla quale nel 1931 ricavò persino l'esistenza della cosiddetta «antimateria». Dirac confessava al giornalista italiano Roberto Cavallari nel 1961 che proprio sull'antimateria si è poi esercitata l'immaginazione dei filosofi, ma aggiungeva subito che non era stato questo

¹Si veda, per esempio, l'antologia di scritti di Fermi a cura di Vincenzo Barone, (Fermi, 2009).

il suo approccio, perché era interessato soprattutto agli aspetti fisico-matematici della questione. Eppure concedeva all'interlocutore che la filosofia gli era venuta per così dire incontro proprio dalla stessa matematica. Dunque, cacciata dalla porta, la filosofia ritorna proprio nelle pieghe della matematica, che con successo lo scienziato impiega per rendere intellegibile la realtà che ci circonda.

Oggi, secondo me, questo comporta una continua interazione tra filosofia della scienza, epistemologia, logica e filosofia analitica, che può indicare nuovi orizzonti di ricerca, forse sfuggiti agli stessi pionieri di quest'ultima. Senza questa continua tensione, comunque, la filosofia professionale (cioè quella che si fa nei dipartimenti di filosofia), spesso a contatto con i colleghi letterati, rischia di inaridirsi. Mio auspicio è inoltre che si riescano ad avere cattedre di filosofia anche nelle facoltà di scienze e negli stessi politecnici.

Riferimenti bibliografici

Darwin, Charles (1859). *The Origin of Species*.

Farmelo, Graham (2013). *L'uomo più strano del mondo. Vita segreta di Paul Dirac, il genio dei quanti*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

Fermi, Enrico (2009). *Atomi nuclei particelle. Scritti divulgativi ed espositivi 1923-1952*. A cura di Vincenzo Barone. Torino: Bollati Boringhieri.

Geymonat, Ludovico (1985). *Lineamenti di filosofia della scienza*.

Herschel, John Frederick William (1831). *A preliminary discourse on the study of natural philosophy*.

Hewell, William (1840). *The Philosophy of the Inductive Sciences*.

Mill, John Stuart (1843). *System of logic*.



INTERVISTA A LISA BORTOLOTTI

Leda Berio, Daniele Mario Cassaghi

PRESENTAZIONE. Lisa Bortolotti è Professoressa di Filosofia presso l'Università di Birmingham. Laureatasi in Filosofia presso l'Università di Bologna, ha conseguito un Master al King's College di Londra nel 1998 e il BPhil presso l'Università di Oxford nell'anno 2000. Ha svolto il dottorato all'Australian National University di Canberra e poi ha lavorato per il progetto EU-RECA sul concetto di ricerca scientifica presso il Centre for Social Ethics and Policy all'Università di Manchester. Nel 2005 ha cominciato a lavorare per l'Università di Birmingham.

Il progetto "Epistemic Innocence of Imperfect Cognitions" è cominciato a settembre del 2013 ed indaga i potenziali vantaggi epistemici degli stati cognitivi imperfetti come le credenze deliranti, le distorsioni mnemoniche e le spiegazioni fabulatorie. Il progetto è finanziato da una Fellowship della Arts and Humanities Research Council, e il suo scopo principale del progetto è indagare il concetto di innocenza epistemica.

Intanto vorremmo porle un caloroso saluto e un benvenuto da parte di tutta la redazione di RIFAJ e dei suoi lettori. Per rompere il ghiaccio potremmo chiederle come mai Lei abbia deciso di iniziare la ricerca alla base del vostro progetto: quali sono i motivi, o le domande, che l'hanno spinta a indagare le proprietà di stati cognitivi, per così dire, "anomali"? Per diversi anni mi sono interessata alle credenze irrazionali in contesti diversi, nella scienza, nella vita di tutti i giorni, e nell'ambito dei disordini psichiatrici. Una cosa che ho notato è che in psichiatria le credenze deliranti e le fabulazioni vengono classificate e diagnosticate non in base ai processi causali responsabili per la loro formazione, ma in base a caratteristiche epistemiche che sono condivise da altre credenze irrazionali. Ad esempio, le credenze deliranti vengono descritte come stati mentali che non corrispondono alla realtà e non sono confermati dalle esperienze di chi li riporta. Mi sono chiesta se per caso ci siano anche risvolti epistemici *positivi* in tali stati mentali, che possano in parte spiegare perché le credenze deliranti vengano adottate e mantenute nonostante siano spesso implausibili.

Crediamo che nel cuore di ogni ricercatore, qualunque sia la disciplina, ci sia sempre una risposta che si spera di trovare alla fine del cammino. Vorremmo chiederle,

COPYRIGHT. © © © © 2013 Leda Berio, Daniele Mario Cassaghi. Pubblicato in Italia. Alcuni diritti riservati.

AUTORI. Leda Berio. leda.berio@gmail.com. Daniele Mario Cassaghi. daniele.cassaghi@gmail.com.

quindi, quale risultato si aspetta dalla vostra ricerca? A differenza dei miei precedenti progetti, durante i quali ero orientata sin dall'inizio alla difesa di una posizione particolare, nel caso del progetto su Epistemic Innocence ho mantenuto un atteggiamento molto imparziale. Sospetto che nel caso dei ricordi distorti che troviamo in pazienti con Alzheimer i vantaggi epistemici ci siano, e svolgano un ruolo fondamentale per la capacità dei pazienti di aggrapparsi a qualche senso di sé, seppure imperfetto. L'alternativa a ricordarsi un evento importante con qualche dettaglio inaccurato sembra essere quella di non ricordarselo affatto, visto che la memoria declina gradualmente e inesorabilmente. Ma nel caso delle credenze deliranti, che sono così ovviamente irrazionali e possono causare tante disabilità funzionali chi le riporta, la questione di eventuali vantaggi epistemici rimane più difficile da risolvere.

Entrando più nella sfera epistemologica, il nome del progetto è “Epistemic Innocence”, ci può spiegare esattamente cosa si intende in generale per Innocenza Epistemica? Lo scopo del progetto è arrivare a una comprensione dettagliata della nozione di innocenza epistemica. La frase non è mai stata usata prima con le stesse connotazioni. Nella letteratura sul logicismo o sulla conoscenza di sé autori hanno usato l'espressione per indicare *neutralità epistemica*. Io invece uso “innocenza” nel suo senso legale e etico. Uno è innocente quando non è *colpevole*. Applicato a questioni di valutazione epistemica, l'idea è che una credenza, ad esempio, può avere vari difetti epistemici (non essere supportata dall'evidenza, essere in conflitto con altre credenze, ecc.), ma se i suoi vantaggi epistemici superano i suoi svantaggi, allora consegue una sorta di innocenza. Diciamo che si tratta di un'applicazione di consequenzialismo epistemico. Essere vere non è l'unico valore epistemico che pertiene alle credenze. Credenze false possono comunque promuovere l'acquisizione di conoscenza.

Abbiamo detto che il motivo della ricerca è l'indagine sulle proprietà epistemiche di stati cognitivi come le credenze deliranti. In prima istanza ognuno ha una comprensione intuitiva di cosa possa differenziare questi stati da quelli cosiddetti normali, tuttavia vorremmo chiederle più approfonditamente in che senso è possibile parlare di questi stati cognitivi. Per quale motivo sono da considerarsi differenti, e quindi degni di nota, rispetto a quelli di un individuo “sano”? La mia posizione è che dal punto di vista epistemico le credenze deliranti che incontriamo in persone con schizofrenia, demenza e altri disordini psichiatrici non siano *qualitativamente* diverse dalle credenze irrazionali a cui andiamo tutti soggetti (caratterizzate, ad esempio, da superstizione, pregiudizio, incoerenza). Le credenze deliranti possono deviare da norme di razionalità più marcatamente, o possono deviare da un numero maggiore di norme, ma il tipo di irrazionalità è lo stesso. Ci sono differenze dal punto di vista clinico, questo è ovvio, e penso che siano dovute agli effetti che le credenze deliranti hanno sulla qualità della vita di chi ne è affetto, e che comprendono ansia, preoccupazione, isolamento sociale.

Leggiamo sul sito del progetto che vi sono due condizioni affinché l'Innocenza Epistemica possa essere applicata alle credenze deliranti: (cito testuale) in primo luogo il soggetto non ha possibilità di modificare o eliminare la credenza delirante, perché le informazioni, che darebbero supporto a credenze differenti e maggiormente plausibili riguardo alle sue esperienze, non sono disponibili. Secondariamente, per un soggetto, non avere le credenze deliranti, e quindi non avere alcuna credenza, sia essa plausibile o meno, riguardo le sue esperienze sarebbe meno vantaggioso da un punto di vista epistemologico rispetto a non avere nessuna credenza

delirante. Leggiamo anche che nello stesso modo sono formulate le due condizioni relative alle memorie distorte. Ci chiediamo quindi come mai siano proprio queste due condizioni ad essere rilevanti per le definizioni di credenza delirante e memoria distorta come innocenti dal punto di vista epistemico. Quelle citate sono le condizioni per l'innocenza epistemica che ho proposto all'inizio del progetto. Sono in via di revisione, visto che definire la nozione di innocenza epistemica e studiarne le applicazioni sono gli obiettivi principali del progetto. In che senso avere una credenza delirante può avere vantaggi epistemici che ne superano i molti svantaggi? La prima reazione sarebbe quella di negare la presenza di vantaggi di alcun tipo. Ma psichiatri e psicologi che si occupano di schizofrenia hanno notato che in alcune circostanze le persone con credenze deliranti ricavano benefici da tali credenze. Ad esempio, persone che hanno credenze deliranti stabili e sistematiche trovano più significato nella loro esistenza e hanno una stima di sé maggiore di persone che dubitano del contenuto delle loro credenze, con ovvie ripercussioni su misure generali di benessere.

Questi sono vantaggi psicologici, ma potrebbero avere conseguenze epistemiche? Chi trova la vita interessante e crede di avere le potenzialità per capirne i misteri è sicuramente più pronto a indagare il mondo attorno a sé. Il lato negativo è che un'indagine condotta con queste premesse è guidata dal contenuto delle credenze deliranti e tende a confermarlo. Quindi, ci potrebbero essere vantaggi epistemici nell'aver credenze deliranti, ma ci sono anche svantaggi che ne compromettono il valore. Provare l'innocenza epistemica delle credenze deliranti sembra un'impresa ardua, a meno che non si scopra che, nelle condizioni in cui una persona si trova *prima* di accettare il contenuto di una credenza delirante come veridico, tale credenza sia l'unica ipotesi disponibile a quella persona per spiegare le sue esperienze anomale. A quel punto, se avere un'ipotesi per spiegare l'esperienza anomala è meglio che rimanere nell'incertezza (dal punto di vista epistemico), qualche speranza si materializza per la (temporale) innocenza epistemica delle credenze deliranti.

Muovendoci invece sul versante metodologico del progetto, vorremo chiederle con quali strategie intendete affrontare la vostra ricerca. Ad esempio, desiderate avvalervi di esperimenti sul campo (se sì quali), oppure avete in programma una ricerca maggiormente "teorica"? In questo stadio iniziale del progetto intendiamo procedere con una ricerca teorica, ma basata sugli studi scientifici esistenti nel campo di psicologia e psichiatria su costi e benefici di stati mentali imperfetti come credenze deliranti e ricordi distorti. La ricercatrice che lavora con me al progetto, Ema Sullivan-Bissett, sta conducendo dettagliate analisi della letteratura empirica e mi sta assistendo nella creazione di una rete di ricercatori provenienti da diverse discipline (tra cui filosofia, psicologia, psichiatria) interessati a vari aspetti degli stati mentali imperfetti. Abbiamo già oltre 40 partecipanti, da tutto il mondo, tra cui giovani ricercatori e esperti di fama internazionale. Comuniciamo in vari modi, ma mezzi molto utili per tenersi aggiornati sulle nuove pubblicazioni e conferenze nel settore sono il nostro blog e il nostro account di Twitter.

Veniamo ora all'ultima domanda. Leggiamo tra le vostre domande di ricerca che vi chiedete quali conseguenze seguano dai vantaggi epistemici delle credenze deliranti e memorie distorte. Cosa si aspetta da ciò? Io prevedo varie possibili applicazioni del concetto di innocenza epistemica. Ne menzionerò tre. Prima di tutto, se superiamo l'idea che credenze false, ricordi inaccurati e spiegazioni senza fondamento vadano semplicemente accantonati, e ci apriamo alla possibilità che possano avere vantaggi epistemici e contribuire

all'acquisizione o al mantenimento delle conoscenze, le scienze epistemologiche ne gioveranno. Cambierà il modo di intendere la valutazione epistemica e avremo una concezione meno idealizzata, più psicologicamente realistica, delle capacità cognitive umane.

In secondo luogo, la nostra indagine filosofica può informare gli interventi clinici su persone con disordini mentali che includano credenze deliranti, ricordi distorti e fabulazioni. Al momento, le uniche ragioni per non contestare il paziente che riporta credenze deliranti, o non correggere il paziente che ricorda in modo inaccurato, risiedono nella necessità di non causare a questi pazienti stress e ansia. Ma se alcuni di questi stati mentali imperfetti svolgessero una funzione utile dal punto di vista epistemico, nel contesto specifico in cui emergono, allora ci sarebbe un'altra buona ragione per adottare un atteggiamento meno negativo e "tollerare" tali stati mentali.

Infine, e questo è un argomento che è molto importante per me, studiare le imperfezioni della cognizione umana nella popolazione clinica e non clinica e trovare tante affinità significa promuovere un modello dei disordini psichiatrici che li vede non radicalmente diversi, ma su uno spettro di continuità con manifestazioni di irrazionalità cognitiva e affettiva considerati normali. Questo modo di pensare può aiutarci a sconfiggere lo stigma purtroppo ancora associato alle malattie mentali.

Ringraziando la professoressa Bortolotti, segnaliamo ai nostri lettori alcuni link utili per approfondire il tema sviluppato dal progetto. Per informazioni, sono consultabili la pagina web <https://www.epistemicinnocence.com/> e il blog relativo <http://imperfectcognitions.com>. Il progetto ha anche una pagina Facebook (<https://www.facebook.com/epistinnocence>) ed un account Twitter (<https://twitter.com/EpistInnocence>) per aggiornamenti.

PER SENTITO DIRE. CONOSCENZA E TESTIMONIANZA

Nicla Vassallo

[Feltrinelli, Milano 2011]

recensione a cura di Martina Rovelli

Quante, tra le informazioni che possediamo, abbiamo acquisito *per sentito dire*? Innumerevoli. La nostra esistenza trabocca di testimonianze, orali ma non solo: basti pensare a televisione, radio, giornali, cellulari, *social network*, enciclopedie, fotografie, *blog*, *e-mail*, cartelli stradali. Affidandoci solo all'esperienza diretta, saremmo in grado di conoscere ben poco: solo un numero limitato di individui, ad esempio, saprebbe che la Terra non è piatta. Eppure, siamo spesso inconsapevoli dell'importanza della testimonianza, o perché ne ignoriamo il valore o perché la svalutiamo. Ne ignoriamo il valore quando dimentichiamo che, ad esempio, senza testimonianza non sapremmo neanche il nostro nome, o la nostra data di nascita. La svalutiamo quando diffidiamo di essa e preferiamo ad essa altre fonti di conoscenza, come la percezione o la ragione, convinti, sulla scia di un individualismo à la Descartes, che l'essere umano debba essere epistemicamente autosufficiente. Dato il peculiare *status* della testimonianza, essenziale ma trascurata, si rende necessaria una epistemologia della testimonianza. In *Per sentito dire. Conoscenza e testimonianza*, Nicla Vassallo (professore ordinario di Filosofia teoretica all'Università di Genova) introduce il lettore, non necessariamente filosofo, a quest'area dell'epistemologia, invitandolo a una riflessione su complotti, inquisizione, giornalismo, astrologia, dittature e, più in generale, a un ripensamento della propria quotidianità.

Il testo, di carattere divulgativo e introduttivo, non può che iniziare con la distinzione tra conoscenza diretta (il conoscere qualcosa o qualcuno), conoscenza competenziale (il saper fare una certa cosa) e conoscenza proposizionale (il sapere che una proposizione è vera). Segue una dettagliata illustrazione dei rapporti intercorrenti tra le tre. Particolarmente interessante è il duplice livello di lettura cui le riflessioni dell'Autrice si prestano: mentre al lettore inesperto è offerta la possibilità di avvicinarsi per la prima volta a queste problematiche, il lettore esperto non può che ravvisare, nelle parole di Vassallo, riferimenti a temi che sono al centro della riflessione filosofica contemporanea. Ad esempio, nell'affermare che conoscenza diretta e conoscenza proposizionale non esauriscono la conoscenza di un individuo, l'Autrice aggiunge che "bisognerebbe essere Lilibet per sapere l'effetto che fa essere Lilibet", echeggiando il fondamentale testo di Thomas Nagel "What Is It Like to Be a Bat?". O ancora, nel tentativo

di confutare la tesi che vuole la conoscenza proposizionale derivabile dalla conoscenza diretta, Vassallo smentisce il primato dell'osservazione sulle altre fonti conoscitive, ricordando che essa è pur sempre *theory-laden* ed evocando, in questo caso, l'importo vastissimo dei lavori dei gestaltisti, di Hanson, di Kuhn, di Wittgenstein: per lo studente di filosofia, la sola menzione dell'anatra/coniglio apre scenari sconfinati.

Già a partire dal quinto capitolo, comunque, conoscenza diretta e conoscenza competente sono messe da parte, per soffermarsi sulla conoscenza proposizionale, la sola ad essere passibile di analisi. La conoscenza proposizionale viene analizzata dall'Autrice secondo lo schema tradizionale di credenza vera e giustificata, cioè secondo lo schema per cui S sa che p se e solo se:

1. p è vera;
2. S crede che p ;
3. S è giustificato a credere che p ;
4. ...

Evidentemente, l'analisi necessita di una quarta condizione, dal momento che, come ha mostrato Gettier, le condizioni 1-3 sono lungi dall'essere congiuntamente sufficienti; tuttavia, date la natura divulgativa del testo e la priorità del tema della testimonianza, Vassallo si limita a sottolineare la necessità delle condizioni 1-3 e rinvia la discussione della/e condizione/i aggiuntiva/e a (Vassallo, 2008). Ciononostante, è importante notare (l'Autrice non lo fa) che non tutti i filosofi concordano sulla suddetta analisi: mantenere l'impostazione giustificazionista e introdurre una quarta condizione per rafforzare la giustificazione è solo uno dei modi di affrontare il "*Gettier's problem*"; altri modi consistono nel sostituire la terza condizione con condizioni che non facciano alcun riferimento alla giustificazione. Dal momento che alcune caratterizzazioni della testimonianza date dall'Autrice sono strettamente legate ad un'analisi giustificazionista della conoscenza, è bene tenere presente che altre analisi sono possibili (o che, in effetti, la conoscenza non sia, a conti fatti, analizzabile; cfr. Williamson, 2000).

A partire dal sesto capitolo, la testimonianza diventa l'oggetto di studio privilegiato. La testimonianza è una fonte conoscitiva, a cui ci appelliamo per rispondere alla domanda "Di quali giustificazioni disponi per credere che una proposizione p sia vera?"; altre fonti sono la percezione, la memoria, la ragione (ragionamento deduttivo, induttivo, abduttivo), l'introspezione. Vassallo individua due possibili approcci nei confronti della testimonianza così intesa:

- a. l'approccio forte di stampo humeano: S è giustificato a credere che p se dispone di ragioni per credere che la credenza di un testimone T relativamente a p è giustificata;
- b. l'approccio debole di stampo reidiano: S è giustificato a credere che p se non dispone di ragioni per credere che la credenza di un testimone T relativamente a p non è giustificata.

Qualunque approccio si prediliga (può darsi che l'uno sia più indicato in alcuni casi, l'altro in altri) S giunge a sapere che p , accettando la testimonianza del testimone T che p , solo se T sa che p (il che implica che p è vera, T crede che p e T è giustificato a credere che p). Ne consegue che, se T testimonia che p ma p non è vera (e quindi T non sa che p), si danno due possibilità: o T crede che p (e allora si ha una testimonianza falsa ma non menzognera)

o T non crede che p (e allora si ha una testimonianza menzognera). In entrambi i casi T commette un danno epistemico nei confronti di S . D'altra parte, se T crede che p , allora il danno non è intenzionale ed è compiuto in buona fede: T può essere o meno giustificato a credere che p , ma non mente. Se invece T non crede che p , allora il danno è intenzionale e T sta mentendo: possiamo dunque definire il mentire come l'affermare una proposizione falsa con l'intenzione di ingannare. Certo, tale definizione è infelice, perché non cattura i casi in cui il mentitore afferma una proposizione vera, ma la sua comunicazione non verbale mira a indurre l'interlocutore a ritenere che la proposizione sia falsa (ad esempio quando il mentitore afferma una proposizione vera, ma sghignazzando). Tuttavia, essa fornisce un criterio per discriminare tra testimonianza menzognera e testimonianza non menzognera che si rivela soddisfacente in un gran numero di casi.

È particolarmente importante sottolineare, a questo punto, che, al pari della testimonianza vera, anche le false testimonianze, tanto quella menzognera quanto quella non menzognera, sono in grado di condurre a conoscenza:

A cena dalla regina, una volta a tavola, un bicchiere cade e si frantuma sul pavimento. Il rumore richiama l'attenzione di un commensale che chiede a Riccardo: "Il bicchiere era forse suo?". Imbarazzato, Riccardo replica falsamente e con l'intenzione di ingannare: "Per carità! Mi stavo giusto domandando di chi fosse". Accorgendosi del suo volto rosso, dei suoi occhi bassi, della sua voce tremula, il commensale capisce (*sa*) a chi apparteneva il bicchiere. (Vassallo, 2011, p. 88)

Alla National Portrait Gallery, di fronte al quadro che ritrae Virginia Woolf su di una poltrona, dipinta da Vanessa Bell, un visitatore si rivolge a Riccardo: "Davvero significativa la posa in cui Virginia ha raffigurato la sorella Vanessa". Riccardo ne evince (*sa*) che il visitatore confonde Virginia e Vanessa. (Vassallo, 2011, pp. 88–89)

Gli ultimi capitoli del libro sono dedicati all'applicazione delle tesi delineate ad alcuni fatti storici o di cronaca: dalle testimonianze menzognere di Hitler a quelle di George W. Bush, dalla tesi del complotto che vuole Lady D uccisa dai servizi segreti britannici, all'analisi del presunto *blog* ufficiale della regina Elisabetta II.

In una società come la nostra, che è anche e forse soprattutto società dell'informazione, *Per sentito dire. Conoscenza e testimonianza* è uno strumento utile, che, complice il linguaggio accessibile e la vasta applicabilità dei temi trattati, non solo lo studente di filosofia, ma anche il normale cittadino, ha a disposizione (e ha l'obbligo di consultare?) per comprendere in che modo e fino a che punto la testimonianza sia fonte di conoscenza; un divertente *vademecum* da sfogliare ogniqualevolta, di fronte a una testimonianza, ci si domandi: "È attendibile?".

Riferimenti bibliografici

- Gettier, E.L. (1963). "Is Justified True Belief Knowledge?" In: *Analysis* 23, pp. 121–123.
- Nagel, T. (1974). "What Is It Like to Be a Bat?" In: *Philosophical Review* 83, pp. 435–450.
- Vassallo, N. (2008). *Teoria della conoscenza*. Roma-Bari: Laterza.
- (2011). *Per sentito dire. Conoscenza e testimonianza*. Milano: Feltrinelli.
- Williamson, T. (2000). *Knowledge and Its Limits*. Oxford: Oxford University Press.

TEORIA EVOLUZIONARIA DELLA CONOSCENZA

Gerhard Vollmer

[IPOCpress, Milano 2012]

recensione a cura di Fabio Ceravolo

Nel settembre 2012 è stata pubblicata da IPOCpress la prima traduzione italiana di un'opera ritenuta ormai classica nel panorama dell'epistemologia naturalizzata: la *Evolutionäre Erkenntnistheorie* del poliedrico accademico tedesco di Braunschweig, Gerhard Vollmer. Basta un'occhiata al titolo – in cui compaiono ben cinque discipline, di cui due scienze naturali – per cogliere il carattere multidisciplinare dell'opera e la vastità di interessi del suo autore. Per i filosofi e per i lettori non specialisti i numerosi riferimenti alla letteratura scientifica delle singole discipline non costituiscono però un grande problema. Infatti, l'oggetto del contendere è la fondazione *ex novo* di una teoria della conoscenza, in cui concetti tratti dalla teoria dell'evoluzione giocano un ruolo determinante nella *spiegazione* della sua possibilità. Il ruolo dei risultati scientifici all'intero di un'argomentazione è sempre quello di far pendere l'ago della bilancia a favore di o contro una tesi epistemologica. Ecco un esempio: Vollmer distingue (p. 97) tra conoscenza *percettiva*, conoscenza *pre-scientifica* (tratta dal senso comune pre-teorico) e conoscenza *scientifica* (insiemi di enunciati che costituiscono teorie), e ritiene che esse siano vicendevolmente integrate nel sistema cognitivo. Ora consideriamo la percezione (p. 104): dal momento che questa è sensibile solo ad una parte ristretta dello spettro luminoso (quella compresa fra 380 e 760 nanometri della lunghezza d'onda della luce), e che esistono restrizioni analoghe sulla percezione acustica e tattile, si possono trarre evidenze a favore delle sue seguenti caratteristiche generali. (A) Anzitutto, è *selettiva*, cioè si trova in una relazione causale *solo* con una parte di ciò che sarebbe oggettivamente presente (secondo la teoria dello spettro luminoso). In altre parole, se la percezione è la nostra "finestra" sul mondo (intrattiene una relazione causale con ciò a cui essa è sensibile), è una finestra che lascia fuori tutto ciò che sta al di là delle sue limitate cornici. (B) In secondo luogo, è *costruttiva*. Questo significa, dice Vollmer seguendo la distinzione lockiana fra qualità primarie e secondarie, che "riveste" il dato fisico (frequenze di una lunghezza d'onda, di tipo quantitativo), di proprietà fenomeniche: i colori. Dal momento che la teoria dello spettro luminoso quantifica su entità ben diverse dai colori e descrive le loro relazioni con l'esperienza fenomenica, Vollmer ritiene che esista un processo di *costruzione* di quest'ultima a partire dalle prime.

Ora, in assenza di ulteriori premesse introdotte da Vollmer nel libro, questo argomento da solo non può che disorientare. Troppe potrebbero essere le obiezioni ad una tesi così poveramente presentata. Per esempio: come possiamo essere sicuri che la teoria dello spettro luminoso fornisca la giusta ontologia del mondo, che i suoi oggetti esistano davvero indipendentemente dalla nostra conoscenza, e noi ci troviamo in relazione causale *proprio* con essi? Per dare una risposta a questa domanda, sarà necessario accettare un'ulteriore premessa circa l'efficacia ontologica delle teorie scientifiche (il così detto *realismo* scientifico), e ne riparerò fra poco. Per ora basti dire che l'adesione di Vollmer alla dottrina dell'epistemologia naturalizzata si traduce nella tesi che i risultati delle singole discipline vengono chiamati in causa come conferma (o falsificazione) di tesi epistemologiche, e non esiste *alcuna filosofia prima* che, indipendentemente da essi, possa discriminare il successo o il fallimento di un argomento.

Il primo capitolo del volume è dedicato ad una breve (e piuttosto selettiva) rassegna storica sulla dottrina delle idee innate, ed introduce la domanda fondamentale della teoria della conoscenza, risalente a Kant: "Com'è che categorie della conoscenza e realtà si attagliano [*aufeinander passen*] l'una alle altre?". Gli empiristi ritengono, con Locke, che le strutture cognitive non siano presenti alla nascita, ma che si costituiscano come risultato di ripetute esperienze ed "impressioni". Ma per Vollmer tutte le teorie di questo tipo sono in errore (addurrà nei capitoli 3 e 6 alcune prove dall'etologia e dalla psicologia dello sviluppo) e non considerano, con Kant, che la conoscenza è *già* strutturata in alcune forme fondamentali, indipendentemente e prima del contributo "formativo" dell'esperienza. È la funzione di questi termini "già" e "prima", cioè la domanda sul *tipo di priorità* della conoscenza rispetto all'esperienza, che divide tuttavia Vollmer da Kant. La risposta coinvolge la teoria dell'evoluzione e costituisce la tesi principale del libro. Prima di introdurla, tuttavia, è necessario discutere alcune premesse.

All'inizio del secondo capitolo Vollmer ricorda (p. 73) che anche le teorie scientifiche – insieme alle credenze e a tutte le asserzioni in generale – sono soggette al trilemma di Munchausen. Quest'ultimo è centrale nel dibattito contemporaneo sul fondazionalismo e consiste nel fatto che un'asserzione p (i) o ha una fondazione infinita (le asserzioni su cui p si fonda sono a loro volta fondate su altre asserzioni, e così via); oppure (ii) ha una catena di fondamenti, la quale però dopo alcuni passaggi riconduce a p stessa, generando una fondazione circolare; oppure (iii) ha una catena di fondamenti che si interrompe in un punto determinato. Le teorie scientifiche e con loro l'epistemologia naturalizzata devono afferrare il terzo corno, e accettare una fondazione assiomatica. Gli assiomi sono asserzioni lasciate indimostrate e rappresentano "il punto archimedeo di una teoria, ma in nessun modo della conoscenza della realtà" (p. 74). Nel caso della teoria evolutiva della conoscenza (ET), gli assiomi vengono accettati in quanto *ipotesi*, e sono introdotti nel par. 2.2.

1. Postulato della realtà: Esiste un mondo reale indipendente dalla percezione e dalla conoscenza.
2. Postulato della struttura: Il mondo reale è strutturato [...] Con strutture si intende: simmetrie, invarianze, strutture topologiche e metriche, azioni reciproche, leggi naturali, cose, individui, sistemi.
3. Postulato della continuità: Tra tutti gli ambiti della realtà esiste una relazione di continuità

4. Postulato della conoscenza altrui: Anche altri individui (umani o animali) hanno impressioni sensoriali e coscienza.
5. Postulato dell'interattività: I nostri organi di senso vengono stimolati dal mondo reale
6. Postulato della funzione cerebrale: Pensiero e coscienza sono funzioni del cervello, dunque di un organo naturale.
7. Postulato dell'oggettività: Le asserzioni scientifiche devono essere oggettive¹.
8. Postulato euristico: Le ipotesi di lavoro devono incitare e non ostacolare la ricerca.
9. Postulato della spiegabilità: I dati di fatto della realtà esperienziale possono essere analizzati, descritti col ricorso a leggi naturali e spiegati.
10. Postulato dell'economia di pensiero: Ipotesi superflue devono essere evitate.

Da notare in questo sistema di assiomi è la loro diversa "provenienza". Alcuni sono di carattere metafisico (1-3; 7), altri epistemologici (4-6) ed altri ancora metodologici (8-10). Vollmer su questo punto sottoscrive una tesi di metodo che risale a Kant: "Ogni realismo fa asserzioni tanto sull'esistenza che sulla conoscibilità di un mondo esterno (indipendente dalla coscienza) e quindi rappresenta *nel contempo una posizione ontologica e gnoseologica*" (p. 87, corsivo mio). Vollmer segue il testo "Evolutionary Epistemology" di Campbell (1981) nel dare alla congiunzione degli assiomi 1-7 il nome di realismo ipotetico. Esso è un'ipotesi sulla natura del mondo indipendente dalla nostra conoscenza e viene enunciato così (p. 88):

Realismo Ipotetico (RI). Ammettiamo che vi sia un mondo reale, che abbia certe strutture, che queste strutture siano parzialmente conoscibili e, date queste tre ipotesi, proviamo quanto sia possibile inoltrarci con la conoscenza [*wie weit wir mit diesen Hypothesen kommen*].

L'introduzione in sequenza degli assiomi 1-7, senza adeguata discussione delle obiezioni possibili, può lasciare un po' delusi. Eppure è proprio così che li presenta Vollmer. Bisognerebbe probabilmente dedicare un intero volume a ciascuno di essi, vista la mole di letteratura esistente sul tema del realismo. Ma il carattere ipotetico della tesi serve anche ad evitare questa fatica. È in questa fase, infatti, che Vollmer si affida al razionalismo critico popperiano (cfr. Popper, 1935) e ne ricava un'estensione originale. Per il Popper della *Logik der Forschung* un insieme di enunciati, per darsi teoria *scientifica*, deve sottostare a un "criterio di demarcazione" (i.e. deve essere falsificabile² e corroborabile). Per Vollmer, qualcosa di simile è vero anche nel caso di una teoria gnoseologica. Seguendo il metodo naturalizzato (che più indietro ho confrontato con Quine, 1957), egli non crede che il realismo ipotetico sia principalmente diverso da un insieme di enunciati sulla struttura fattuale del mondo (una teoria). La gnoseologia, anche se meta-teorica, dovrà ricevere una certa giustificazione.

¹Non è ben chiaro l'utilizzo del termine 'oggettivo' in questo punto. Vedremo più avanti che la giustificazione (non la dimostrazione) dei postulati 1-7 proviene dagli argomenti filosofici a favore del realismo scientifico (RS). Questa è la tesi per cui gli enunciati fondamentali delle teorie scientifiche sono *veri* del mondo (o, formulata alternativamente, che i termini delle teorie scientifiche *si riferiscono*), cioè catturino le strutture fattuali del dominio di cui parlano. Mi sembra che 'oggettivo' qui indichi proprio questa caratteristica.

²Una teoria *T* si dice falsificabile quando è possibile ricavare la sua falsità contraddicendo almeno una delle sue conseguenze osservative. Chiamo *T* la congiunzione degli enunciati della teoria e *B* la congiunzione delle conseguenze osservative implicate da *T*. La falsificazione si può esprimere attraverso un *modus tollens*, deduttivamente valido, di forma: $T \rightarrow B; \neg B \vdash \neg T$ (cfr. Popper, 1935).

Ho scritto che Vollmer ritiene che solo *qualcosa di simile* al criterio di demarcazione sia valido perché egli, sul tema del realismo, sottoscrive l'indicazione di Popper (p. 95) secondo cui "il realismo non è né dimostrabile né confutabile [...] (ed esso condivide questa inconfutabilità con molte teorie filosofiche o "metafisiche", in particolare anche con l'idealismo). Ma può essere anche argomentato e il peso degli argomenti è in modo schiacciante a suo favore" (Popper, 1972, p. 64). Qui Popper è abbastanza ambiguo sullo stato del realismo. Da una parte non è oggetto di confutazione né di dimostrazione (e questo lo escluderebbe dal criterio di demarcazione). Tuttavia, può ricevere argomenti in suo favore, che funzionano come "prove" della sua evidenza. Il rapporto fra realismo ipotetico e criterio di demarcazione (i.e. di scientificità) mi sembra proprio uno dei punti meno chiari del volume di Vollmer, così anche come uno dei più decisivi. Vollmer sembra concordare con Popper che il realismo (per lui la congiunzione di (1)-(7)) non costituisca un'ipotesi scientifica (i.e. confermata al criterio: cioè falsificabile e corroborabile), quanto piuttosto un'ipotesi *di lavoro*, una condizione cui le teorie scientifiche devono sottostare per essere informative (dire qualcosa di vero del mondo). Tuttavia, i risultati scientifici (cfr. il caso della percezione menzionato sopra) e la stessa teoria dell'evoluzione *sono utilizzati* indiscutibilmente come prove a favore del fatto che *esiste* un mondo indipendente e strutturato, a cui, in un secondo momento, le categorie della conoscenza si conformano. Se non vi fosse, infatti, non potremmo spiegare "com'è che le nostre categorie si attagliano al mondo": la domanda fondamentale di (ET). In altre parole, se questi risultati non parlassero a favore del realismo (corroborandolo o falsificandolo), non si potrebbe in alcun modo sostenere la tesi che la conoscenza è "oggettiva", cioè colga le strutture del mondo indipendenti dalla nostra conoscenza. Vollmer *ipotizza* il realismo ontologico (OR, la tesi per cui il mondo esiste indipendentemente dalla nostra relazione con esso) giustificandolo con la verità del realismo scientifico (SR). Accettato (SR), Vollmer può sostenere che i risultati scientifici, usati come premesse in argomenti epistemologici (epistemologia naturalizzata), dicano qualcosa della realtà "fuori di noi". Questa realtà è accettata in modo ipotetico, e ciò lascia supporre (anche se non in modo decisivo, date la non chiarezza del riferimento a Popper) che (OR) rispetti il criterio di demarcazione. Ma se (OR) può essere falsificata, allora possono esistere prove della sua falsità. Queste prove saranno risultati scientifici (l'epistemologia naturalizzata non vuole alcuna filosofia prima). Se è così, tuttavia, visto che i risultati scientifici sono le premesse nella giustificazione (evolutiva) della corrispondenza delle categorie cognitive con il mondo, come possiamo più credere che le categorie della conoscenza si attaglino al mondo?

Vollmer probabilmente risponderebbe con Popper che qui ci si sbaglia sullo stato scientifico del realismo ipotetico e che esso – propriamente – non può essere falsificato né corroborato (cfr. ancora la citazione di Popper a p. 95). È semplicemente una posizione evidente e la relazione di "giustificazione" che le teorie scientifiche intrattengono con essa è da dirsi *primitiva* nella teoria, non avendo nulla a che vedere con il criterio di demarcazione. A suo favore, vi è da dire che una differenza fra il realismo ipotetico ed una teoria scientifica è che gli enunciati che vengono forniti come sue prove (la teoria dell'evoluzione, la teoria dello spettro luminoso, ecc.) *non sono* sue conseguenze osservative, quali invece la nozione di falsificazione richiede che siano. Andiamo allora avanti.

Come detto, per quanto riguarda la giustificazione "ipotetica" di (OR), Vollmer elenca una serie di argomenti classici tratti dalla letteratura realista, fra cui: (i) il realismo semantico (Putnam, 1973; Popper, 1972), secondo cui i termini teorici hanno riferimento nella realtà; (ii) il successo dovuto alla semplicità dell'ipotesi (riconducibile al "no-miracles argument", cfr. Putnam, 1975); (iii) la convergenza dei risultati di misurazione (Bavnik, 1949); (iv) la capacità

della scienza di identificare invarianti oggettive; e soprattutto (v) la “convergenza funzionale delle apparecchiature cognitive” (p. 90), cioè la tesi secondo cui la conoscenza del mondo è funzione dell’apparato cognitivo del soggetto conoscente, e dal momento che soggetti diversi “riflettono efficacemente i dati oggettivi del loro ambiente”, si dovrà parlare di una “verifica intersoggettiva, la quale costituisce, evidentemente, un criterio essenziale di oggettività”. Sul realismo ipotetico e la sua “giustificazione” (in particolare l’argomento (v), tratto dall’etologia di Konrad Lorenz) si fonda la tesi principale di (ET), esposta nei paragrafi 2.6 e 4.6. Come già detto, essa risponde alla domanda principale su come sia possibile che le categorie della conoscenza e la realtà strutturata si “attaglino” [*aufeinander passen*] e si differenzia da Kant per il tipo di *priorità* attribuita alla conoscenza strutturata rispetto a quella “formata” dall’esperienza. La risposta è la seguente:

Soluzione evolucionista (p. 117). Alcune categorie della conoscenza si sono sviluppate come adattamento alla realtà, e sono dunque acquisite filogeneticamente. Per l’individuo, dunque ontogeneticamente, esse sono innate.

Tesi Principale (p. 187). Il nostro apparato conoscitivo è un risultato dell’evoluzione. Le strutture conoscitive del soggetto si attagliano al mondo poiché esse si sono formate adattandosi a questo mondo reale nel corso dell’evoluzione. Ed esse coincidono (in parte) con le strutture reali poiché solo una coincidenza del genere ha reso possibile la sopravvivenza.

Entriamo dunque nel cuore della teoria evolucionaria di Vollmer. Le funzioni cognitive sono il risultato del modo con cui la pressione ambientale ha strutturato la nostra conoscenza. *L’adeguatezza* rispetto alle condizioni naturali date è il carattere che le contraddistingue. Ad esempio, esse dipendono dalla percezione (v. sopra) e per questo motivo non possiamo presumere che si estendano al di là del limite di sensibilità di quest’ultima (il “mesocosmo”: un settore della realtà misurabile dai millimetri ai chilometri, cfr. p. 272). Tuttavia, non vi sono esclusivamente legate. Anche il procedimento per *prova ed errore* è un adattamento vincente. Il formulare ipotesi sulla natura della realtà è più vantaggioso se tali ipotesi sono esatte piuttosto che errate. Nella tripartizione delle “forme” di conoscenza di Vollmer che ho introdotto sopra, dunque, anche la conoscenza pre-scientifica e quella scientifica sono coinvolte nella spiegazione evolutiva.

Naturalmente, quest’ultima è una premessa cruciale per connettere (ET) e (RI). Dato lo sviluppo delle capacità cognitive, e dato che i due pilastri dell’evoluzione sono “mutazione” e “selezione” (come per Darwin e Lorenz), cogliere le strutture del mondo reale costituisce un vantaggio adattativo³ rilevante quanto basta per permettere la filogenesi di una specie dotata di tale carattere. Penso di poter mantenere inalterata la nozione dicendo che la sopravvivenza di una specie pensante è incentivata se le sue strutture cognitive sono *truth-tracking*, “tengono traccia della verità”⁴. Ecco una formulazione un po’ sommaria, ma sicuramente pregnante: “Le leggi dell’evoluzione sostengono che soltanto chi è sufficientemente adattato

³I filosofi della biologia obietteranno subito che la teoria dell’evoluzione è materia più complessa di quanto possa sembrare da questo breve enunciato. Il rapporto individuo-ambiente, infatti, è stato declinato secondo molti modelli diversi di cui solo uno è quello adattazionista. La stessa teoria evolucionaria della conoscenza, negli sviluppi seguenti a Campbell (1981) e Vollmer ha integrato altre spiegazioni di come l’esistenza di strutture del mondo fondi la loro conoscenza esatta attraverso il rapporto con l’ambiente. Tuttavia, Vollmer segue Lorenz e sottoscrive l’approccio adattazionista. Non mi soffermerò in questa recensione sulle molte obiezioni che ad esso sono state rivolte.

⁴Si potrebbe sospettare di questo concetto di “tener traccia la verità”, che ho tratto dall’epistemologia analitica tradizionale (cfr. Nozick, 1981) per spiegare la posizione di Vollmer sul vantaggio adattativo. Il problema di Nozick è leggermente differente da quello qui presentato, ma può essere riadattato nel modo seguente. Condizione necessaria

sopravvive. Semplicemente per il fatto che ancora viviamo, possiamo dedurre di essere “sufficientemente adattati”, vale a dire che le nostre strutture conoscitive siano sufficientemente “realistiche” (p. 188). Dal momento che specie e ambiente *sono tuttora* in evoluzione, inoltre, questa capacità di cogliere le strutture è *parziale* e non completa. Dice Vollmer: siamo in grado di coglierle “in maniera adeguata alla sopravvivenza”, che naturalmente non significa “in maniera esatta”. Per quanto ne sappiamo potrebbe ancora non essersi verificata una mutazione genetica tale da consentire l’accesso epistemico completo alle strutture del mondo (e potrebbe non verificarsi mai). E qui mi pare si apra un problema. Vi sarebbe un’obiezione di tipo regressivo molto arguta a proposito di questo procedimento per prova ed errore. Ammettiamo che (ET) abbia ragione nel dire che vi sia mutazione e selezione circa le capacità *truth-tracking* del pensiero, perché rintracciare la verità è vantaggio adattativo e “colui che, a causa delle proprie errate categorie conoscitive formulò un’erronea teoria del mondo, perì nella lotta per l’esistenza” (Mohr, 1967, p. 21, cit. p. 188). Ebbene, (ET) ammette anche che lo sviluppo delle categorie sia: (a) contingente (avrebbero potuto svilupparsi diversamente, date diverse condizioni ambientali) e soprattutto (b) parziale, perché (b.1) legato alla percezione, che ha dei limiti selettivi, e perché (b.2) ambiente e specie sono sempre in via di sviluppo. Infatti, se accettiamo la teoria dell’evoluzione, essa ci dice che una forma di vita con strutture cognitive complete in grado di avere una conoscenza perfetta (una teoria finale) non può essere prodotta, perché l’evoluzione stessa è un processo mai compiuto. In altre parole, formulando un’ipotesi *possiamo sbagliare* circa la verità di un’asserzione sul mondo. Ma allora che dire di (ET) stessa? Essa è una teoria ipotetica come tutte le altre, e Vollmer è chiaro nello stabilire che il nostro procedimento per prova ed errore (popperiano) nella formulazione di teorie è anch’esso un risultato dell’evoluzione (cfr. capp. 3 e 8). Per dire (ET) vera le nostre categorie dovranno essere perfettamente adattate alle strutture del mondo (i.e. “totali” e non “parziali”), ma se (ET) è vera, essa dice che le nostre categorie sono parziali. Mi pare che l’obiezione possa anche essere estesa al carattere della contingenza. Se (ET) è vera, il modo in cui la nostra conoscenza è strutturata è contingente⁵, cioè possiede le caratteristiche che possiede nel nostro mondo (date le sue condizioni ambientali), ma non è necessario che le possieda in tutte le altre situazioni possibili. (ET) stessa però, in quanto teoria realistica,

per la conoscenza è che essa sia ottenuta attraverso un *metodo affidabile*. Per Nozick, ciò equivale ad aggiungere due condizioni controfattuali come necessarie: (a) “se p non fosse vero, S non crederebbe che sia vero”; (b) “se p fosse vero, S crederebbe che sia vero”. In (ET) il metodo affidabile è l’adattamento evolutivo. Perché vi sia conoscenza, è necessario che il nostro metodo di introduzione di ipotesi per prova ed errore abbia passato il vaglio della selezione naturale. Dal momento che (ET) è decisamente non ortodossa sulle definizioni dei termini, esso potrebbe però non coincidere con ciò che Vollmer intende *realmente*. Lascio il giudizio finale al lettore, ma adduco a mio favore la seguente citazione (p. 188): “. . . la formulazione di una capacità di pensiero, che consenta di *cogliere le strutture del mondo reale* [welches die Strukturen der realen Welt zu erfassen gestattet], offre un enorme vantaggio selettivo. Così, al mantenimento e al successo della specie è chiaramente più vantaggioso – per ragioni di economia naturale – tenere conto, già nel corredo genetico, delle fondamentali e costanti condizioni ambientali, piuttosto che lasciare ad ogni singolo individuo il compito dell’adattamento e dell’interiorizzazione delle strutture ambientali invariabili” (corsivo mio).

⁵C’è un modo standard di esprimere logicamente la contingenza di una proposizione (cfr. Cocchiarella e Freund, 2008): $\text{Cont } p \text{ sse } \neg \Box p \wedge \neg \Box \neg p$. Vale a dire, p è contingente se e solo se è non necessaria ($\neg \Box$) e possibile ($\neg \Box \neg p$, che equivale a $\Diamond p$). L’analisi delle sue condizioni di verità stabilisce che, $\text{Cont } p$ è vera se e solo se p è vera in almeno un mondo possibile, ed è falso che p è vera in tutti i mondi possibili. Nel caso di (ET) si dice che la nostra “forma di conoscenza” è contingente nel senso che è strutturata in questo modo nel nostro mondo (date le sue condizioni ambientali), ma non è necessariamente strutturata così in ogni situazione possibile (dal momento che le condizioni possono anche essere diverse). Non è chiaro cosa i teorici di (ET) (cfr. Bradie e Harms, 2012) intendano con “forma di conoscenza”. Di sicuro, visto il riferimento all’etologia, essa non è di natura puramente linguistica, ma soprattutto comportamentale. Tuttavia, credo che nulla vieti in linea di principio di formularla linguisticamente come un insieme di proposizioni, di modo che l’analisi delle condizioni di verità sia valida (su questo punto cfr. cap. 7).

deve contenere asserzioni sulla struttura fondamentale. Deve essere vero in tutte le situazioni possibili che esiste un processo di mutazione e selezione che regola l'adattamento, e, di conseguenza, che le strutture cognitive sono un risultato di esso. Non è però vero che esistono situazioni possibili in cui noi abbiamo strutture cognitive complete, perché il processo evolutivo è *necessariamente* incompiuto (così dice la teoria). Il carattere della contingenza esprime il fatto che diversi mondi possibili (ad esempio: un mondo in cui il picco di diffusione della luce nello spettro luminoso fosse stato traslato di 200 nanometri) inducono un diverso adattamento delle funzioni cognitive, ma mai uno totale, perché anche se (ET) è necessariamente vera, segue solamente da essa che la conoscenza è un prodotto dell'evoluzione, non che è infallibile, perché l'evoluzione è un processo incompiuto. Da qui sorge l'obiezione precedente: per dire (ET) necessariamente vera ci servono funzioni cognitive infallibili, ma se (ET) è vera, essa dice che le nostre funzioni cognitive sono fallibili.

La risposta di Vollmer a commenti di questo tipo non può che essere una: se le strutture cognitive sono parziali (fallibili), questo vuol dire che dobbiamo accettare (ET) come ipotesi, e tutte le scienze – come per Popper – sono solo ipotesi capaci di essere corroborate o falsificate attraverso evidenze. Il problema è che è (ET) *stessa* a dirci che parzialità delle categorie corrisponde a sapere ipotetico. Accettarla come ipotesi significa credere che (ET) sia (necessariamente) vera, ma se (ET) è vera essa dovrà riferirsi alla struttura del mondo (a maggior ragione se si sostiene il realismo scientifico) e le nostre categorie dovranno essere in grado di “catturarla” (essendo perfettamente *truth-tracking*, cioè infallibili e non parziali). Dirla vera, cioè, corrisponderebbe a dire qualcosa di falso sulle nostre categorie (che sono parziali, mentre già per averla colta dovrebbero essere totali).

Ora, non è questa la sede per insistere su questo tipo di obiezione. Ulteriori spunti possono essere trovati nel par. 5.3, in cui Vollmer discute l'applicabilità della teoria dell'evoluzione a se stessa e accetta che, nonostante sia indimostrabile come tutte le ipotesi, possiede valore esplicativo ed è “ben unificata” in una rete di teorie scientifiche. In generale, (ET) non è l'epistemologia tradizionale e ha introdotto di per sé una serie di termini di cui è difficile ricostruire analiticamente il significato, come “strutture cognitive”, o (nei teorici successivi a Vollmer, cfr. Bradie e Harms, 2012) “forma della conoscenza” (quest'ultimo indica *l'aspetto* contingente che la nostra conoscenza è venuta ad assumere in risposta ad un determinato ambiente, cfr. nota 7). Ritorniamo per esempio al trilemma di Munchausen. La fondazione di un'asserzione (o di una teoria, cioè un insieme di asserzioni) era stata cercata da filosofi neo-empiristi come Neurath e Carnap attraverso il riferimento ad enunciati protocollari. Da questi attraverso leggi di connessione si poteva giungere alle leggi fenomenologiche, poi a quelle sugli inosservabili e ai postulati della teoria. Fu Quine, poi, a introdurre l'idea che l'epistemologia stessa dovesse essere fondata su base naturalistica. Tuttavia – nonostante la critiche rivolte al neo-empirismo – egli pensava ancora che le fondazioni naturali dovessero essere formulate linguisticamente, anche se non attraverso enunciati protocollari descrittivi pure esperienze prive di carattere teorico. La teoria evuzionaria della conoscenza, invece, abbandona questa concezione e dunque, pur essendo parte del progetto di un'epistemologia naturalizzata, cerca di andare oltre i precetti di Quine. Per questo motivo i nuovi concetti introdotti sono ancora oggi in via di formazione. Quel che traiamo dal libro di Vollmer a tal proposito si trova nei capitoli 3 e 7, il primo dedicato all'idea di “evoluzione universale”, il secondo al linguaggio.

Il terzo capitolo riprende il primo nel mettere l'accento sullo sviluppo della biologia e dell'etologia. Le leggi biologiche possono essere integrate a quelle fisiche, ma “occupano un posto

speciale” (p. 125) per aver introdotto il pensiero evoluzionistico, che per sua natura è storico e considera i meccanismi di sviluppo e i processi naturali. Con essa è venuta meno la concezione classica di causalità, fondata sui due assunti dell’identità stabilita (fissa, invariabile) di causa ed effetto e della teleonomia (cfr. anche p. 61). Causa ed effetto possono influenzarsi reciprocamente (es. meccanismi di *feedback*), e la finalità dei processi biologici viene spiegata dall’evoluzione facendo riferimento alla funzionalità degli organi (fisici e cognitivi) nel contesto ambientale. Altro merito fondamentale della biologia è l’introduzione della prospettiva *adattazionista*, secondo cui la genesi di ogni oggetto biologico (organismo, organo o funzione cognitiva che sia) è riconducibile all’influsso selettivo esercitato dall’ambiente sulle forme di vita, ed in particolare si lega all’interazione fra mutazione e selezione. A quest’ultimo aspetto ho accennato menzionando la premessa di Vollmer sul carattere adattativo del procedimento per prova ed errore, ma vi è da dire che la plausibilità dell’approccio *adattazionista* è uno dei temi centrali della filosofia della biologia contemporanea, e non è per nulla scontato che esso debba essere accettato come spiegazione corretta dei processi evolutivi (cfr. nota 6). L’etologia, il cui padre è Konrad Lorenz, gioca un ruolo egualmente importante. È dai suoi risultati sperimentali che proviene il rigetto della concezione empirista dello sviluppo cognitivo. “La selezione incide sul comportamento né più né meno che le strutture somatiche” (p. 137), determinando le caratteristiche *acquisite* delle funzioni comportamentali. Dal punto di vista della filogenesi, dunque, l’individuo possiede le funzioni che la sua specie ha acquisito tramite mutazione e selezione. Di qui la risposta alla domanda sul tipo di *priorità* delle funzioni cognitive sull’esperienza non categorizzata. Esse sono filogeneticamente *a priori* e ontogeneticamente *a posteriori*. Per il singolo individuo non si manifestano indipendentemente dall’esperienza, e per tale ragione non sono “innate”. Dal punto di vista filogenetico, però, esse fanno parte di quell’insieme di caratteri acquisiti per mutazione e poi trasmessi che caratterizzano la specie. Nonostante la maggior parte di tali caratteri si manifesti solo in una fase avanzata della crescita, vi sono prove che almeno alcuni sono presenti sin da pochi momenti successivi alla nascita⁶. Non ritengo necessario insistere sul richiamo a Kant e sulla questione della *priorità* delle funzioni cognitive sull’esperienza. Il kantismo di Vollmer è filtrato da quello di Lorenz, e questo è costituito dalla scelta fondamentale di non seguire Kant nell’attribuire un significato *logico* alle categorie, in risposta ai problemi che ne derivano relativamente al concetto di necessità (cfr. pp. 223-2266). Non posso soffermarmi su questo punto ora, ma è ben possibile muovere obiezioni a Vollmer a partire dalla prospettiva kantiana originaria (cap. 6).

Il settimo capitolo, invece, occupa una posizione di rilievo nella seconda parte del volume, che si cerca di valutare le conseguenze di (ET) sulle singole discipline scientifiche e sulla teoria della scienza [*Wissenschaftstheorie*; “epistemologia” nella traduzione di Romolo Perrotta]. Qui si esamina la linguistica e in particolare le idee “razionaliste” di Chomsky. Inizialmente, dice Vollmer, “La funzione del linguaggio come sostegno del pensiero sembra essere così importante che si può arrivare a chiedersi se meriti la qualifica di “pensiero” una attività dell’intelletto che non si svolga all’interno del linguaggio” (p. 242). Tuttavia, questa è un’apparenza ingannevole. Vollmer riconosce che il linguaggio svolge la funzione di *medium* del pensiero, ma ritiene anche che tutte le idee fondamentali dei capitoli precedenti possano essere formulate “senza esplicito riferimento al linguaggio” (ib.). Esiste pensiero senza linguaggio, e, naturalmente, sono ancora prove etologiche a portare sostegno a questa ipotesi. Gli

⁶Un esempio molto famoso è costituito dal comportamento dei pulcini appena nati, che tendono a seguire un’immagine proiettata di una figura geometrica compiendo un movimento vagamente raffigurante quello di una chioccia (cfr. p. 133 sgg.).

animali dimostrano abilità di riconoscimento numerico (pur molto limitate); i bambini classificano le loro reazioni all'ambiente pre-concettualmente. Dice Quine (1957, p. 4): "Similarità e differenze [...] vengono notate anche senza l'aiuto di parole".

Piuttosto, "la capacità linguistica dell'uomo" è solo una delle parti integranti "della sua capacità conoscitiva più generale" (p. 253). "La linguistica si configura come un settore della psicologia" (ib.), e per questo motivo "sfocia direttamente in seno alle riflessioni della teoria evuzionaria della conoscenza" (p. 255). Oltre che il linguaggio nel suo insieme ("un'invenzione dell'economia domestica", p. 237), anche la grammatica generativa entra a far parte dei fenomeni spiegati da (ET). È solo attraverso i tentativi di adattamento che si sono determinate le categorie necessarie e generali a cui ogni linguaggio umano deve sottostare e solo attraverso le quali la grammaticalità degli enunciati è possibile. Queste categorie costituiscono un'ulteriore "prova" dell'esistenza delle strutture a cui gli individui hanno dovuto adattarsi.

Fra i capitoli 5, 7 e 8 ho dovuto fare una scelta difficile e ho discusso il settimo. L'ho ritenuto particolarmente importante per spiegare la diversità dei concetti di (ET) rispetto a quelli epistemologici più conosciuti. Ciò non toglie nulla all'interesse degli altri due. In particolare, se si pensa che i miei commenti critici possano essere risolti attraverso la teoria della scienza (che cos'è un'ipotesi scientifica e che rapporto intrattiene con le strutture del mondo a cui si riferisce?), allora essi meriterebbero una lettura. Tuttavia, visto che ho già occupato fin troppo spazio, rimando alla bella ed esaustiva introduzione di Romolo Perrotta (pp. 13-30).

Difficile è anche dare con così poco spazio un giudizio sul libro di Vollmer. Spero che il mio parere sia emerso in positivo ed in negativo dagli apprezzamenti e dubbi che ho espresso. Credo vi sia un motivo per cui un lavoro del genere sarà sempre propenso a sollevare entrambi, ed è l'intento del suo autore. Vollmer scrive per *fondare* una teoria evuzionaria della conoscenza, e nel lontano 1975 poteva trovare *un solo testo* come letteratura di riferimento: "Evolutionary Epistemology" di Donald Campbell (1974), di cui egli si dice più volte continuatore. Prima di Campbell erano stati Lorenz e Popper ad elaborare alcune idee centrali di (ET), ma queste non avevano ricevuto ordinamento sistematico. Tutto ciò rende la parte metodologica del libro di Vollmer la più interessante e dinamica. Se poi al dinamismo si accompagnerà qualche errore logico, glielo si potrà perdonare se si crede che, in filosofia, l'idea generale debba il più delle volte precedere il solo rigore (soprattutto se si è popperiani!). A sistamarlo penseranno gli epigoni⁷.

⁷Ai diadochi concediamo ancora un po' di entusiasmo. Per i consigli e i suggerimenti che ho ricevuto ringrazio Romolo Perrotta, Renato Pettoello e i miei colleghi studenti dell'università di Tübingen, a cui ho presentato un rudimentale intervento intitolato "Was ist evolutionäre Erkenntnistheorie?" nel luglio 2013. Un ringraziamento particolare, inoltre, va a Mattia Sorgon, per avermi introdotto ai lavori di RIFAJ e stimolato a collaborare.

Riferimenti bibliografici

- Bavnik, Bernhard (1949). *Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften*. Zürich: Hirzel. prima edizione 1941.
- Bradie, Micheal e William Harms (2012). *Evolutionary Epistemology*. A cura di Edward N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: <http://plato.stanford.edu/archives/win2012/entries/epistemology-evolutionary/>.
- Campbell, Donald (1981). "Evolutionary Epistemology". In: *The Philosophy of K.R. Popper*. A cura di P.A. Schlipp. La Salle: Open Court, pp. 413–463. Traduzione italiana *Epistemologia evoluzionistica*, Roma: Armando 1981.
- Cocchiarella, Nino B. e Max A. Freund (2008). *Modal Logic: An Introduction to its Syntax and Semantics*. New York: Oxford University Press.
- Mohr, Hans (1967). *Wissenschaft und menschliche Existenz*. Freiburg: Rohmbach.
- Nozick, Robert (1981). *Philosophical Explanation*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Popper, Karl (1935). *Logik der Forschung*. Wien: J. Springer. Traduzione italiana *Logica della scoperta scientifica*, Torino: Einaudi 1970.
- (1972). *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press. Traduzione italiana *Conoscenza Oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico*, Roma: Armando 2002.
- Putnam, Hilary (1973). "Meaning and Reference". In: *The Journal of Philosophy* 70.19, pp. 669–711.
- (1975). *Mathematics, Matter and Method*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Quine, Willard Van Orman (1957). "The Scope and Language of Science". In: *The British Journal for Philosophy of Science* 8, pp. 1–17.
- Vollmer, Gerhard (1975). *Evolutionäre Erkenntnistheorie: angeborene Erkenntnisstrukturen von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie*. Stuttgart: Hirzel Verlag. Traduzione italiana *Teoria evoluzionaria della conoscenza. Le strutture innate della biologia, psicologia, linguistica, filosofia ed epistemologia*, IPOCpress: Milano 2012.



SCETTICISMO. DUBBIO, PARADOSSO E CONOSCENZA

Annalisa Coliva

[Laterza, Roma-Bari 2012]

recensione a cura di Mattia Cozzi

Il piccolo libro (160 pagine circa) di Annalisa Coliva, *Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*, ha come primo (ma non unico) obiettivo l'esposizione delle principali risposte al *problema dello scetticismo* all'interno del dibattito filosofico contemporaneo.

Il primo merito dell'approccio dell'autrice del testo è quello non banale di trattare il problema dello scetticismo senza prendere quest'ultimo come una posizione fatta propria da un qualche autore specifico. È un approccio, nell'opinione dell'autore di questa recensione, decisamente utile e fruttuoso in prima battuta perché liquida in modo efficace le obiezioni che molto spesso vengono fatte a cuor leggero allo scetticismo, obiezioni "pragmatiche" che si appoggiano alla effettiva impercorribilità di questa linea di pensiero. Annalisa Coliva espone invece lo scetticismo non sotto forma di teoria filosofica vera e propria, bensì sotto forma di *paradosso*, di questione filosofica seria e importante e che pertanto richiede a gran voce una soluzione altrettanto seria e importante. Questa linea espositiva permette grande chiarezza e mette l'accento sui problemi che lo scetticismo pone all'epistemologia:

[...] Il tentativo di risolvere il paradosso scettico chiama in causa il problema della natura della giustificazione e della conoscenza e quello dell'individuazione e della portata di alcuni principi che sembrano regolare tutti i nostri ragionamenti epistemici; solleva inoltre il tema cruciale dell'architettura della giustificazione empirica basata sull'esperienza personale [...]; pone altresì il problema della comprensione della razionalità epistemica, in quanto diversa da quella pratica e da quella logico-deduttiva; fa infine emergere la questione della natura delle giustificazioni a priori e se ve ne possano essere per proposizioni contingenti che possono addirittura essere false. In breve, il problema dello scetticismo solleva questioni cruciali che attengono alla comprensione degli aspetti più fondamentali della nostra vita cognitiva. (*Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*, pp. 127–128)

Il testo presenta una decisamente apprezzabile ripartizione, che utilizzeremo di seguito per parlare dei nodi affrontati e che può essere schematizzata come segue:

1. esposizione del paradosso scettico cartesiano;

COPYRIGHT. © © © © 2013 Mattia Cozzi. Pubblicato in Italia. Alcuni diritti riservati.

AUTORE. Mattia Cozzi. cozzimattia@gmail.com.

2. esposizione del paradosso scettico humeano;
3. confronto tra i due paradossi;
4. riformulazione dei due paradossi in termini di *giustificazione della credenza*;
5. possibili risposte al paradosso scettico cartesiano “riformulato”;
6. possibili risposte al paradosso scettico humeano “riformulato”;
7. conclusioni.

Non ritengo necessario, in questa recensione, andare ad analizzare nel dettaglio le varie risposte alle due forme del paradosso scettico che Coliva analizza (punti 5 e 6 dell'elenco precedente): significherebbe, in un così breve spazio, esporle in modo parziale e difficilmente comprensibile ai lettori. Si noti anche che *Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza* è, come si diceva all'inizio, un testo *molto breve*, ma *argomentativamente denso e serrato* e richiede una grande attenzione durante la lettura. Mi accontenterò pertanto di mostrare le linee generali dei paradossi, con l'intento esplicito di invogliare i lettori di questa recensione a confrontarsi con il problema anche, e soprattutto, utilizzando il testo recensito come guida; la stessa autrice afferma all'inizio del volume di aver scritto il testo come una «guida attraverso solo alcuni dei nodi fondamentali del dibattito contemporaneo» (*Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*, p. VII)¹.

Il vero potere del paradosso scettico consiste nel fatto che ha come punto di partenza una serie di premesse che, perlomeno da un punto di vista intuitivo, sembrano sensate e accettabili, per poi condurre, con una serie di passaggi ancora intuitivamente sensati e accettabili, a conclusioni che non *possiamo* o *vogliamo* accettare, ad esempio quella di non poter sapere se esiste davvero un mondo esterno intorno a noi, e addirittura quella di non poter essere certi di possedere un proprio corpo. Come anticipato, la via scettica è pragmaticamente insostenibile, ma non per questo il problema può essere accantonato con leggerezza: il paradosso scettico «rimarrà lì ad attanagliarci la mente, benché solo nei nostri momenti filosofici» (*Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*, p. 8).

Qualsiasi studente di filosofia conosce a grandi linee il paradosso scettico cartesiano delle *Meditazioni metafisiche*, che Coliva affianca alle versioni “moderne” di *The Matrix* o ai *brains in a vat*, cervelli in una vasca, di Putnam (si veda “Cervelli in una vasca”). È una possibilità logica e metafisica che ci sia un «genio malvagio [*genium aliquem malignum*], che, sommamente potente ed astuto, ce la metta tutta per ingannarmi» (*Meditazioni metafisiche*, p. 34) relativamente all'esistenza di un mondo esterno; nelle versioni moderne il genio maligno viene sostituito da un avanzatissimo computer in grado di simulare esattamente quella che abitualmente chiamiamo “realtà”. Una tale situazione è una possibilità logica (non è autocontraddittoria) e metafisica (l'esperienza non sembra poter refutare questa situazione), e pertanto è una possibilità epistemica da prendere in seria considerazione, almeno sul piano strettamente filosofico. Come è noto, qualsiasi metodo che pretenda di accantonare questa possibilità per via esperienziale necessita di un appello all'esperienza, che è tuttavia ingannevole per ipotesi. Attenzione: la credenza che il mondo esterno non sia frutto di un inganno potrebbe anche essere una credenza vera, ma non potrebbe essere giustificata e pertanto non potremmo *sapere* che non siamo vittime di un inganno, anche se lo crediamo (si veda “Is Justified True Belief Knowledge?”).

¹Nel corso del testo l'autrice tratta comunque anche del proprio punto di vista in merito allo scetticismo, che potrà poi essere approfondito attraverso la ricca bibliografia che completa il volume.

Le migliori strategie di risposta a questo tipo di paradosso, dunque, non dovranno tanto impegnarsi a negare che lo scenario scettico sia concepibile, quanto mostrare come, ammesso che lo sia, non ne seguano le perniciose conseguenze che lo scettico cartesiano ritiene di poterne trarre. (*Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*, p. 11)

Coliva schematizza il paradosso scettico cartesiano nel modo che andremo a mostrare tra poco, mostrando come si poggia sul seguente principio:

Principio cartesiano (PC). Sapere che qui vi è una mano implica che non si sta sognando in questo momento.

In simboli, utilizzando la notazione $K(p)$ per indicare “Si sa che p ”:

$$\text{PC. } K(p) \rightarrow \neg q$$

dove p è “Ecco qui una mano” e q è “Sto sognando”. Aggiungendo i due seguenti principi:

Principio di iteratività (PI). Se si sa che p , allora si sa anche di sapere che p .

Principio di chiusura epistemica (PCE). Se si sa che p e si sa che p implica q , allora si sa che q .

in simboli:

$$\text{PI. } K(p) \rightarrow K(K(p))$$

$$\text{PCE. } (K(p) \wedge K(p \rightarrow q)) \rightarrow K(q)$$

possiamo derivare il *principio cartesiano standard*:

| | | |
|---|------------------------------|------------|
| 1 | $K(p)$ | Assunzione |
| 2 | $K(K(p))$ | 1,PI |
| 3 | $K(K(p) \rightarrow \neg q)$ | PC |
| 4 | $K(\neg q)$ | 1,3,PCE |

Ovvero, se si sa che qui c'è una mano, allora si sa di non stare sognando (o, equivalentemente, se non si sa di non stare sognando, allora non si sa che qui c'è una mano, $\neg K(\neg q) \rightarrow \neg K(p)$). Siamo ora pronti per ottenere il paradosso cartesiano nel seguente modo:

| | | |
|---|------------------------------|---|
| 1 | $\neg K(\neg q)$ | Assunzione |
| 2 | $K(p)$ | Assunzione per la <i>reductio ad absurdum</i> |
| 3 | $K(K(p))$ | 2,PI |
| 4 | $K(K(p) \rightarrow \neg q)$ | PC |
| 5 | $K(\neg q)$ | 3,4,PCE |
| 6 | \perp | 1,5 |
| 7 | $\neg K(p)$ | 2,6, <i>reductio</i> |

Per quanto riguarda invece il paradosso scettico humeano, Coliva propone il seguente esempio, semplice e molto efficace:

Un individuo *non sa* se vede bene o meno, non avendo mai considerato tale questione. Dovendo leggere un'insegna pubblicitaria, legge la parola "Bella". A questo punto il suo ragionamento è, per *modus ponens*: vedo² che c'è scritto "Bella" e se lo vedo allora vedo bene, quindi vedo bene. (cfr. *Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*, p. 12)

È facile vedere il problema di questo ragionamento: per poter assumere "vedo che c'è scritto "Bella"", è necessario *sapere* di vedere bene, ovvero la conclusione stessa del ragionamento (è la classica situazione in cui si assume p per dimostrare che p), ovvero il ragionamento è *epistemicamente circolare*, pur essendo un *modus ponens* perfettamente corretto dal punto di vista formale. Coliva ne espone anche la versione di Moore circa l'esistenza del mondo esterno: in questo caso, per sapere che esiste un mondo esterno potremmo partire dalla proposizione "Ecco qui una mano", ma quest'ultima a sua volta richiede che esista un mondo esterno e che quindi non siamo ingannati da un genio maligno, o che non siamo cervelli in una vasca o ancora vittime di Matrix.

Ovviamente uno scettico humeano sostiene [...] che non vi è altro modo che quello per cercare di provare che vi sia un mondo esterno. Ne viene quindi che la nostra credenza nell'esistenza del mondo esterno è ingiustificabile e pertanto inconoscibile. (*Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*, p. 14)

È qui che emerge la differenza tra i due paradossi, quello cartesiano e quello humeano. Il primo mostra tramite una deduzione che la credenza nell'esistenza del mondo esterno non può essere giustificata, il secondo utilizzando invece il ragionamento valido:

| | | |
|---|----------------------|------------|
| 1 | $K(p)$ | Assunzione |
| 2 | $K(p \rightarrow w)$ | Assunzione |
| 3 | $K(w)$ | 1,2,PCE |

dove p è "Ecco qui una mano" e w è "Esiste il mondo esterno", mostra che la conoscenza della premessa 1 è intrinsecamente dipendente dalla conoscenza della conclusione 3, e pertanto non può essere utile per sapere che esiste il mondo esterno. Con l'impegno ulteriore relativo all'assunzione che non vi sia altro modo che l'esperienza per dimostrare l'esistenza del mondo esterno, il paradosso scettico humeano può essere riassunto come segue (cfr. *Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*, p. 18):

| | |
|---|--|
| 1 | L'esperienza ci dà conoscenza del fatto che vi è una mano solo se si sa già che vi è un mondo esterno. |
| 2 | La conoscenza dell'esistenza del mondo esterno non può quindi derivare dall'esperienza. |
| 3 | Non vi è altro modo di sapere che vi è il mondo esterno. |
| 4 | Non si sa che c'è mondo esterno. |

Per concludere l'impostazione del problema dei paradossi scettici, Coliva pone l'accento sul fatto che il paradosso scettico non riguarda solo la conoscenza dell'esistenza del mondo esterno, ma anche la giustificazione per una tale credenza, assumendo la concezione tripartita della conoscenza come "credenza vera e giustificata" (si veda ancora "Is Justified True Belief Knowledge?"). Avendo posto il problema dal punto di vista della giustificazione della

²Si ricordi che "vedere che p ", essendo "vedere" un verbo fattivo, implica la verità di p .

conoscenza e non della conoscenza di per sè, si apre a questo punto il dibattito contemporaneo sullo scetticismo, *in primis* con la distinzione tra una concezione esternista della giustificazione ed una internista, in tutte le loro ramificazioni (che, ripeto, non è mia intenzione analizzare in questa sede).

Chiudendo la recensione e sperando di aver mostrato da quali problemi nasca questo testo e quale sia l'intento generale dell'autrice, un unico appunto resta a mio avviso da fare. Tale appunto è l'unica pecca di questo libro, e riguarda semplicemente la scelta di porre la formalizzazione degli argomenti (come quelli sopra esposti) in fondo al testo: la lettura ne viene in qualche modo influenzata e rallentata, costringendo il lettore già a suo agio con i primi rudimenti di logica a spostarsi spesso tra il testo e l'appendice. Detto ciò, *Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza* risulta essere un testo, come detto, argomentativamente molto serrato ma al contempo assai chiaro per il lettore che si confronti con l'epistemologia analitica per la prima volta, o quasi, come lo stesso autore di questa recensione. Questo a mio avviso non semplice risultato viene ottenuto anche grazie alla felice scelta di concentrarsi su pochi ma pregnanti esempi, che permettono al lettore di confrontare pregi e difetti delle varie soluzioni di volta in volta proposte dagli autori analizzati (tra cui Dretske, Nozick, MacFarlane, Cohen, DeRose, Strawson, McDowell, Moore, Pryor, Wright, Wegwood e la stessa Coliva).

Riferimenti bibliografici

- Coliva, Annalisa (2012). *Scetticismo. Dubbio, paradosso e conoscenza*. Roma-Bari: Laterza.
- Descartes, René (1641). *Meditazioni metafisiche* (t.o. *Meditationes de prima philosophia*). Trad. dal latino e introd. di Sergio Landucci. Roma-Bari: Laterza 1997.
- Putnam, Hilary (1981). “Cervelli in una vasca”. In: *Ragione, verità e storia*. Milano: Il Saggiatore 1985, pp. 7–27.
- Gettier, E.L. (1963). “Is Justified True Belief Knowledge?” In: *Analysis* 23, pp. 121–123.



LO STALLO

Gab Gabor

“La settimana scorsa abbiamo fatto record d’ascolti.”

“Già, con ’sta cacata di programma.”

“E questa settimana dobbiamo replicare.”

“Vorrà dire raddoppiare.”

“Fai come ti pare. Prima che inizi la trasmissione abbiamo dieci minuti di tempo.”

“Una pistola puntata alla testa.”

“Come sempre. Che facciamo fare ai nostri concorrenti ’sta volta?”

“Non ho voglia di rivedere le solite prove d’abilità.”

“Aaah, capisco, stai pensando a qualcosa d’erotico.”

“No, in realtà sto –”

“Tette! Culi! Zinne!”

“In realtà pensavo a –”

“Labbra carnose arricciate in un – si dice labbra arricciate?”

“Ssht! Silenzio. Ho l’idea.”

“Se non ci sono tette e culi te la boccio.”

“È una cosa più/direi che/ beh, è una tortura psicologica. Un dilemma.”

“Spara.”

“Beh. Alla gente piace avere il buono e il cattivo, no?”

“Pure il brutto. Sono tutto orecchi.”

“Bene. Prendiamo quello buono. Mettiamolo in una stanza.”

“Tutto. Orecchi.”

“Prendiamo quello buono e bravo, bello fidanzato da anni –”

“– con una bella topolona. . .”

“– e infiliamo la coppietta in una stanza chiusa a chiave. Li chiudiamo dentro e li lasciamo per un pomeriggio intero, così si sentono topi in gabbia. Poi, quando la trasmissione va in onda, diretta nazionale, li facciamo aspettare fino alla fine del programma.”

“Fine-fine?”

“Fai dieci barra venti minuti dalla fine.”

“Aspé che prendo appunti.”

“Poi, prendi una pistola e la punti su entrambi.”

“Ullallà, così drastico? Guarda che poi c’arriva addosso uno tsunami d’avvocati, t’avverto.”

“Dopo ’sto esperimento l’audience c’imbottirà di così tanti soldi che avremo un’arca d’avvocati, altroché tsunami-tsunami di sta –”

“Allora, ricapitoliamo: Prendiamo un uomo e una donna, fidanzati, innamorati da anni. Li facciamo sedere in una stanza, chiudiamo a chiave, estraiamo una calibro 9 e la puntiamo su entrambi.”

“E li facciamo scegliere: chi dei due vuole sacrificarsi per salvare l’altro?”

“Uuuh. E tu che faresti?”

“Io? Io, uh, ma chissene di quello che farei io.”

“E per forza ’na coppia di etero? Due belle lesbicozze non ce le metteresti? Io ci farei una bella threesome con due tipe innamorate. Una bella threesome tra –”

“Fanculo i porno per una buona volta e ascoltami! Qui sto parlando di un esperimento psicologico sociale! Il pubblico deve morire di curiosità, deve incollarsi allo schermo per vedere chi dei due si autoinfliggerà la punizione per diventare un eroe e –”

“Sì, bello, ma tu che faresti se ti puntassero una pistola in faccia e ti dicessero – scegli: vivere o morire per salvare tua moglie? –”

“Oooh, beh, le sparerei dritto dritto in fronte.”

“Ma come?!”

“BANG! Anzi, prima le sparerei al cellulare da 600 euro, poi BANG! in fronte.”

“Per la miseria, oh, quanta violenza c’hai in corpo?”

“No, al contrario, è istinto di sopravvivenza.”

“Io m’ammazzerei per mia moglie, la amo troppo.”

“È l’idea, il pensiero. – Voglio spappolarmi le cervella per questa bellissima ragazza perché è un gesto eroico, una fine onorevole, lei mi ricorderà e blablabla.”

“Beh, un blablabla mi pare un po’ riduttivo.”

“Voglio dire: di chi è innamorato l’innamorato? Facile. Di sé stesso innamorato.”

“Mah! Sicuro?”

“È una cosa narcisistica. O narcisista, fai un po’ tu.”

“Narcisistica.”

“Altrimenti-altrimenti non farebbe l’eroe cercando di uccidersi per mostrare l’amore di cui poi non fruirà più. Non ha senso. Io non mi ucciderei mai per amore. Per mio figlio, credo. Lui porta avanti i miei, sai no? I miei geni. Ecco.”

“Ma quanto devono stare nella stanza?”

“Chi, i miei geni?”

“No, i concorrenti.”

“Venti minuti.”

“E se li tenessimo là dentro per un mese? Perché sai, se fosse una cosa che si deve sbrigare entro un’ora mi sacrificherei pure pure, ma se la cosa perdurasse per un mese, magari, dico, magari un pensierino ce lo farei. E probabilmente. . .”

“Probabilmente?”

“Probabilmente scizzeremmo parecchio.”

“Il tempo fotte l’amore. Ti volevo proprio qui.”

“Certo. Scizzeremmo. Se lei non si sacrifica vuol dire che non m’ama quanto io amo lei.”

“E sticazzi.”

“Ma poi, scusa, non possiamo lanciare ’na monetina?”

“Niente sorte.”

“Ma come niente monetina?”

“No. Solo psicologia.”

“E se mi suicidassi?”
“Beh, tecnicamente lo faresti già. E poi non sei tu a sparare, ma il boia.”
“E se lei dicesse – no, m’ammazzo io. –”
“Un po’ narcisistico da parte sua.”
“E se io le rispondessi – no, sono io che m’ammazzo. –”
“Sarebbe narcisistico da parte tua.”
“Beh, ma non si arriverebbe mai a una conclusione.”
“Già. Tic-toc-tac. Ma il tempo scorre.”
“E qualcuno dovremmo pure eliminare.”
“Esatto.”
“Arriveremmo a uno stallo.”
“Nulla si muove, ma tutto è in attesa solo di quello.”
“Ricorda molto la guerra fredda.”
“Ma vai a cagare te e i rimandi storici.”
“Io comunque amo mia moglie, e sono sicuro che lei m’ama allo stesso modo. Io e lei creeremmo una situazione di stallo.”
“Io lo vedo più come dilemma.”
“Bah, comunque non è bello mettere in una situazione del genere due persone.”
“È vero.”
“Vogliamo veramente farlo?”
“Il programma va in onda fra poco, dobbiamo solo decidere che mettere come ultima prova.”
“Ma quindi vuoi veramente uccidere ’sti concorrenti?”
“Ricordati mio giovane padawan, nello spettacolo devi sempre e solo dare la sensazione che sullo schermo accada qualcosa. La sensazione, l’illusione, mai la realtà. Quella non piace proprio a nessuno.”
“Sicuro che non vogliamo fare niente d’erotico?”
“No, ho deciso, facciamo questo.”
“Niente zinne? Niente culi?”
“No, niente zinne e niente culi.”
“Questo dilemma ha soluzioni infinite?”
“È uno stallo, amico mio, e no, non le ha infinite. Solo un po’. Si vede che sei ancora uno stagista. Ora ci siederemo qui, in attesa.”
“In attesa di cosa?”
“Ma ovviamente dello stallo.”
“Speravo in qualche spogliarellista. . .”

A proposito dell'autore

GAB GABOR, nato nel 1990, studia sceneggiatura a Milano, presso la Scuola Civica di Cinema e Televisione.



ETICA ED EVOLUZIONISMO: LA PROPOSTA DI MARC HAUSER

Irene Pilloni

ABSTRACT. Le recenti scoperte nell'ambito della psicologia evoluzionistica potrebbero offrire una risposta al dibattito sull'origine evoluzionistica della facoltà morale dell'*Homo sapiens*. In passato, il tentativo di spiegare il comportamento morale a partire dalla teoria dell'evoluzione è stato intrapreso dal padre fondatore dell'evoluzionismo Charles Darwin, successivamente da T.H. Huxley e da H. Spencer e infine dal sociobiologo E. Wilson a metà degli anni '70 del Novecento. Oggi questa impresa è stata ereditata dallo psicologo evoluzionista Marc Hauser, le cui indagini prendono avvio da un'analogia tra facoltà morale e facoltà linguistica. Questa analogia gli consente di affermare che la pluralità di codici morali adottati dagli uomini nelle differenti culture dipende da un numero limitato di principi morali, nello stesso modo in cui la varietà di lingue con cui gli uomini si esprimono, dipende da un numero limitato di principi linguistici universali. Dunque, sembrerebbe che l'evoluzione biologica abbia plasmato dei principi morali universali e uniformi che si presentano costanti in tutti gli uomini a prescindere dalla loro appartenenza culturale. Come vadano intesi i principi morali universali e quale rapporto intercorre tra di essi e i vari codici morali sarà l'argomento di questo saggio, il quale tenterà di analizzare la proposta di Marc Hauser all'interno della cornice dei rapporti tra etica ed evoluzionismo.

KEYWORDS. Evoluzionismo, codici morali, principi morali universali, altruismo.

1 Rapporti etica-evoluzionismo tra XIX e XX secolo

La teoria dell'evoluzione delle specie di Charles Darwin (1859), elaborata nella seconda metà del XIX secolo, ha avuto e continua ad avere notevoli ripercussioni nei più svariati campi di indagine. Questa teoria non poteva non coinvolgere anche la riflessione sull'origine della morale, dato che lo stesso Darwin invita a considerare il comportamento etico umano dal punto di vista della storia naturale e nello specifico dal punto di vista della teoria dell'evoluzione. Le riflessioni di Darwin sulla morale si rintracciano principalmente ne *L'origine dell'uomo* (Darwin, 1871), opera dedicata all'evoluzione dell'uomo, nella quale è possibile rintracciare un tentativo di ricostruzione dell'origine della capacità morale e della formazione dei codici morali.

Delineando la storia evolutiva dell'origine della capacità dell'etica, ossia della capacità di formulare e applicare giudizi morali, Darwin afferma che il passaggio dalle specie animali inferiori fino a giungere all'*Homo sapiens* è avvenuto grazie a un lungo processo graduale dal quale si sono sviluppate capacità quali l'immaginazione, l'imitazione, la curiosità, la ragione, l'attenzione, la memoria e la capacità di provare emozioni. Queste capacità sono possedute da tutti gli animali, ma sono presenti nel grado più alto soltanto nell'uomo (per questa ragione vi è una differenza quantitativa e non qualitativa tra uomini e animali). La capacità dell'etica sembrerebbe esprimersi tramite un comportamento inconsapevole frutto dell'interazione tra gli istinti sociali e la capacità intellettuale. Vi sono inoltre delle forme di simpatia che sono state favorite dalla selezione naturale per i vantaggi che arrecano agli animali che si difendono reciprocamente. Gli istinti sociali inoltre spingono l'uomo a tener conto dell'approvazione e della disapprovazione dei propri simili per il bene della comunità. È proprio all'interno di queste dinamiche che si formano i codici morali, dati dall'accostamento tra istinti sociali e reazioni abitudinarie.

Tuttavia, è bene ricordare che il concetto di evoluzionismo compare per la prima volta nelle opere del filosofo Herbert Spencer (Spencer, 1884-93) qualche anno prima della pubblicazione de *L'origine dell'uomo* di Darwin. L'ipotesi evoluzionistica di Spencer è però ben diversa da quella di Darwin: in essa è l'intero universo, e non solo le specie viventi, a incorrere in un incessante e generale processo di mutamento. Il processo evolutivo, in quanto principio animatore dell'intero universo, non è concepito come un cieco tendere casuale, ma come una spinta verso il progresso. In questo processo è compresa anche la morale, la cui evoluzione si sviluppa parallelamente e senza alcuna opposizione con l'evoluzione fisica. Per questa ragione, Spencer afferma di voler stabilire delle regole di condotta giusta in base ai principi scientifici dell'evoluzionismo. In questo modo, i concetti di "sopravvivenza del più adatto" e di "lotta per l'esistenza", validi nel mondo naturale, assumono il ruolo di principi normativi in ambito etico.

Contro il passaggio da un piano di descrizione di una legge naturale al piano normativo in campo morale si schiera, in aperta polemica con Spencer, Thomas H. Huxley (1911). L'evoluzione, essendo una lotta spietata, non può essere concepita come un processo eticamente buono, né può giustificare la morale stessa e la natura è completamente indifferente alla morale dell'uomo. Evoluzione cosmica ed evoluzione della morale, intesi come progresso, non vanno di pari passo, ma al contrario il processo cosmico tende a incidere sull'evoluzione della società quanto più questa presenta un grado rudimentale. Il progresso della morale si manifesta nelle società che, essendo capaci di contrastare le tendenze cosmiche, rendono adatti a vivere il maggior numero di individui: non solo quelli più adattati all'ambiente, ma anche i più deboli. Le leggi morali devono ricordare agli individui i loro doveri verso la comu-

nità e assumere così il compito di frenare il processo cosmico. Lo scopo dell'uomo è quello di sottomettere la natura e questo vale sia nel cosmo, sia nella morale. L'evoluzione può, nella migliore delle ipotesi, contribuire a comprendere la socialità dell'uomo e il formarsi di concetti morali.

Dopo alcuni decenni l'attrazione verso un inglobamento dell'etica all'interno della biologia conosce una nuova ripresa con la nascita della sociobiologia, disciplina che studia le basi biologiche del comportamento sociale degli animali umani e non umani. Protagonista indiscusso di questo nuovo tentativo è E. Wilson con la sua opera *Sociobiologia, la nuova sintesi*, pubblicata nel 1975. Il tentativo di Wilson di spiegare il comportamento sociale e nello specifico il comportamento morale dell'uomo si articola in due direzioni: la prima, sviluppata nell'opera del 1975, mira a spiegare il comportamento morale tramite l'individuazione dell'organo in cui hanno origine i giudizi morali, la seconda direzione, sviluppata in un'opera successiva del 1978 intitolata *Sulla natura umana*, tenta invece di spiegare in che modo il patrimonio genetico determini l'agire morale. Relativamente alla prima direzione Wilson constata che i principi morali sono basati sulle emozioni e queste hanno origine in una regione del cervello detto sistema limbico, con sede nel cervello. L'evoluzione di questo organo ha fatto sì che l'ipotalamo, una struttura sottocorticale che fa parte del sistema limbico, organizzasse il comportamento come se sapesse che per sopravvivere fosse necessario coniugare una certa dose di sopravvivenza personale o egoismo con una certa dose di altruismo. Tali pressioni contrastanti si manifestano attraverso sentimenti che agiscono sulle unità della selezione e in questo modo entrambi i tipi di comportamento, sia l'altruismo che l'egoismo, sono stati selezionati in termini evolutivi. Egli procede quindi col corroborare le proprie posizioni riportando casi di altruismo tra animali non umani. Wilson nota così che nel comportamento animale vi sono differenti forme di altruismo tra consanguinei, in cui l'individuo altruista subisce uno svantaggio in termini di sopravvivenza personale ma, se i beneficiari del suo altruismo fanno parte della sua cerchia familiare, ottiene contemporaneamente un vantaggio in termini di sopravvivenza del proprio patrimonio genetico. Presupponendo dunque l'esistenza di un gene dell'altruismo, Wilson spiega in questo modo la sua diffusione e trasmissione attraverso il patrimonio genetico. In altre parole, come dirà successivamente Hauser, l'altruismo tra consanguinei si basa sulla domanda: "come può aiutarmi il mio aiutarti?".

La questione però si complica in riferimento all'altruismo tra non consanguinei. Wilson tenta di fornirne una spiegazione ricorrendo all'intuizione sull'altruismo reciproco di R. Trivers, basato sul principio secondo cui chi riceve un aiuto tende a contraccambiarlo. Questo tipo di altruismo si rintraccia però solo ed esclusivamente nel comportamento umano e in forme poco stabili in alcune scimmie antropomorfe. La spiegazione dell'altruismo tra non consanguinei diventa quindi, nelle parole dello stesso Wilson, il maggior problema della sociobiologia. Sembra infatti paradossale che l'ipotetico gene dell'altruismo tra non consanguinei possa essersi trasmesso, dato che l'individuo altruista, il cui gesto non viene contraccambiato, risulta svantaggiato in questo caso anche in termini di sopravvivenza del proprio patrimonio genetico. Ma soprattutto resta inspiegato come questa forma di altruismo, tramite l'evoluzione, possa essersi trasmessa all'uomo.

Qualche anno più tardi Wilson riprende il tentativo di spiegare il comportamento morale umano. Nell'opera *Sulla natura umana* persegue la seconda direzione tendente a spiegare l'agire morale dell'uomo tramite l'influenza che in esso ha il patrimonio genetico. La mente umana è qui concepita come un dispositivo di esplorazione dell'ambiente che agisce secondo un programma flessibile. All'interno di questo spazio di flessibilità interagiscono con i geni diversi fattori, tra cui alcuni prodotti biochimici e influenze culturali, che permettono la di-

versità di manifestazione di un certo carattere. Vi sono inoltre alcuni caratteri che vengono principalmente influenzati dal patrimonio genetico, come il colore degli occhi o la manualità, e altri caratteri che invece sembrano maggiormente influenzati dalla cultura, come nel caso del linguaggio e del comportamento morale. L'apprendimento del linguaggio, ad esempio, è uguale per ogni essere umano nelle prime fasi di sviluppo, ma successivamente si differenzia in base alle influenze culturali e all'esposizione all'ascolto di una determinata lingua. Nel caso del comportamento morale il processo è pressoché lo stesso e per questa ragione, nonostante vi sia una certa diversità tra i codici morali, sopravvive una certa uniformità di base.

Wilson esprime una forte fiducia nella possibilità che le nuove conoscenze genetiche consentano presto di individuare puntualmente l'influenza del patrimonio genetico sul comportamento umano, dando origine e veri e propri casi di apprendimento predisposto. Ad esempio, riporta Wilson, il rifiuto per l'incesto potrebbe essere spiegato come una predisposizione genetica a fuggire da relazioni geneticamente svantaggiose. Più in generale, da queste considerazioni, si potrebbe pensare che l'evoluzione abbia favorito in genere quei comportamenti che garantissero una maggiore sopravvivenza al patrimonio genetico dell'uomo e per questa ragione l'uomo dovrebbe plasmare i propri codici morali o scegliere quelli che riconoscano il valore della sopravvivenza del patrimonio genetico umano. È a questo punto che Wilson passa da un'affermazione descrittiva a un'affermazione prescrittiva: dalla constatazione che l'evoluzione ha selezionato quei comportamenti che garantivano una maggiore sopravvivenza alla specie, ne ricava il dovere morale secondo cui gli uomini dovrebbero fare qualsiasi cosa in loro potere per assicurare la sopravvivenza del patrimonio genetico della specie.

In questo modo, come ha puntualmente rilevato P. Kitcher, oltre a incorrere nella fallacia naturalistica, Wilson, partendo dal presupposto che la moralità non ha altro compito se non quello di preservare il patrimonio genetico della specie, si dimostra insensibile verso la possibile esistenza di interessi conflittuali o di preferenze differenti degli individui rispetto a questo dovere morale.

2 Marc Hauser e la grammatica morale universale

Tra i più recenti contributi sui rapporti tra etica e teoria dell'evoluzione si colloca *Menti morali* di Marc Hauser (2006). L'intento dell'autore, enunciato fin dalle prime pagine, è quello di dimostrare l'esistenza di principi morali universali che si celano sotto i differenti codici morali. Il punto di partenza della sua ricerca è costituito dall'instaurazione di un'analogia tra facoltà morale e facoltà linguistica. Riprendendo quanto sostenuto dal linguista Noam Chomsky (1986), Hauser ipotizza che se la facoltà linguistica è determinata da una grammatica universale a partire dalla quale si formano le varie lingue con cui l'uomo si esprime, allora anche la facoltà morale potrebbe basarsi su una sorta di grammatica morale universale a partire dalla quale si formano i vari codici morali. Tutti gli uomini sono dotati di una facoltà morale capace di valutare un'illimitata varietà di azioni in base a dei principi che stabiliscono ciò che è lecito, obbligatorio o proibito. I principi morali universali interagiscono con le peculiarità culturali e danno così luogo ai codici morali, i cui parametri, una volta fissati, rendono a tratti inintelligibili i giudizi morali tra le differenti culture. Infine i principi morali, essendo universali, sono presenti in tutti gli esseri umani, poiché legati alla nostra conformazione biologica di individui appartenenti alla specie *Homo sapiens*.

Una volta impostata l'analogia con la facoltà linguistica, è necessario però confermare l'esistenza di principi morali universali e, a questo proposito, Hauser elabora il "Test del senso morale" (*Moral Sense Test*). Tramite il test gli intervistati sono stati sottoposti a un ampio spettro di dilemmi morali diversi tra loro per contenuto e per ognuno dei quali è stato chiesto se un'azione fosse lecita, obbligatoria o proibita. Per ultimo, ma non in ordine di importanza, è stato chiesto ai candidati di fornire una giustificazione alle loro risposte. Hauser e la sua squadra hanno inoltre fatto particolare attenzione a rendere il campione di intervistati il più ampio possibile, comprendendo perciò diverse categorie di persone, coinvolgendo giovani e anziani, studenti universitari e individui con un basso livello di istruzione, persone di diversa religione e parlanti lingue diverse (per questo scopo il test è stato tradotto in cinque lingue). I risultati del test hanno fornito due principali informazioni tra di esse correlate: esistono delle intuizioni morali universali ed esse non sono consciamente accessibili. La prima informazione è stata indotta dal fatto che la maggior parte degli intervistati ha risposto allo stesso modo ai diversi quesiti, mentre la seconda dal fatto che gli intervistati si sono dimostrati incapaci di fornire una giustificazione alle proprie risposte. Vi sono però alcuni quesiti le cui risposte presentano notevoli disomogeneità: esse vengono interpretate come la dimostrazione della presenza di alcuni fattori, come ad esempio il danno lecito, che sono maggiormente sensibili alla variazione dei parametri culturali. Nel commentare questi risultati Hauser aggiunge: «Non ci aspettiamo come risultato l'universalità; ci aspettiamo piuttosto qualcosa di più simile alla variazione linguistica: differenze sistematiche tra le culture, basate su diverse regolazioni di parametri. [...] Quando si pensa alla variazione interculturale il punto centrale è riuscire a capire il modo in cui società differenti partono da questi fattori universali per generare differenze nei giudizi morali» (Hauser, 2006, p. 133).

Poste in questo modo le basi empiriche all'esistenza di intuizioni morali universali, l'autore di *Menti morali* tenta ora di comprendere su che cosa possa basarsi l'universalità e l'uniformità dei giudizi morali. Nell'intraprendere questa ricerca egli parte dal presupposto che la presenza di intuizioni morali universali suggerisce che vi siano determinate capacità che tutti gli esseri umani normalmente sviluppati condividono. Vi è inoltre un altro indizio che egli persegue nella ricerca delle capacità determinanti per la facoltà morale umana: come Wilson egli constata che solo gli esseri umani sono capaci di attuare forme di altruismo reciproco e ciò significa che sono in possesso di alcune capacità che gli animali non umani non hanno. Tra queste capacità, peculiari della specie umana, potrebbero trovarsi quelle capacità che ci consentono di attuare un comportamento morale, secondo le parole dello stesso Hauser: «Per comprendere che cosa è esclusivo della nostra facoltà morale, dobbiamo determinare sia quali aspetti sono unici degli esseri umani, sia quali sono unici dell'ambito morale. Questo implica due operazioni di sottrazione separate: una sottrae quello che condividiamo con gli altri animali per isolare ciò che è unicamente umano, l'altro sottrae quello che è condiviso con altri ambiti di conoscenza per isolare ciò che è solamente morale» (Hauser, 2006, p. 401).

Partendo dalla ricerca dell'elemento universale, Hauser propone tre diversi modelli di analisi designati come creatura humanea, creatura kantiana e creatura rawlsiana. La prima creatura basa il proprio giudizio morale sulle emozioni, la seconda ricorre invece sia alle emozioni, sia alla ragione, la terza infine analizza le cause e le conseguenze di un'azione e il ruolo della ragione e delle emozioni emerge solo una volta emesso il giudizio morale. Come illustrato nel seguente schema:

| | | | |
|--------------------|--|--------------------|--------------------|
| Creatura humeana | Percezione dell'evento | Emozione | Giudizio morale |
| Creatura kantiana | Percezione dell'evento | Emozione e ragione | Giudizio morale |
| Creatura rawlsiana | Analisi delle cause e delle conseguenze di un'azione | Giudizio morale | Emozione e ragione |

Il modello appoggiato da Hauser è il terzo, supportato tra l'altro dai risultati del *Test del senso morale*, il quale, a suo avviso, sarebbe capace di dimostrare che alla base delle nostre intuizioni morali vi sia un'analisi delle cause e delle conseguenze. Questo spiegherebbe tra l'altro la ragione per cui vi è una così grande convergenza nei giudizi morali degli intervistati. Ma la capacità di distinguere tra cause e conseguenze di un'azione potrebbe non essere l'unica alla base dell'universalità dei principi. Per questo motivo Hauser procede con la ricerca delle capacità umane che permettono l'universalità dei principi morali.

Hauser iscrive ora il soggetto morale all'interno di una più ampia teoria sul funzionamento della mente umana. Egli identifica una nutrita serie di capacità che sembrano caratterizzare il comportamento morale dell'uomo. Tra queste capacità si elencano: la capacità di avere aspettative, la capacità di distinguere tra oggetti capaci di movimento e oggetti incapaci di movimento, capacità computazionali, il possesso di una certa dose di empatia, il possesso di un senso di sé tramite il quale costruire un profilo autobiografico e orientare l'azione futura, la possibilità di attuare alcune emozioni morali¹ come l'invidia, il senso di colpa e il disgusto, ecc.

Prendendo successivamente in esame una nutrita serie di studi sul comportamento sociale degli animali, egli nota che molte delle capacità prima elencate sono possedute anche dagli animali non umani. Questa constatazione spinge Hauser a operare quella "sottrazione" che permette di enucleare quelle capacità che, assenti negli animali ma presenti nell'uomo, consentono a quest'ultimo di attuare forme di altruismo reciproco. Da questa sottrazione emerge che le capacità specifiche dell'uomo sono: la possibilità di distinguere tra cause e conseguenze di un'azione, la capacità di provare sentimenti morali, la capacità di pazientare o inibire gli impulsi egoistici, e, infine, la capacità di adottare sistemi di punizione che rendono stabili i rapporti di reciprocità.

In altre parole, se negli animali non vi sono forme di altruismo reciproco, allora l'esistenza di una facoltà morale nell'uomo e la possibilità di attuare forme di altruismo su larga scala potrebbe essere attribuita al possesso di queste capacità. Questo confronto risulta particolarmente interessante dato che consente di delineare le origini evoluzionistiche del comportamento morale umano e in un certo modo, anche di fare una sorta di proiezione sul possibile sviluppo futuro del comportamento morale dell'uomo.

Procedendo con l'analisi del sostrato biologico e universale dei giudizi morali, Hauser giunge a domandarsi se sia possibile o meno individuare un vero e proprio organo morale, da intendersi come circuito specializzato nel discriminare i problemi di carattere morale. La risposta a tale domanda è però per il momento negativa infatti, nonostante i dilemmi morali attivino una vasta rete di regioni cerebrali tra cui aree coinvolte nell'emozione, nel processo decisionale, nella memoria e così via, ognuna di queste aree viene utilizzata anche nei dilemmi non morali. Per ora la ricerca scientifica permette solo di affermare che vi sono alcune regioni del cervello più determinanti di altre per il buon funzionamento della facoltà morale.

¹Con l'espressione "emozioni morali" Hauser si riferisce a quelle emozioni che hanno un ruolo nel nostro comportamento morale. Queste emozioni sono universali e sono date dalla capacità di tutti gli esseri umani di provare lo stesso tipo di emozioni dinanzi agli stessi contesti con valenza morale (ad esempio si presuppone che tutti gli esseri umani provino disgusto dinanzi al maltrattamento ingiustificato di un bambino).

In conclusione: «la mente umana possiede certe capacità innate che ci permettono, ma non lo permettono agli scimpanzé, ai delfini o ai pappagalli, di comprendere certe distinzioni morali e di apprezzarne il significato per la nostra vita e per quella degli altri» (Hauser, 2006, p. 293).

Si passa a questo punto all'analisi del rapporto tra sostrato biologico universale e formazione dei codici morali. Per analizzare in che modo è possibile intendere questo rapporto, Hauser propone tre tipi differenti di fenotipi o modelli per la creatura rawlsiana: il rawlsiano debole, il rawlsiano moderato e il rawlsiano fedele. Il rawlsiano debole è stato dotato della capacità di acquisire norme morali, ma non è in possesso dei principi generali che gli consentono di definire un atto come lecito, illecito o proibito. La facoltà morale risulta perciò del tutto priva di contenuto. Dall'altro lato dello spettro vi è invece il rawlsiano fedele, quello che maggiormente si avvicina a una posizione innatista. Questo modello possiede fin dalla nascita delle norme precise che gli consentono di individuare immediatamente gli atti immorali e quelli morali. La facoltà morale è in questo caso dotata di contenuto. Infine, in posizione intermedia, si colloca il rawlsiano moderato. Questo modello, appoggiato da Hauser, prevede che la facoltà morale sia dotata di principi, i quali però sono astratti e permettono la formazione di codici morali dotati di contenuti specifici. Ciò che presenta il carattere di fissità sono i principi, privi di contenuto specifico, mentre ciò che è flessibile e mutevole è il sistema morale. Il fatto che i bambini acquisiscano sistemi morali differenti a seconda delle culture in cui vivono dimostra che i principi universali non ci dicono nulla su quali atti particolari siano leciti o meno.

Infine, sempre basandosi sull'analogia linguistica, egli sintetizza i connotati essenziali dell'anatomia morale della creatura rawlsiana nel seguente modo:

1. la facoltà morale consiste in una serie di principi che guidano i nostri giudizi morali, ma che non determinano rigorosamente il modo in cui agiamo. I principi costituiscono la grammatica morale universale caratteristica della specie;
2. ciascun principio genera un giudizio rapido e automatico in merito alla possibilità che un atto o un evento sia moralmente lecito, obbligatorio o proibito;
3. i principi sono inaccessibili alla consapevolezza razionale;
4. i principi operano su esperienze che sono indipendenti dalle loro origini sensoriali, comprese scene visive immaginate e percepite, eventi uditivi, e tutte le forme del linguaggio: parlato, dei segni e scritto;
5. i principi della grammatica morale universale sono innati;
6. l'acquisizione del sistema morale nativo è veloce e spontanea, e non richiede in pratica nessuna istruzione. L'esperienza con la morale nativa regola una serie di parametri, dando vita a un sistema morale specifico;
7. la facoltà morale vincola la gamma dei sistemi etici possibili e stabili;
8. solo i principi della nostra grammatica morale universale sono unicamente umani ed esclusivi della facoltà morale;
9. per funzionare correttamente, la facoltà morale deve interagire con le altre facoltà mentali (per esempio il linguaggio, la visione, la memoria, l'attenzione, le credenze, l'emozione), alcune delle quali sono unicamente umane, mentre altre sono condivise con altre specie;

10. poiché la facoltà morale si basa su sistemi cerebrali specializzati, un danno a questi sistemi può causare un deficit nell'azione morale: in quello che gli individui fanno realmente, non in quello che pensano che qualcun altro dovrebbe fare o farebbe (Hauser, 2006, p. 63).

Tra queste caratteristiche, Hauser rileva che le prime quattro sono descrizioni dello stato adulto, le caratteristiche 5-7 definiscono il problema dell'acquisizione di un sistema di conoscenze morale, inclusi i tratti identificativi della specie e le influenze culturali, infine le caratteristiche 8-10 puntano a questioni evolutive, incluse l'unicità della nostra facoltà morale e il suo sistema evolutivo.

3 Capacità dell'etica e codici morali: un confronto

Un altro biologo evoluzionista, F. Ayala (2010), servendosi come Hauser dell'analogia tra facoltà morale e facoltà linguistica, si è occupato di descrivere le connessioni tra evoluzione e morale. Un confronto con le sue posizioni potrebbe consentire di comprendere meglio il rapporto concepito da Hauser tra principi morali universali e codici morali.

Ayala riprende la distinzione abbozzata da Darwin tra capacità dell'etica² e codici morali, domandandosi se essi siano o meno determinati biologicamente. La risposta a tali domande si avvicina strettamente a quanto affermato da Hauser: se la capacità di acquisire un linguaggio dipende dalla natura biologica degli esseri umani, la stessa biologia non determina il tipo particolare di linguaggio parlato, sia esso inglese, cinese o spagnolo. Lo stesso discorso vale per la facoltà morale: la capacità dell'etica dipende dalla nostra biologia di esseri viventi appartenenti alla specie *Homo Sapiens*, ma non dipende dalla nostra biologia il tipo particolare di codice morale adottato. Definendo il comportamento morale come la capacità di un individuo di prendere in considerazione l'impatto delle proprie azioni sugli altri, egli, come Hauser, elenca le capacità indispensabili all'attuazione di tale comportamento. I requisiti indispensabili sono:

1. la capacità di anticipare le conseguenze di un'azione;
2. la capacità di emettere giudizi morali;
3. la capacità di scegliere tra differenti corsi di azione.

Il primo requisito è il più importante per l'attuazione di un comportamento morale, dato che un'azione entra nella dimensione morale solo se è possibile anticiparne le conseguenze. Tale capacità è dunque a sua volta correlata alla capacità di connettere mezzi e fini, la quale permette a sua volta di immaginare conseguenze future. Le radici di questa capacità vengono rintracciate nell'evoluzione del bipedismo, il quale ha permesso di trasformare gli arti superiori da organi di locomozione a organi di manipolazione. Le mani sono diventate così mezzi efficaci di costruzione di utensili e il processo di costruzione presupponeva, e allo stesso tempo incrementava, la capacità di concepire gli utensili come mezzi per determinati fini.

Il secondo requisito riguarda la capacità di emettere giudizi morali. Anche questa capacità, come la precedente, dipende da altre capacità e nello specifico dalla possibilità di percepire alcune azioni come più desiderabili di altre e dalla capacità di astrarre e di percepire azioni e

²Ayala definisce capacità dell'etica la tendenza a giudicare le azioni umani come giuste o sbagliate in base a principi morali.

oggetti come appartenenti a classi generali. Solo tramite il possesso di questa facoltà è possibile confrontare oggetti e azioni come maggiormente desiderabili di altri ed emettere giudizi di valore.

Infine, passando al terzo requisito, Ayala ritiene che la possibilità di scegliere tra differenti corsi di azione derivi dalla capacità di immaginare corsi di azione alternativi nel momento in cui siamo chiamati ad agire. In ogni caso se non ci fosse libero arbitrio non ci sarebbe il comportamento etico il quale a sua volta non esisterebbe senza capacità intellettuali altamente sviluppate come quelle in possesso dell'uomo.

Si tratta ora di stabilire se il comportamento morale sia direttamente promosso dalla selezione naturale o se il nostro senso morale sia un prodotto conseguente alle nostre sviluppate capacità intellettuali. La soluzione prospettata da Ayala passa attraverso la distinzione tra adattamento e *exaptation*, intendendo con quest'ultimo termine il processo di quelle caratteristiche che, evolutesi per assolvere a determinate funzioni, con il tempo hanno assunto compiti differenti che non rientravano nelle originarie "intenzioni" o mire della selezione naturale. Anche i tre requisiti prima elencati sono stati selezionati dall'evoluzione perché conferivano maggiore capacità di sopravvivenza e non con lo scopo di rendere l'uomo un essere morale. Successivamente la loro funzione è stata "riorientata" o riadattata per rendere possibile un comportamento morale. Per quanto queste capacità siano indispensabili al comportamento morale, l'evoluzione non ha agito in modo da far sì che venissero selezionati determinati comportamenti morali e non altri, fino a dar luogo a un vero e proprio senso morale.

Porre la questione in questo modo consente di spiegare con maggiore chiarezza il motivo per cui non esiste un altruismo tra non consanguinei tra gli animali non umani e risolvere così il paradosso dell'altruismo prospettato da Wilson. Dato che gli individui altruisti riducono con i loro atti di sacrificio la loro capacità di sopravvivenza e quindi la possibilità di trasmettere l'ipotetico gene dell'altruismo, appare improbabile che la selezione abbia favorito i comportamenti altruisti. Per questa ragione negli uomini l'altruismo ha potuto diffondersi, non tanto per merito del "gene dell'altruismo", ma grazie allo sviluppo di capacità intellettuali. Queste capacità consentono all'uomo di comprendere l'importanza dell'altruismo tra non consanguinei e il beneficio che questa forma di comportamento conferisce alla comunità. L'altruismo è stato adottato e incentivato tramite leggi e regole di comportamento che consentono di inibire gli atti egoisti.

Si distinguono quindi due tipi di altruismo: l'altruismo biologico o geneticamente determinato e l'altruismo morale o culturale. Il primo si identifica nel comportamento sociale degli insetti e nell'altruismo parentale degli animali. Il secondo si rintraccia solo negli uomini ed è dipendente dal possesso di elevati standard intellettuali, tra cui, come si è visto, la capacità di attuare un ragionamento astratto, la capacità di anticipare il futuro e di concepire diversi corsi di azione.

In sintesi, la soluzione prospettata da Ayala è la seguente: dato che sembra improbabile che un individuo aumenti la propria capacità di sopravvivenza nel giudicare un'azione come buona o cattiva o nel comportarsi in maniera altruistica, il senso morale umano non è stato favorito direttamente dalla selezione naturale, ma è conseguenza indiretta delle nostre capacità intellettuali. Esiste perciò una capacità dell'etica dipendente dalla nostra conformazione biologica, come conseguenza delle capacità intellettuali, e vi sono dei codici morali che hanno origine nella cultura. È tramite l'evoluzione culturale che sorgono i codici morali e tra di essi alcuni sopravvivono per lungo tempo, altri invece si estinguono velocemente. È proprio relativamente al modo di delineare il rapporto tra capacità dell'etica e codici morali che, come si vedrà, emerge la differenza con la proposta di Hauser.

4 Conclusioni

A seguito di questo confronto, è possibile domandarsi in che modo possa essere considerato il contributo di *Menti morali* all'interno del dibattito sui rapporti tra etica ed evolucionismo e se è possibile, alla luce delle conoscenze scientifiche attuali, affermare che l'evoluzione ha plasmato il comportamento morale dell'uomo.

Innanzitutto si può notare che la proposta di Hauser non sfugge alle più generali critiche mosse alla psicologia evolucionistica. Prendendo ad esempio le analisi avanzate da John Dupré (2001), si individuano principalmente due macro accuse: "imperialismo scientifico" e "centralità dell'elemento endogeno"³. Secondo la prima accusa viene posta in dubbio l'intera effettiva utilità dell'indagine sul comportamento umano tramite un approccio evolucionista. Come emerso chiaramente con il concetto di *exaptation* di Ayala, conoscere lo sviluppo e l'evoluzione di un tratto non si traduce automaticamente nella conoscenza del suo funzionamento, dato che per quasi tutta la nostra storia evolutiva molte parti degli organismi si sono evolute per fare qualcosa di diverso da quello che fanno oggi. Si tratta perciò di un caso di imperialismo scientifico, ossia di un'estensione illegittima dei campi di applicazione di una teoria scientifica, in questo caso della teoria dell'evoluzione.

La seconda critica sottolinea invece che spiegare il comportamento umano tenendo conto principalmente dell'elemento endogeno, come ad esempio l'influenza del patrimonio genetico, tende a sottovalutare l'importanza dell'influenza dei fattori culturali e ambientali, che di fatto sono cruciali per lo sviluppo della mente umana. Gli studi più recenti dimostrano infatti che i sistemi neurobiologici vengono continuamente messi a punto da esperienze e influenze ambientali differenti e ciò rende la distinzione tra ciò che è frutto di fattori intrinseci all'organismo e ciò che è frutto dell'influenza di fattori esterni estremamente complicata. In altre parole è ancora difficile discernere ciò che è frutto del nostro patrimonio genetico da ciò che è frutto delle influenze culturali e ambientali, soprattutto relativamente a un fattore così complesso come il comportamento.

A questo punto si potrebbe domandare se, in Hauser come in Spencer, il comportamento morale sia direttamente promosso dalla selezione naturale o meno. La risposta a questa domanda è piuttosto controversa. Infatti, nonostante il quadro rappresentato da Hauser appaia in un primo momento lineare, è presente in esso una sorta di ambiguità: da un lato viene ribadito che i principi morali sono astratti e proprio per questa caratteristica riescono ad essere universali, da un altro lato invece gli stessi principi sembrano dare indicazioni precise sulla moralità di certi atti. Le soluzioni prospettabili sono perciò principalmente due. Secondo la prima soluzione, se i principi morali sono astratti e privi di contenuto, si potrebbe pensare che l'evoluzione abbia favorito solo lo sviluppo di alcune capacità e non abbia promosso determinati valori. Queste capacità, come emerso chiaramente in Ayala, sono state selezionate non in vista della nascita di un senso morale, ma perché conferivano maggiore capacità di sopravvivenza all'uomo. Quindi, se questo ragionamento è valido anche per Hauser, si potrebbe affermare che per l'autore di *Menti morali*, come per Ayala, l'evoluzione abbia promosso solo indirettamente la facoltà morale. Di contro prendendo in considerazione la seconda soluzione, se i principi morali, che dipendono dalla nostra costituzione biologica, forniscono dei contenuti specifici, allora si potrebbe pensare che la selezione naturale abbia promosso direttamente il comportamento morale.

³Con la tesi sulla centralità dell'endogeno Dupré fa riferimento alla preferenza per «le spiegazioni basate sulle proprietà intrinseche e strutturali delle cose a quelle che si basano sull'influenza del contesto o dell'ambiente» (Dupré, 2001, p. 80).

Come si è detto, la posizione di Hauser è ambigua, ma un'analisi più dettagliata del modo in cui viene affrontata la questione dell'altruismo e del modo in cui viene intessuto il rapporto tra principi morali e contenuti culturali dei codici morali, potrebbe aiutare a comprendere quale delle due soluzioni può essere attribuita ad Hauser.

Partendo dalla questione dell'altruismo, si può notare innanzitutto che questo problema è stato analizzato da tutti coloro che si sono occupati delle origini evuzionistiche della morale e sia Hauser, sia Ayala ereditano questa tematica. Entrambi forniscono una spiegazione in termini genetici dell'altruismo familiare, in cui, si ricorda, il vantaggio genetico rende conto del sacrificio personale. Sempre per entrambi, le difficoltà maggiori sorgono nel momento in cui si tratta di spiegare l'altruismo tra non consanguinei. La conclusione a cui giungono è la stessa: soltanto l'essere umano, in quanto dotato di elevate capacità intellettuali, può dare avvio a forme stabili di reciprocità con individui non imparentati geneticamente. La cooperazione su larga scala è dunque giustificata ricorrendo sia al possesso delle capacità intellettuali, sia all'influenza della cultura che tramite la formazione di codici culturali incentiva la pratica della cooperazione.

Tuttavia in Hauser sembrerebbe che l'altruismo reciproco venga attuato anche grazie al principio universale della reciprocità. Ciò significa che questa forma di altruismo viene determinata non solo dalla cultura, ma anche direttamente dall'evoluzione biologica. Vi sono alcuni passi che corroborano l'ipotesi che in Hauser "l'altruismo morale", e non solo l'altruismo parentale, abbia un fondamento biologico:

Ci sono diversi motivi per cui mi sto concentrando sulle norme che riguardano la cooperazione, specialmente la reciprocità. La reciprocità è alla base della regola d'oro. La regola d'oro si manifesta in una forma o nell'altra in tutte le culture, attraverso una dottrina religiosa esplicita o norme sociali implicite. Gli universali forniscono spesso la cifra caratteristica di un meccanismo biologico comune, che fa parte dell'eredità genetica della specie. (Hauser, 2006, p. 400)

È evidente che nel caso dell'altruismo reciproco la "cifra caratteristica" del meccanismo biologico segna un discrimine netto tra un agire morale eminentemente altruista e un agire non morale egoista.

L'esistenza di una base biologica dell'altruismo non parentale emerge anche nel momento in cui viene individuato un limite all'estensione dell'altruismo su larga scala. Hauser nota che la psicologia dell'altruismo si è evoluta in contesti di gruppi ristretti e per questa ragione i principi che guidano le nostre azioni e omissioni sono più facilmente attuabili se rivolte a individui a noi prossimi. Probabilmente l'esperimento che meglio mette in evidenza questo limite è rappresentato dal dilemma morale relativo al nostro modo di reagire dinnanzi a una bambina ferita, che ci chiede aiuto sul ciglio di una strada, confrontato con la nostra reazione dinnanzi a una richiesta di aiuto per bambini poveri in Africa, di cui veniamo a conoscenza tramite una lettera dell'Unicef.

Che cosa distingue questi due casi e porta la maggior parte della gente a pensare, forse inconsciamente in un primo momento, che ci si deve fermare per aiutare la bambina sul ciglio della strada, mentre si possono anche non aiutare i bambini che muoiono di sete? [...] Quando la maggior parte della gente è posta di fronte a queste contro argomentazioni, normalmente le accetta come valide, in linea di principio e quindi trova qualche ragione alternativa [per non inviare i soldi ai bambini che muoiono di sete]. (Hauser, 2006, p. 21)

In questo modo, Hauser giunge a delineare una precisa storia biologica dell'evoluzione dell'altruismo tra non consanguinei che si è sviluppata, appunto, in contesti di interazione ristretti e che oggi si ritrova invece nella situazione di poter esplicitare forme di altruismo a distanza.

Qui viene sollevato anche un altro problema di grande importanza per la questione dell'altruismo: conoscere le cause che influenzano i nostri giudizi morali, potrebbe modificare il nostro comportamento morale. Questo meccanismo viene presentato da Joshua Greene (2003), il quale auspica che la conoscenza dei principi che stanno alla base dei nostri giudizi morali modifichi in futuro il nostro comportamento morale e porti a un'estensione dei beneficiari del nostro altruismo. Questo auspicio viene condiviso da Hauser nell'affermare che l'uomo, con le sue capacità intellettuali, è nella situazione di comprendere che è giusto da un punto di vista morale contrastare alcune tendenze inscritte nella nostra biologia e di contro incentivarne delle altre. Per la stessa ragione l'uomo è in grado di comprendere che è giusto aiutare i bambini che muoiono di sete in Africa, quanto aiutare la bambina ferita che si trova a pochi metri di distanza sul ciglio della strada. Quindi non solo viene delineata una storia biologica dell'altruismo, ma viene anche prospettato un suo possibile sviluppo che prevede, appunto, un allargamento dei beneficiari dell'altruismo umano.

Vi è infine un altro importante elemento che viene sollevato da queste considerazioni: emerge un'importante differenza tra facoltà linguistica e facoltà morale. Se conoscere i principi della facoltà linguistica non influisce sulla capacità di parlare, per cui Chomsky non parla meglio di coloro che non conoscono i principi linguistici, relativamente alla facoltà morale, invece, conoscere i principi che stanno alla base dei nostri giudizi morali può spingerci a modificare il nostro comportamento. Quindi per quanto i nostri principi morali ci spingano verso un certo comportamento, noi possiamo contrastare tali spinte provenienti dall'evoluzione e indirizzare diversamente il nostro agire.

In sintesi: il principio di reciprocità segna un discrimine netto tra un agire morale eminentemente altruista e un agire non morale egoista, attraverso un'identificazione tra agire morale e altruismo. Per queste ragioni si può affermare che in Hauser l'evoluzione biologica ha promosso direttamente il comportamento morale.

Il principio di reciprocità non è però l'unico a guidare il nostro comportamento morale: i principi morali sembrano dare indicazioni precise anche su atti relativi all'incesto, all'eutanasia, all'aborto. Come già sottolineato in *Menti morali* è possibile rintracciare diverse affermazioni che conferiscono un contenuto ben preciso ai principi morali. Un esempio è costituito dal seguente passo:

Il rawlsiano debole è dotato di un meccanismo per apprendere le norme, ma gli mancano i principi generali, così come quelli più specifici relativi all'incesto, alla reciprocità, all'uccisione. (Hauser, 2006, p. 293)

Come si può notare Hauser sembra individuare due differenti livelli di principi: un primo livello in cui si collocano i principi più generali e un secondo livello di principi più specifici, ma comunque universali, come l'incesto, la reciprocità e l'omicidio. Questi principi non sono posseduti dal rawlsiano debole, ma caratterizzano il modello del rawlsiano moderato appoggiato da Hauser.

Inoltre, sempre a riprova del fatto che vi sono dei principi universali che tacciono alcuni comportamenti come illeciti, Hauser parla in termini di eccezionalità della presenza dell'incesto o di casi di dolo lecito in molte tribù o in diverse popolazioni del passato. I casi eccezionali, ribadisce, non compromettono il fatto che la maggior parte degli individui si discosti da questi atteggiamenti.

Richiamando in causa ancora una volta l'analogia del linguaggio, si potrebbe dire che per Hauser la capacità linguistica non ci consente solo di emettere certi suoni piuttosto che altri, ma ci fornisce alcuni contenuti elementari di sintassi e di vocabolario. Tali elementi del vocabolario e della sintassi sarebbero per Ayala un mero prodotto culturale e di conseguenza il comportamento etico non sarebbe il frutto di un adattamento biologico. In Hauser invece l'evoluzione biologica ha determinato la formazione di principi morali che spingono tutti gli esseri umani a giudicare come illeciti atti come il dolo e l'incesto e come leciti atti di altruismo reciproco.

Dall'analisi del rapporto tra principi universali e norme culturali e dall'analisi della questione dell'altruismo è possibile quindi fornire una risposta alla domanda prima sollevata: in Hauser l'evoluzione biologica ha promosso direttamente non solo lo sviluppo della moralità in genere, ma anche di precisi comportamenti morali.

Il fatto che la nostra biologia suggerisca a tutti nello stesso modo quali atti sono leciti e quali no e che vi siano delle costanti al di là delle variazioni dei parametri culturali, sembra escludere ogni possibilità di esistenza di intuizioni morali contrastanti. Emerge qui un altro importante limite delle posizioni di Hauser: il problema principale infatti, oltre alle contraddizioni implicite in *Menti morali*, si rintraccia forse nell'incapacità di cogliere la possibilità di esistenza di intuizioni in contrasto tra loro. Vi sono solo due situazioni in cui si parla di contrasto: in un primo caso tra le regole della religione e le nostre intuizioni morali e in un secondo caso tra le nostre intuizioni morali e l'ambiente in cui viviamo. Relativamente al primo caso egli ritiene che tale conflitto si basi sul fatto che la religione non tiene in considerazione i principi che sono alla base del nostro agire morale. Nel secondo caso invece egli giustifica tale contrasto affermando che i nostri principi si sono adattati alle circostanze ambientali dei nostri antenati ominidi, ben diverse da quelle odierne. Un chiaro esempio di questo limite emerge nelle seguenti affermazioni su un tema delicato come l'eutanasia:

La ragione e l'intuizione portano molti di noi a credere che, se una persona sta soffrendo per una malattia che non ha speranza di cura, la risposta più umana sia porre termine alla sua vita interrompendo gli aiuti o attraverso la morte assistita. (Hauser, 2006, p. 414)

Le intuizioni morali dovrebbero suggerire a tutti gli uomini, in maniera univoca, tramite un calcolo delle cause e delle conseguenze, che sarebbe meglio porre fine alla vita di un malato terminale. È evidente che non viene presa in considerazione la possibilità della presenza di intuizioni diverse da questa o contrastanti tra di loro che facciano appello a principi differenti o che lo stesso calcolo delle cause e delle conseguenze di un'azione (ossia l'intervento della creatura Rawlsiana) possa dare dei risultati completamente opposti. Non vi è il minimo accenno all'esistenza di intuizioni contrastanti tra gli uomini, nemmeno su altre questioni tra le più classiche della bioetica in cui il disaccordo morale appare di fatto maggiormente evidente.

Come emerso al termine della sezione 1, P. Kitcher (1995), feroce critico della sociobiologia e della psicologia evolucionista, pone in evidenza l'incapacità di cogliere l'eventualità di intuizioni morali discordanti in riferimento al dovere morale previsto da Wilson, secondo il quale tutti gli uomini dovrebbero fare tutto ciò che è loro possibile per preservare il patrimonio genetico della specie. Nelle sue critiche egli offre un'immagine che palesa il limite delle posizioni di Wilson, ma che si adatta anche al quadro delineato da Hauser. L'ipotetica situazione è la seguente: a seguito di un olocausto gli unici sopravvissuti sono quattro donne e un uomo. Nonostante essi siano consapevoli di essere gli unici sopravvissuti e che il futuro

della specie umana dipenda della loro decisione di procreare, le quattro donne si dichiarano non disposte ad avere figli e si oppongono alla trasmissione del proprio patrimonio genetico. A questo punto l'uomo, secondo la prospettiva di Wilson, dovrebbe costringere le donne a riprodursi in modo da assicurare la sopravvivenza del pool genico umano. È chiaro perciò che Wilson dimostra di non prendere in considerazione la possibilità dell'esistenza di principi etici che contrastano questa posizione e che ritengono che le donne siano degli agenti autonomi, che i loro diritti non debbano essere violati e che esse non debbano essere trattate come meri mezzi per la sopravvivenza del patrimonio genetico.

È evidente quindi come questa critica possa applicarsi anche al modo in cui Hauser concepisce le intuizioni morali universali: egli manifesta la stessa miopia del fondatore della sociobiologia.

Riferimenti bibliografici

- Ayala, F.J. (2010). "The difference of being human: Morality". In: *PNAS* 107, pp. 9015–9022.
- Chomsky, N. (1986). *La conoscenza del linguaggio: natura, origine e uso* (t.o. *Knowledge of Language: Its Nature, Origin, and Use*). Milano: Il Saggiatore 1989.
- Darwin, C. (1859). "L'origine delle specie per selezione naturale (t.o. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*)". In: *L'evoluzione*. Trad. dall'inglese da C. Balducci. Con introd. di P. Omodeo. Milano: Newton Compton 1994.
- (1871). *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale* (t.o. *The descent of man and selection in relation to sex*). Trad. dall'inglese da F. Paparo. Con introd. di G. Montalenti. Roma: Editori Riuniti 1999.
- Dupré, J. (2001). *Natura umana. Perché la scienza non basta* (t.o. *Human Nature and the Limits of Science*). Trad. dall'inglese da B. Tortorella. Con introd. di M. De Caro e T. Pievani. Bari: Laterza 2007.
- Greene, J.R. (2003). "From neural "is" to moral "ought": what are the moral implications of neuroscientific moral psychology?" In: *Nature Neuroscience Review* 4, pp. 848–849.
- Hauser, M. (2006). *Menti morali* (t.o. *Moral Minds*). Cur. e trad. dall'inglese da A. Pedferri. Milano: Il Saggiatore 2007.
- Huxley, T.H. (1911). *Evoluzione ed etica* (t.o. *Evolution and Ethics and other Essays*). A cura di A. La Vergata. Torino: Bollati Boringhieri 1995.
- Kitcher, P. (1995). "The Hypothalamic Imperative". In: *Issues in Evolutionary Ethics*. A cura di P. Thompson. New York: State University of New York Press.
- Spencer, H. (1884-93). *Principles of Ethics*. London: Williams & Norgate.
- Wilson, E.O. (1899). *Sociobiologia, la nuova sintesi* (t.o. *Sociobiology: The New Synthesis*). Trad. da Alfredo Suvero. Bologna: Zanichelli 1979.
- (1978). *Sulla natura umana* (t.o. *On Human Nature*). Bologna: Zanichelli 1980.



PRAGMATIC REPRESENTATIONS VERSUS MOTOR REPRESENTATIONS (VERSUS INTENTIONS)

[Milano, 10 ottobre 2013]

Stefano Canali

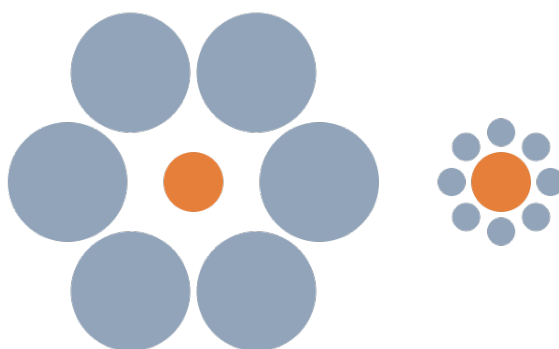
Il 10 ottobre 2013, presso la sede di Via Festa del Perdono dell'Università degli Studi di Milano, si è tenuta la conferenza *Pragmatic representations versus motor representations (versus intentions)*, all'interno del ciclo di conferenze *Cognition in Action Lecture Series*. Il relatore, Bance Nanay, è professore al centro di Psicologia filosofica dell'Università di Antwerp ed è affiliato con il Peterhouse college dell'Università di Cambridge. I suoi interessi riguardano la Filosofia della mente, la Filosofia della Biologia e l'Estetica.

L'obiettivo della conferenza era presentare la teoria della *Pragmatic Representation* (PR). Tradizionalmente, si pensa che a mediare tra percezione ed azione siano credenze e desideri. Vedo che fuori sta piovendo e mi formo la credenza secondo cui sta piovendo; dato che ho il desiderio di non bagnarmi, vado a prendere l'ombrello. Recentemente, sono state proposte delle teorie più semplici, che dovrebbero sostituire o completare la teoria basata su credenze e desideri. Ad esempio, secondo la teoria dell'enattivismo, non c'è alcun medium tra percezione e azione. La teoria di Nanay, benché si discosti dal modello tradizionale, non è così radicale: c'è qualcosa che media tra percezione ed azione, ed è la rappresentazione pragmatica. La teoria della PR si attesta sul piano di altre teorie della rappresentazione: la teoria della *Motoric Representation* (MR), in base a cui tra percezione e azione si verifica una rappresentazione degli obiettivi e delle conseguenze dell'azione da un punto di vista motorio, e la teoria della *Representation of the Movement* (RofM), secondo la quale ha luogo una rappresentazione del movimento dell'azione. Nanay ritiene che le tre teorie – *Pragmatic Representation*, *Motoric Representation* e *Representation of the Movement* – abbiano una struttura simile, e perciò se ne dovrebbero enfatizzare i punti di contatto, piuttosto che insistere sulle differenze. I punti di contatto, infatti, sono tanti e tali da rendere possibile una ricombinazione delle tre in una soluzione unica.

Per prima cosa, bisogna riformulare la domanda di partenza. Piuttosto che chiedersi che cosa medi tra percezione e azione, chiediamoci quale sia l'immediato antecedente dell'azione e che cosa renda un'azione tale, differenziandola da un semplice movimento corporeo. Un conto è muovere il braccio per afferrare il bicchiere, un altro muovere il braccio solo per uno stimolo alla corteccia motoria; nel primo caso c'è un'azione, nel secondo un semplice movimento

corporeo. Che cosa differenzia un caso dall'altro? Dev'essere uno stato mentale specifico, che precede o è contemporaneo all'azione. Che stato mentale è questo? La risposta della tradizione è l'intenzione. Ad esempio, prima di prendere un bicchiere, viene rappresentata l'intenzione di prendere il bicchiere. Secondo la teoria della MR, il contenuto di questo stato mentale è la rappresentazione degli esiti e degli scopi dell'azione da un punto di vista motorio. Ci si rappresenta la mano che stringe il bicchiere. Secondo la teoria della RofM invece, viene rappresentato il movimento necessario a conseguire l'azione. Oggetto della rappresentazione è il movimento che la mano deve compiere per afferrare il bicchiere. Infine, secondo la teoria della PR, prima di un'azione viene rappresentata una serie di caratteristiche specifiche e necessarie per l'azione (*action-properties*). Per prendere il bicchiere è necessario che siano rappresentate caratteristiche quali la posizione, la grandezza e il peso del bicchiere. Cos'è, dunque, una PR? È appunto la rappresentazione di queste caratteristiche, ovvero una rappresentazione percettiva.

Per specificare la sua teoria, Nanay fa delle distinzioni. Per prima cosa, le PR sono diverse da credenze e intenzioni. Per spiegarlo, si può fare riferimento all'illusione di Ebbinghaus. Attorno a due cerchi della medesima grandezza si trovano due serie di cerchi di grandezza diversa.



L'illusione consiste nel fatto che il cerchio circondato dalla serie di cerchi più grandi sembra di dimensione minore di quello circondato dalla serie di cerchi più piccoli. Si può costruire una versione tridimensionale dell'illusione, con delle palline al posto dei cerchi disegnati. In questa versione a tre dimensioni, l'illusione continua ad ingannare la percezione visiva, ma non sembra ingannare l'azione: le due palline vengono afferrate con la medesima presa, anche se sembrano di dimensioni diverse. Perché questo è interessante? Perché è la PR che permette di eseguire correttamente la presa. Questo esperimento, quindi, mostra che spesso le PR sono inconsce e sono cosa diversa dalle credenze. Percepisco consapevolmente che le palline sono di grandezza differente e credo che lo siano, ma la PR è diversa e corretta.

Nanay fa anche un'altra distinzione: le PR non sono rappresentazioni della via dorsale. In base all'ipotesi delle due vie, esistono due sistemi visuali distinti: la via dorsale, che è associata all'esecuzione di un'azione, e la via ventrale, che è associata alla categorizzazione cosciente degli oggetti. Ad esempio, soggetti con lesioni alla sola via ventrale non sono in grado di distinguere tra due fessure di forma diversa; tuttavia, sono in grado di infilare correttamente una lettera nella fessura. Nanay ritiene che le PR non siano riducibili alle rappresentazioni dorsali. Perché? Solitamente si ritiene che la corrente dorsale sia inconscia e che la coscienza si registri solo a livello della corrente ventrale. Anche se le PR normalmente sono inconsce, possono essere consce. Per esempio, quando si compie un'azione per la prima volta, le caratteristiche necessarie all'azione vengono rappresentate coscientemente. Inoltre,

le PR sono multimodali perché sono rappresentazioni percettive e le rappresentazioni percettive sono multimodali; invece, sembra che le rappresentazioni dorsali non siano multimodali. Un altro punto di differenza è che le PR non sono necessariamente rappresentazioni visuali, ma possono avvenire in tutti i sensi. Ad esempio, quando si sente volare una zanzara, si cerca di colpirla anche se non la si vede; in questo caso, le PR sono rappresentazioni uditive. D'altro canto, ci sono meno evidenze per una distinzione tra corrente dorsale e corrente ventrale per quanto riguarda altri sensi oltre a quello visivo. Infine, le PR sono fortemente influenzabili a livello cognitivo. Un'evidenza in questo senso è un esperimento che coinvolge due scatole di due note marche di fiammiferi. Normalmente, la scatola della marca A è più grande della scatola della marca B e i soggetti ne sono perfettamente a conoscenza; l'esperimento consiste nell'invertire i normali rapporti di grandezza delle scatole (la scatola della marca B viene resa più grande di quella della marca A). Significativamente, i soggetti afferrano le scatole con una presa calibrata sulla grandezza che conoscono, non su quella che vedono: allargano di più la mano quando prendono la scatola A rispetto a quando prendono la scatola B, anche se nella situazione sperimentale la scatola B è più grande della scatola A. Dunque, è possibile che le PR siano influenzate cognitivamente. Invece, si ritiene che le rappresentazioni dorsali siano impenetrabili a livello cognitivo. Perciò, anche se è molto probabile che la corrente dorsale si attivi ogni volta in cui c'è una PR, le PR sono diverse dalle rappresentazioni dorsali.

A questo punto, l'intenzione di Nanay è mostrare differenze e somiglianze tra PR, MR e RofM, al fine di combinarle in una struttura comune.

Anzitutto, le differenze tra MR e RofM. Tra MR e RofM c'è una doppia dissociazione. Si può avere la stessa MR con movimenti diversi: l'obiettivo rimane sempre prendere il bicchiere, ma i modi per farlo sono vari (con la mano destra, con la sinistra, con due mani, etc.). L'altra dissociazione è quella per cui la RofM è la stessa, ma i fini del movimento sono diversi: il movimento per raggiungere il bicchiere è lo stesso, ma l'obiettivo potrebbe essere toccare il bicchiere, afferrarlo, oppure farlo cadere. Quindi, MR e RofM sono diverse.

Tuttavia, a Nanay interessa principalmente mettere in luce i punti di contatto riscontrabili tra questi tre modelli di rappresentazione. Il punto di contatto più evidente è che tutti i modelli postulano la presenza di una rappresentazione tra percezione e azione. Più specificatamente, ciascuna delle tre teorie considera la rappresentazione come una componente dell'antecedente mentale dell'azione — la componente, appunto, rappresentazionale —, che di per sé non è sufficiente a compiere l'azione e necessita di una componente di innesco. Infatti, si può avere una PR, una MR o una RofM dell'azione di presa del bicchiere, ma poi può essere che non lo si voglia più afferrare e l'azione non abbia luogo. Infine, tutte le rappresentazioni descritte finora sono diverse da credenze e intenzioni, come si è già visto per le PR.

Illustrate differenze e similitudini tra le teorie, il passaggio successivo è ricombinarle in una struttura comune, mettendole in ordine dal punto di vista logico e temporale. Quale rappresentazione viene prima a livello logico? Si è già considerata la doppia dissociazione tra MR e RofM. Per quanto riguarda le PR, le relazioni con MR e RofM sono le seguenti. Si possono avere diverse RofM e diverse MR con la medesima PR: a partire dalla stessa rappresentazione di posizione, peso e grandezza del bicchiere, si possono rappresentare diversi movimenti per prenderlo e diversi esiti. D'altro canto, se la PR è diversa, anche la MR e la RofM devono essere diverse: se la rappresentazione della grandezza del bicchiere cambia, deve cambiare anche la rappresentazione del movimento e degli obiettivi dell'azione. Quindi, da una parte abbiamo una doppia dissociazione simmetrica tra MR e RofM e dall'altra parte abbiamo un'asimmetria tra PR ed entrambe MR e RofM. Nanay pensa che quest'ultima asimmetria sia logicamente più semplice della doppia dissociazione e che, per questo, le PR siano

precedenti dal punto di vista logico. La prospettiva più importante, però, è quella temporale. Come si succedono le rappresentazioni? Quale viene prima? Secondo Nanay, la successione è la seguente. All'inizio ci si forma la PR, la rappresentazione di quelle caratteristiche imprescindibili per un'azione; sulla base di questa si ha la MR, la rappresentazione degli obiettivi e delle conseguenze dal punto di vista motorio; infine, ci si forma la RofM, la rappresentazione del vero e proprio movimento. Grazie all'ordine temporale illustrato da Nanay, è possibile spiegare in modo semplice azioni molto complicate, perché ci si riferisce contemporaneamente alle caratteristiche degli oggetti, agli obiettivi dell'azione e al movimento. Il quesito da cui si era partiti – qual è l'immediato antecedente dell'azione e che cosa differenzia un'azione da un semplice movimento corporeo? – non trova perciò risposta in una sola tipologia di rappresentazione, ma in questa linea temporale formata da tutti i modelli considerati.



SCUOLA ESTIVA DI LOGICA

[Palazzo Feltrinelli – Gargnano sul Garda, 26-31 agosto 2013]

Matilde Aliffi

La Scuola Estiva di logica, organizzata dall'Associazione Italiana di Logica e sue Applicazioni (AILA) e dalla Società Italiana di Logica e Filosofia della Scienza (SILFS), ha avuto luogo dal 25 al 31 agosto a Gargnano sul Garda.

La Scuola, giunta alla quindicesima edizione, ha offerto due corsi istituzionali, il primo di carattere filosofico in Storia della Logica, tenuto dal Prof. Massimo Mugnai, docente di Storia della Logica alla Scuola Normale Superiore di Pisa, e il secondo in Logica Computazionale, tenuto dal Prof. Davide Sangiorgi, docente di Informatica dell'Università degli Studi di Bologna e membro dell'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique). Accanto ai corsi istituzionali si sono svolte due lezioni magistrali, tenute dalla Dott.ssa Sonia L'Innocente, ricercatrice all'Università di Camerino e dal Prof. Vincenzo Marra, ricercatore all'Università degli Studi di Milano.

L'obiettivo della Scuola è quello di permettere a studenti e dottorandi in Filosofia, Informatica, Matematica, Fisica e Ingegneria di ampliare e integrare le proprie conoscenze in logica, favorendo inoltre un incontro tra una diversità di approcci e uno scambio di idee tra i partecipanti. La possibilità di incontrarsi viene percepita dagli studenti come particolarmente preziosa, data la mancanza in Italia di un percorso di studi specificamente indirizzato allo studio della logica. Durante le edizioni passate della Scuola infatti da questa esigenza è nata l'idea di creare ulteriori occasioni di condivisione delle proprie ricerche, e dal 2007 è stato istituito il Seminario di Logica Permanente (SELP)¹, che ha avuto modo di presentare le sue iniziative anche in questa edizione. Il tempo libero tra le lezioni e la cornice paesaggistica suggestiva hanno contribuito a favorire relazioni tra le persone e lo scambio di contatti e idee per condividere e realizzare ulteriori progetti futuri.

In questo report si tratterà sinteticamente una parte dei contributi delle lezioni mattutine, esprimendo alcuni dei concetti più importanti che sono emersi durante la Scuola.

¹<http://selp.apnetwork.it/sito/>.

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | <i>Lezioni in Storia della Logica</i> | |
| | Prof. Massimo Mugnai | 53 |
| 2 | <i>Bisimulazione e coinduzione</i> | |
| | Prof. Davide Sangiorgi | 57 |

1 *Lezioni in Storia della Logica* Prof. Massimo Mugnai

Mugnai ha dedicato le sue lezioni alla nozione di “*sequire da*”, ad alcuni elementi di logica antica e medievale, al pensiero di Leibniz e al processo di matematizzazione della logica. Durante il corso è emerso come fare storia di una disciplina “scientifica” richieda scelte di metodo, che riguardano il modo in cui si comprende il rapporto tra presente e passato, la possibilità di sostenere l’unità della disciplina, e un impegno sulla natura della logica. Servendosi anche dell’aiuto dei testi originali, Mugnai ha preferito leggere il passato evitando il ricorso alla logica dei “*precorrenti*”, secondo cui ciò che si afferma più ampiamente diventa punto di riferimento per analizzare il passato, mentre le possibili soluzioni alternative vengono lette come “*rami secchi*”, privi di un reale interesse storico. Per Mugnai invece gli antichi non sono semplicemente degli anticipatori di ciò che più tardi nella storia si affermerà, ma vanno letti in tutta la loro ricchezza, all’interno di una adeguata contestualizzazione; il riferimento a soluzioni cronologicamente successive è stato usato infatti più come un confronto utile per differenziare e chiarire i concetti che come chiave interpretativa.

Mugnai ha inoltre insistito sulla peculiarità della logica, come disciplina “*corta*”, nella quale la distanza tra lo stato attuale del suo sviluppo e il momento in cui è nata risulta meno marcata di quella di altre discipline scientifiche. Anche se la differenza tra la logica aristotelica e la logica matematizzata è piuttosto marcata, è difficile rifiutare di riconoscere che antichi e contemporanei condividessero problemi e concetti riguardanti la stessa materia. Mugnai ha quindi privilegiato una concezione continuista, ritenendo che sarebbe fuorviante cercare di stabilire una cesura tra la logica “*classica*”, *prefregeana*, e la logica matematizzata. All’interno di questa cornice Mugnai ha svolto le sue lezioni, interessanti non solo per lo studente di filosofia, ma anche per lo studioso di scienze dure che ha potuto così arricchire di profondità storica i propri concetti.

Per quanto riguarda la ricostruzione storica della nozione di “*sequire da*” ci si è soffermati su tre diverse concezioni, riconducibili a Filone di Megara e Crisippo di Soli, logici e filosofi della scuola megarico-stoica e ad Abelardo², logico e filosofo medievale. Filone di Megara sosteneva che il condizionale fosse vero quando non si dà il caso che cominci col vero e finisca col falso. Le condizioni di verità del condizionale filoniano, quindi, si possono rappresentare attraverso la tavola di verità nella tabella 1, nella quale 0=falso e 1=vero.

Secondo Filone, quindi, per determinare le condizioni di verità di un condizionale è sufficiente tener conto solamente dei valori di verità di antecedente e conseguente, evitando che l’antecedente sia vero senza che lo sia il conseguente. Non si richiede dunque alcun tipo di connessione tra antecedente e conseguente, infatti per Filone la conseguenza logica è valida anche per un enunciato del tipo «se la terra vola, la terra esiste» nel quale l’antecedente è

²Per una lettura approfondita leggere (Mugnai, 2013, cap. VI).

| α | β | $\alpha \rightarrow \beta$ |
|----------|---------|----------------------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |

Tabella 1: Tavola di verità del condizionale filoniano.

falso e il conseguente vero. Questa concezione tuttavia potrebbe lasciare perplessi, infatti per essa qualsiasi conseguenza logica con un antecedente falso risulta vera, così come qualsiasi conseguenza nella quale antecedente e conseguente sono veri, indipendentemente dalla connessione tra essi.

Crisippo di Soli invece non effettua una valutazione del condizionale semplicemente componendo i valori di verità dei due membri, ma richiede che l'opposto del conseguente sia incompatibile con l'antecedente per concludere la verità della connessione. La conseguenza «se è giorno, c'è luce» quindi per Crisippo è vera perché l'opposto del conseguente è incompatibile con l'antecedente, infatti «non c'è luce» è incompatibile con «è giorno», mentre l'asserzione «se è giorno, Dione passeggia», vera nell'interpretazione filoniana, per Crisippo è falsa, infatti l'opposto del conseguente non è incompatibile con l'antecedente, dal momento che «Dione non passeggia» non è incompatibile con «è giorno».

Abelardo tuttavia critica il condizionale crisippeo perché secondo esso si è costretti anche ad accettare come veri tutti i condizionali che si basano su un antecedente impossibile. Mentre secondo Crisippo la conseguenza «se Socrate è una pietra, Socrate è un asino» è sempre vera, dal momento che è impossibile che «Socrate è una pietra» sia vero e «Socrate è un asino» falso, Abelardo nega la verità di questo condizionale. Egli infatti richiede una inseparabilità concettuale, ossia che il senso del conseguente sia contenuto in quello dell'antecedente, una concezione che, letta con gli occhi del logico contemporaneo può definirsi quasi “rilevante”. In questa prospettiva inoltre Abelardo fu il primo a distinguere l'argomento

$$(1) \alpha \vdash \beta$$

da

$$(2) \alpha \rightarrow \beta$$

Infatti per Abelardo, mentre l'argomento «se Socrate è un uomo allora Socrate non è una pietra» è corretto, non lo è necessariamente il condizionale corrispondente. Quindi «Socrate è un uomo *implica* Socrate è una pietra» è vero mentre «Socrate è un uomo, *dunque* Socrate è una pietra» è falso, poiché nel primo caso non è necessario il contenimento, mentre nel secondo sì.

Queste tre diverse concezioni del condizionale si ritrovano anche in autori contemporanei. Mentre Peirce ritiene che nell'ambito della logica formale il condizionale filoniano sia il più adatto, Hugh McColl nel 1880 presenta un calcolo logico su *Mind* analogo a quello di Crisippo (McColl, 1880). Lewis invece adotta una interpretazione analoga a quella di Abelardo, proponendo nel 1912 su *Mind* un calcolo logico basato sulla implicazione stretta, secondo cui il condizionale è vero quando è impossibile che l'antecedente sia vero ed il conseguente falso (Lewis, 1912).

Un altro problema trattato durante le lezioni è stato quello del rapporto tra la logica e la matematica. Esso è stato affrontato individuando in una prospettiva storica le origini del

problema e le differenti soluzioni adottate, che hanno portato la logica alla sua matematizzazione. Anche se con il tramonto della Scolastica e l'affermarsi dell'Umanesimo si diffonde in Europa una generale diffidenza verso la logica, è dalla seconda metà del sedicesimo secolo che i rapporti tra logica e matematica iniziano ad essere discussi. Infatti nell'antichità logica e matematica venivano considerate due discipline distinte e nel medioevo furono in pochi ad occuparsi del problema dei rapporti tra le due discipline, nonostante la grande fioritura che ebbe lo studio della logica. Con la riscoperta dei testi di Euclide invece la matematica diventò esempio di rigore dimostrativo, e logica e geometria iniziarono ad avvicinarsi in un processo che vede un "movimento" della logica verso la matematica e un "movimento" della matematica verso la logica.

Il movimento della logica verso la matematica iniziò a realizzarsi nel sedicesimo secolo dalle idee di Conrad Dasyppodius e Christian Herlinus. In quel periodo infatti ci si chiedeva se la logica tradizionale, di impianto aristotelico-scolastico, fosse adeguata a svolgere le dimostrazioni matematiche. Mentre secondo Alessandro Piccolomini la dimostrazione per eccellenza della tradizione aristotelica non poteva essere applicata alla matematica, per Dasyppodius e Herlinus era possibile rendere esplicita la struttura logica di ciascuna dimostrazione degli *Elementi* di Euclide attraverso la logica aristotelica con la aggiunta di altre regole e principi della tradizione stoica, come il *modus ponens* e la *legge di contrapposizione*.

Il movimento della matematica verso la logica invece ha origine con Thomas Hobbes; secondo il filosofo inglese, infatti, ragionare significa aggiungere e sottrarre. Verso la fine del sedicesimo secolo, con François Viète iniziò a svilupparsi l'idea che fosse possibile utilizzare lettere dell'alfabeto per eseguire calcoli, al fine di ottenere una elevata generalità. Leibniz, con la scoperta del calcolo infinitesimale aveva mostrato che i calcoli non usavano solo numeri, ma lettere, estendendo l'ambito del calcolabile a qualsiasi tipo di simboli. Questa scoperta tuttavia generò un'ampia disputa per stabilire chi tra Newton e Leibniz ne meritasse la priorità, anche se in realtà, come oggi si può affermare, la scoperta del calcolo infinitesimale fu effettuata indipendentemente da entrambi. A conseguenza della disputa l'approccio newtoniano, fondato su una concezione "geometrico-dinamica" delle grandezze si diffuse soprattutto tra i matematici del Regno Unito, mentre nel continente, e in particolare in Francia e Germania, si preferì la notazione leibniziana, più facile da usare e svincolata dall'interpretazione di tipo fisico-cinematico, propria dell'approccio di Newton. In seguito a questa disputa i matematici inglesi rimasero in una situazione di relativo isolamento, finché, verso la metà dell'Ottocento, Augustus De Morgan e William Rowan Hamilton non rinnovarono con i loro studi l'interesse per la logica in Gran Bretagna. I due logici si impegnarono in una controversia sulla "quantificazione del predicato", che riguardava chi per primo avesse sostenuto, contrariamente al parere di Aristotele, che negli enunciati categorici tradizionali era legittimo esprimere la quantità del predicato, oltre a quella del soggetto. In questo clima George Boole ricevette lo stimolo a occuparsi di logica. Egli in *The Mathematical Analysis of Logic* distinse l'interpretazione dei simboli utilizzati nel calcolo dalle leggi che regolano la combinazione degli stessi simboli, e affermò che l'interpretazione quantitativa di essi non era l'unica possibile. Per Boole infatti i simboli possono essere usati anche per designare operazioni logiche o concetti generali, per esempio classi di oggetti qualsiasi promuovendo una evoluzione della matematica da "scienza della quantità" a "scienza della qualità". La logica viene quindi ricondotta nell'ambito di una trattazione algebrica ed il calcolo logico diventa un particolare settore della matematica applicata.

Mentre Boole completa il processo di avvicinamento della logica verso la matematica, arrivando ad assorbirla *nella* matematica, dal momento che la logica viene considerata un ramo

della matematica applicata, Frege portò a termine il movimento della matematica verso la logica, fino a sostenere una preminenza della logica rispetto alla matematica. Secondo il filosofo tedesco infatti la matematica era concepita come una struttura originata dallo sviluppo di nozioni e principi logici fondamentali, attraverso definizioni e teoremi. Nella misura in cui le cui parti superiori possono essere ricondotte al fondamento, una volta che esso sia risolvibile in assiomi e definizioni logiche, secondo Frege si è mostrato che l'intera matematica, ad eccezione della geometria, non sia altro che logica applicata. Per realizzare questo progetto Frege costruì un linguaggio caratteristico artificiale, l'ideografia, funzionale al progetto di logicizzazione della matematica.

È interessante notare che i due progetti portati avanti da Boole e da Frege erano già presenti nel pensiero logico leibniziano. Leggendo i suoi scritti infatti ci si rende conto che Leibniz avesse già sognato di "matematizzare" la logica, e questo secondo due prospettive parallele. Da un lato quella di tipo combinatorio, simile al progetto realizzato successivamente da Boole, per cui, dato un insieme di simboli si procede a "manipolarli" attraverso operazioni, avendo di mira fondamentalmente il risultato finale. Dall'altro nei testi di Leibniz si legge continuamente che in una dimostrazione tutto deve essere specificato nei minimi dettagli in modo rigoroso, senza salti e senza affidarsi ad espressioni delle quali non si controlla il significato. Questa insistenza rivolta a trovare una dimostrazione rigorosa conferisce una preminenza alla logica rispetto alla matematica, aspetto che può essere accostato al progetto fregeano.

La prospettiva di Frege, tuttavia, ha introdotto una distanza tra la logica matematizzata e la logica tradizionale, ed ha aperto la strada ad un approccio quasi normativo della logica, che, sempre più distante dal modo di pensare umano, cerca essere canone di come *dobbiamo pensare*. Alcuni logici contemporanei tuttavia hanno proposto una reazione a questa prospettiva. Johan van Benthem, in particolare, ha cercato di avvicinare logica e pensiero, lavorando all'interno di un programma di ricerca volto ad affermare l'esistenza di una logica "naturale" sottostante al linguaggio comune, che stia alla base della capacità umana di inferire e di pensare. Per realizzare questo progetto egli ha analizzato la logica sillogistica, individuando un legame tra il principio di monotonicità e la teoria della distribuzione della Scolastica medievale, riuscendo così a motivare perché le inferenze che venivano svolte nell'ambito della logica tradizionale fossero corrette. Secondo Van Benthem, infatti, il principio di monotonicità dovrebbe spiegare perché la sillogistica autorizzasse una sostituzione di predicati con predicati con una estensione più grande o più piccola. L'esempio presente in letteratura che mostra l'inadeguatezza della sillogistica medievale e la sua inferiorità nei confronti della logica moderna di Boole e Frege risale a De Morgan ed è il seguente:

(3) Ogni cavallo è un animale. Dunque ogni coda di cavallo è la coda di un animale

De Morgan aveva osservato che la logica sillogistica non riesce a rendere conto di inferenze come (3) poiché per capirne la validità bisognerebbe ricorrere a relazioni binarie, mentre la logica tradizionale era basata su predicati monadici. Invece, attraverso il linguaggio logico del primo ordine, è possibile mostrare la validità dell'argomento nel seguente modo, dove H =cavallo, A =animale e T =coda:

$$\frac{\forall x(Hx \rightarrow Ax)}{\forall x((Tx \wedge \exists y(Hy \wedge Rxy)) \rightarrow (Tx \wedge \exists y(Ay \wedge Rxy)))}$$

Gli antichi tuttavia effettuavano inferenze analoghe a (3) come la seguente:

$$\frac{\text{La grammatica è un'arte}}{\text{Colui che impara la grammatica impara un'arte}}$$

Come già Sanchez Valencia aveva affermato, queste inferenze nella logica tradizionale erano valide poiché il sillogismo veniva applicato in un senso *ampio*, per il quale valgono alcune leggi sillogistiche aggiuntive, ossia che la specie (il termine più piccolo) può prendere il posto del genere (il termine più ampio) quando si parla di tutto il genere oppure che il genere (il termine più ampio) può prendere il posto della specie (termine più piccolo) quando qualcuna delle specie è menzionata. Anche se non si dovesse condividere con van Benthem l'esistenza di una logica "naturale" sottostante al linguaggio comune, secondo Mugnai, questo approccio ha comunque il merito importante di rivalutare alcuni aspetti della logica tradizionale, poiché talvolta la concezione moderna, basata sulla nozione di sistema formale, non rende giustizia di come la sillogistica funzionava realmente.

Riferimenti bibliografici

- George Boole (1847). *The Mathematical Analysis of Logic, Being an Essay Towards a Calculus of Deductive Reasoning*. Macmillan, Barclay, & Macmillan. URL: <http://www.gutenberg.org/ebooks/36884>. Reprinted in Oxford by Basil Blackwell, 1951
- Clarence Irving Lewis (1912). "Implication and the Algebra of Logic". In: *Mind* 21, pp. 522–531
- Hugh McColl (1880). "Symbolical reasoning". In: *Mind* 5.17, pp. 45–60
- Massimo Mugnai (2013). *Possibile necessario*. Bologna: Il Mulino
- Victor Sánchez Valencia (1997). "Head or Tail? De Morgan on the bounds of traditional logic". In: *History and Philosophy of Logic* 18, pp. 123–138
- Johan van Benthem (2008). "A Brief History of Natural Logic". In: *Technical Report PP-2008-05*, pp. 123–138

2 Bisimulazione e coinduzione

Prof. Davide Sangiorgi

Davide Sangiorgi nel suo corso ha presentato una introduzione ai concetti di bisimulazione e coinduzione³, privilegiando il loro utilizzo come tecniche di prova per stabilire una uguaglianza tra processi. In questo report saranno presentate le nozioni di base del concetto di bisimulazione, sintetizzando il contenuto delle prime lezioni del prof. Davide Sangiorgi.

Per avere una idea intuitiva dell'esigenza di introdurre la tecnica di bisimulazione, si immagini di avere una macchina per il caffè, molto semplice, con una apertura dove mettere i soldi e due tasti, che permettono di scegliere rispettivamente tè o caffè. Dopo aver inserito la moneta si può richiedere la bevanda premendo, a seconda della propria scelta, il tasto del tè o il tasto del caffè. Immaginiamo quindi che sulla macchina sia presente una etichetta che spiega il comportamento della macchina nel modo seguente:

- Inserisci la moneta.
- Dopo avere inserito la moneta puoi premere il tasto del tè oppure il tasto del caffè.

³Per una esposizione precisa e completa leggere (Sangiorgi, 2012).

- Dopo che hai premuto il tasto del caffè ottieni il caffè.
- Dopo che hai premuto il tasto del tè ottieni il tè.
- Dopo che la bevanda è stata erogata, la macchina è pronta per un nuovo servizio.

Immaginiamo che ad un certo punto la macchina si rompa e che la ditta che aveva prodotto la macchina guasta sia fallita. A questo punto ci si rivolgerà ad una nuova ditta per ordinare una macchina nuova capace di erogare tè o caffè. La ditta designata allora fornisce una nuova macchina, che tuttavia funziona diversamente dalla precedente. Infatti, dopo aver inserito la moneta essa eroga non deterministicamente tè o caffè, quando il tasto raffigurante il tè o il caffè viene premuto. Essa può quindi erogare correttamente la bevanda selezionata, ma anche servire tè quando si è premuto il tasto del caffè o il caffè quando si è premuto il tasto del tè.

A questo punto immaginiamo di chiamare la ditta che ha fornito la macchina, chiedendo di volerne un'altra perché questa non si comporta come la precedente che avevamo richiesto. La ditta tuttavia non accetta di sostituirla, perché a suo avviso sostiene di avere fornito una macchina che soddisfaceva le precedenti richieste, infatti la possibilità di premere un tasto del caffè e uno del tè e di bere la bevanda erogata viene da essa garantita.

Grazie a questo esempio ci si rende conto della esigenza di poter esprimere quando due processi hanno un comportamento equivalente. È bene ricordare che nel cercare questa relazione non si è interessati a dettagli riguardanti forma o colore della macchine, bensì al loro comportamento. Una descrizione del comportamento di una macchina di questo tipo si può rendere con i Labelled Transition System (LTS).

Un Labelled Transition System è una tripla $\langle P, Act, T \rangle$ dove:

- P è l'insieme (non vuoto) di stati o di processi;
- Act è l'insieme delle azioni (eventualmente infinito);
- $T \subseteq \langle P, Act, P \rangle$ è la relazione di transizione.

Si scrive quindi $P \xrightarrow{\mu} P'$ se $(P, \mu, P') \in T$ quando il processo P accetta una interazione con l'ambiente e effettua l'azione μ per diventare il processo P' . P' è un derivato di P se ci sono $P_1, \dots, P_n, \mu_1, \dots, \mu_n$ tale che $P \xrightarrow{\mu_1} P_1 \dots \xrightarrow{\mu_n} P_n$ e $P_n = P'$.

Un LTS dice quindi quali sono gli stati o i processi in cui un sistema può essere e, per ogni stato, le interazioni possibili. Il comportamento della prima macchina caffè quindi può essere rappresentato come LTS nel modo seguente:

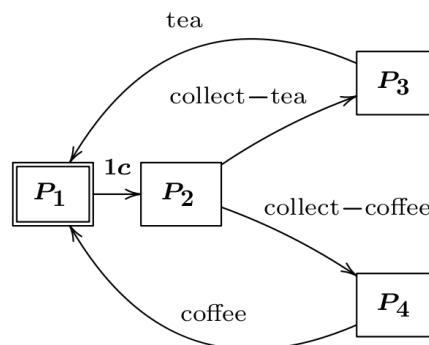


Figura 1: LTS (1).

In questo esempio quindi si ha un insieme di processi non vuoto, ossia $\{P_1, P_2, P_3, P_4\}$, delle azioni, che in questo caso sono:

$$\{1c, collect - tea, collect - coffee, tea, coffee\}$$

e relazioni di transizione, ossia:

$$\{(P_1, 1c, P_2), (P_2, collect - tea, P_3), (P_2, collect - coffee, P_4), (P_4, coffee, P_1), (Q_3, tea, P_1)\}$$

Il comportamento della seconda macchina è invece rappresentato dal seguente LTS:

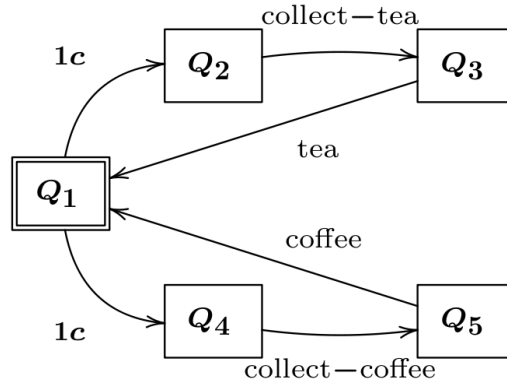


Figura 2: LTS (2).

Intuitivamente (1) e (2) sono macchine che esprimono un comportamento diverso, poiché quello che intendiamo per uguaglianza tra due macchine è la possibilità di eseguire la stessa operazione con la prima e la seconda macchina, e lo stesso anche per i due stati in cui le macchine evolvono. Si può formalizzare quindi il concetto di bisimulazione e di bisimilarità nel seguente modo:

Si definisce una bisimulazione, in un singolo LTS, come la relazione \mathcal{R} su processi se ogniqualevolta PRQ :

1. $\forall \mu, P'$ tale che $P \xrightarrow{\mu} P'$, allora $\exists Q'$ tale che $Q \xrightarrow{\mu} Q'$ e $P'\mathcal{R}Q'$;
2. $\forall \mu, Q'$ tale che $Q \xrightarrow{\mu} Q'$, allora $\exists P'$ tale che $P \xrightarrow{\mu} P'$ e $P'\mathcal{R}Q'$.

P e Q sono bisimili, scritto $P \sim Q$ se PRQ per qualche bisimulazione \mathcal{R} .

La definizione data sopra dà origine ad una tecnica di prova per verificare che due processi sono bisimili. Siano date le seguenti figure:

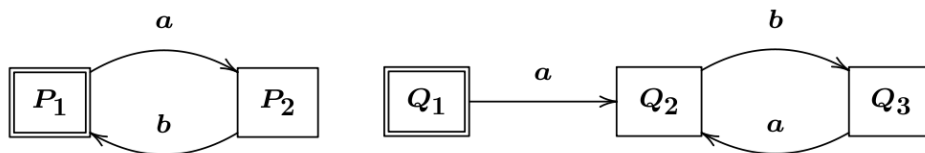


Figura 3: LTS (3), a sinistra, e LTS (4), a destra.

Per provare che sia $P_1 \sim Q_1$ bisogna trovare una relazione \mathcal{R} di bisimulazione che contenga la coppia (P_1, Q_1) . Affinché una relazione \mathcal{R} sia una bisimulazione, tutti i derivati di P_1 e Q_1 devono apparire in \mathcal{R} , come da definizione. Si supponga di voler definire $\mathcal{R} = \{(P_1, Q_1), (P_2, Q_2)\}$. Si avrà quindi il seguente diagramma di bisimulazione per (P_1, Q_1) :



Per la coppia (P_2, Q_2) tuttavia non è possibile trovare una relazione di bisimulazione, dal momento che un derivato di Q_2 , in questo caso Q_3 , rimane scoperto. Mentre effettuando una transizione da P_2 si ottiene P_1 , l'unica transizione possibile da Q_2 è $Q_2 \xrightarrow{b} Q_3$, e la coppia (P_1, Q_3) non appartiene a \mathcal{R} .



Aggiungendo la coppia (P_1, Q_3) si ottiene invece una bisimulazione. Infatti se:

$$\mathcal{R} = \{(P_1, Q_1), (P_2, Q_2), (P_1, Q_3)\}$$

la relazione \mathcal{R} nel diagramma precedente è verificata, e per la coppia (P_1, Q_3) si avrà che:



Dato che (P_2, Q_2) appartiene a \mathcal{R} , per definizione segue che $P_1 \sim Q_1$.

Durante il corso questi concetti sono stati sviluppati ulteriormente e si è insistito sull'utilità di queste tecniche, utilizzate non solo in informatica, ma anche in intelligenza artificiale, scienze cognitive, matematica, filosofia e fisica, prevalentemente per spiegare fenomeni che coinvolgono un certo tipo di circolarità. In informatica per esempio la bisimulazione è prevalentemente utilizzata in teoria della concorrenza e nel *model checking*, in filosofia negli ambiti di ricerca che fanno uso della logica modale, in matematica, per esempio, nello studio di insiemi che non soddisfano l'assioma di regolarità, in fisica nello studio di modelli di sistemi quantistici.

La bisimulazione⁴ è un ambito di ricerca particolarmente recente, e questo è dovuto in parte al fatto che, benché quando la teoria degli insiemi venne assiomatizzata da Zermelo rimanesse ancora aperta la possibilità di definizioni che coinvolgessero una certa forma di circolarità, dopo la scoperta dell'insorgere di paradossi come quello di Russell o di Burali-Forti si cercò di rigettare qualsiasi forma di circolarità. Si affermò quindi la teoria dei tipi proposta da Russell che permette di costruire solamente costruzioni stratificate, eliminando qualsiasi circolarità. La forte influenza di questo approccio stratificato ha contribuito a ritardare la scoperta della bisimulazione, che avvenne solamente negli anni '70 indipendentemente in informatica, matematica e logica modale. Fu scoperta in informatica in seguito ai lavori di Hennessy e Milner nello studio di processi in teoria della concorrenza, in teoria degli insiemi in alcuni studi intrapresi per formalizzare una nuova fondazione per la matematica che ammettesse l'esistenza di insiemi non ben fondati, e in logica modale per studiarne l'espressività.

⁴Per approfondire, si veda (Sangiorgi, 2009).

Questo ambito di ricerca inoltre è ancora molto fertile, alcuni problemi, per esempio, riguardano la bisimulazione di linguaggi di ordine superiore, il suo sviluppo come metodo di prova, linguaggi con costrutti probabilistici o nozioni unificanti. Bisimulazione e coinduzione inoltre sono concetti con una forte natura interdisciplinare, che possono essere applicati in ambiti diversi e che quindi possono anche permettere di comprendere alcune analogie e similitudini tra fenomeni che a prima vista possono sembrare molto diversi tra di loro.

Riferimenti bibliografici

- Davide Sangiorgi (2009). “On the origins of bisimulation and coinduction”. In: *ACM Transactions on Programming Languages and Systems (TOPLAS)* 31.4, pp. 1–41
- Davide Sangiorgi (2012). *Introduction to bisimulation and coinduction*. Cambridge: Cambridge University Press