

Questioni pregiudiziali: una prospettiva epistemologica sui rapporti tra neuroscienze e diritto

Claudio Sarra

Dipartimento di Diritto Privato e Critica del Diritto

Università degli studi di Padova

claudio.sarra@unipd.it

ABSTRACT

In the last few years the problem of the influence of neuroscientific research on the juridical world has enjoyed a huge amount of interest, though the “neuroscience vs law” approach is sometimes unfolded without a previous clarification of the conditions and the limits that permit a legitimate comparison between speeches and social practices (those under the general labels “science” and, respectively, “law”) originated and conducted within theoretical paradigms so distant. In other words, very often the juxtaposition between “neuroscience” and “law”, as well as the speculations built on it, are led leaving unexpressed definitions and theoretical presuppositions about the concepts of “law” and “science” employed, trusting on a share of intuitive common places about something which has been considered “essentially contested” instead.

Thus, the aim of this paper is twofold: first, I will critically expose some epistemological issues emerged at the turn of the XX century, focusing on some reactions to the relativistic turn based on the (re-)discovery of the importance of the experimental side of every scientific enterprise. In my opinion, those proposals have given important insights that can help the clarification of a legitimate “scientific reductionism”; then, on those epistemological grounds, I will try to set the stage for a profitable discussion about the extra-theoretical use of scientific propositions, in particular of those generated within current neuroscience researches to deal with specific juridical problems.

KEYWORDS

Law, Neuroscience, Science, Demarcation, sociological turn, New Experimentalism, Neuro-Law.

Introduzione

Il tema del rapporto tra sapere scientifico ed esperienza giuridica è tutt’oggi continuamente riproposto all’attualità dei dibattiti, ancorché il progetto di risolvere il pensiero giuridico entro un particolare modello di scientificità abbia perduto molta dell’importanza che in passato vi era stata attribuita.

Invero, la riflessione della seconda metà del Novecento ha portato con sé una profonda riformulazione dei termini stessi della questione che non ha risparmiato nemmeno le nozioni di base, quelle di “scienza” e di “diritto”, passandosi, così,

dall'idea di una necessaria riduzione reciproca¹, a quella di un “matrimonio problematico”², a causa della radicale diversità di valori e principi cui le due imprese sarebbero informate. Da quest'ultimo punto di vista, *a latere* della (ridimensionata) questione del modello di scientificità a cui la giurisprudenza avrebbe dovuto informarsi, il problema del ruolo del sapere scientifico *nel* diritto è stato spesso declinato con riferimento a situazioni o problemi particolari, quali ad esempio: il valore probatorio delle perizie tecniche nel processo, il ruolo del giudice nel conflitto tra le ricostruzioni della *quaestio facti*, supportate da elaborazioni tecnico-scientifiche, l'elaborazione di criteri per l'introduzione o, reciprocamente, per l'esclusione dal processo di ipotesi ricostruttive di dubbio valore scientifico, ecc. ecc³. Oppure, in un'ottica di politica del diritto, l'accostamento viene orientato sul problema dell'opportunità o meno di introdurre modifiche, più o meno ampie, nei contenuti normativi, in ragione delle mutate possibilità di azione aperte da metodologie tecnico-scientifiche innovative, quando siano tali da mutare la percezione sociale di determinate problematiche aventi risvolti giuridici⁴.

Inoltre, su un piano ancora più generale, l'abbandono della pretesa di neutralità valoriale della impresa scientifica, e il riconoscimento sempre più esplicito dell'intrinseca struttura assiologica che la informa⁵, hanno costituito le premesse

¹ Normalmente intesa come riduzione del sapere giuridico a qualche modello di scientificità definito *aliunde*, ma non è mancato nemmeno chi, da epistemologo, ha proposto, al contrario, la giurisprudenza come modello generalizzato di logica *tout court* e, quindi, come modello anche per la scienza, cfr. Toulmin 2002. Sulla rilevanza del c.d. modello di Toulmin cfr. Sommaggio, 2011. Sul rapporto tra concezioni della scienza e teorie del diritto si vedano anche gli studi di Vittorio Villa, in particolare Villa 1984, Villa 1993, Villa 1999. Bonacchi, Bernardini 2008.

² Di *troubled marriage* parla Susan Haack in Haack 2009.

³ Sanders 2009; Bazermam 2009; Haack 2014. Per un approfondito esame filosofico del valore della prova scientifica nell'accertamento giudiziale, cfr. Fuselli 2008.

⁴ Quest'ultimo approccio, caratterizzato dalla riflessione sull'incidenza di nuove conoscenze scientifiche e disponibilità di nuove tecnologie, è presente in particolar modo nei dibattiti di bioetica e di biodiritto (cfr. Palazzani 2007), ed è spesso adottato per affrontare il tema dei rapporti tra neuroscienze e diritto, cfr. Corbellini, Sirgiovanni 2013, Aglioti, Berlucchi 2013.

⁵ In un contributo divenuto un classico sul tema del ruolo dei giudizi di valore nel discorso scientifico, Richard Rudner, muovendo dalla diffusa critica del principio di verificabilità secondo la quale nessuna ipotesi può mai a rigore dirsi completamente verificata, mostra come, di conseguenza, le decisioni sul grado di conferma necessario per ritenere accettabile un'ipotesi in un determinato contesto sono interne al discorso scientifico e necessariamente basate su valori. Si tratta di decidere cioè che “the evidence is sufficiently strong or the probability is sufficiently high to warrant the acceptance”, Rudner 1953, p. 2. Tale decisione dipende secondo l'Autore dalla valutazione della gravità delle conseguenze di un eventuale errore, e si sostanzia, pertanto, totalmente, in un giudizio di valore. L'origine e le implicazioni dell'idea che alla scienza spetti una precisa funzione moralizzatrice per la società sono mostrate da ultimo ottimamente in Nunziante 2012, in particolare cfr. pp. 157-180.

per un deciso posizionamento di essa nel cuore stesso dell'agire morale umano, e, secondo certi orientamenti, legittimerebbe la richiesta, sempre più insistente, di veder riconosciuto alla scienza stessa (come divulgata da alcuni esponenti autorevoli), un ruolo attivo nella costruzione di moderne "ben ordinate" società democratiche⁶.

Tuttavia, a fronte di questo invocato ruolo "politico" per gli scienziati, trovasi la permanenza del problema di una definizione unitaria e condivisa di "che cos'è scienza?", che, da una parte, non collassi su quello stesso complesso di valori - facendone, dunque, un puro sistema etico - oppure, dall'altra, che non si affidi in ultima istanza su definizioni così generiche da non supportare efficacemente alcuna attività selettiva tra le più disparate forme di sapere, o pretese tali⁷.

La questione definitoria, lungi dall'essere risolta, appare, invece, aggravata dal diffondersi nella seconda metà del Novecento di approcci relativistici, sociologicamente orientati, o, comunque, "deboli" sul piano della soluzione del tradizionale "problema della demarcazione"⁸.

⁶ Secondo questa tesi, i valori interni all'impresa scientifica, quegli specifici "dover essere" senza di cui essa non si potrebbe nemmeno dare, sarebbero espressi dall'acronimo - introdotto da Merton 1942 - *cudos*: comunitarismo (carattere pubblico della conoscenza), universalismo (l'accesso alla scienza è aperto a tutti coloro che rispettano le regole che la scienza stessa stabilisce), disinteresse (assenza di interesse personale dello scienziato), originalità (e, dunque, accrescimento) e scetticismo (l'impresa scientifica è tale anche perché si dota di strumenti di autocontrollo). Questi valori sarebbero intrinsecamente "democratici", sicché, non solo la scienza sarebbe un'impresa perfettamente confacente all'assetto dei valori delle società democratiche (se non una tra le cause principali del loro sviluppo in quanto tali, cfr. Corbellini 2013, pp. 101-ss), ma i suoi adepti sarebbero addirittura già educati ad essere i migliori cittadini di queste stesse società. Sul tema dei rapporti tra scienze e democrazia cfr. anche: Corbellini 2011, cfr. anche Kitcher 2001, Kitcher 2011. Per l'esposizione del modello *cudos* e l'osservazione argomentata della sua sostituzione nell'odierno panorama di un modello antagonista e contrario (denominato *place*: secondo cui la pratica scientifica di oggi sarebbe sempre più ridotta ad un modello di tipo "proprietario", "locale", "autoritario", "commissionato", "esperto"), cfr. Ossicini 2011, pp. 215-234; in senso critico, invece Corbellini 2013, pp. 60 e ss.,.

⁷ Particolarmente "inclusive" appaiono, da un punto di vista definitorio, le rappresentazioni della "scienza" offerte in Corbellini 2013, pp. 19, 47-50; Antiseri 2006.

⁸ Il c.d. "problema della demarcazione", in generale, riguarda la possibilità di individuare criteri sicuri di distinzione di ciò che si dice "scienza" rispetto ad altre tipologie di discorsi o saperi non scientifici. Il tema, che è un classico della filosofia della scienza, sul quale può consultarsi qualunque manuale di filosofia della scienza (per. es. Gillies, Giorello 2006, o, per una interessante parte antologica, Boniolo et al. 2002), è tuttora spinoso, ed è stato articolato in vari modi. In particolare, è interessante notare l'introduzione nel dibattito di sotto-distinzioni tra ciò che sarebbe pienamente *scientific*, da una parte, e *che*, invece, sarebbe *un-scientific*, ovvero *not-scientific* ovvero *pseudo-scientific*, a ciascun termine corrispondendo forme di rapportabilità al "vero" sapere scientifico differenti (per es. *not scientific* è una tipologia di discorso che non è né pretende di essere scientifico, *un-scientific* sarebbe invece un tipo di discorso che pretende scientificità, sulla base di criteri condivisi ma fallisce nella loro applicazione, infine *pseudo-scientific* sarebbe un discorso che pretende di aver il valore di verità della scienza pur rifiutando esplicita-

Da questo punto di vista, tuttavia, la ferita aperta dall'opera di Kuhn e dal "peggiore nemico della scienza", come è stato definito Feyerabend⁹, sebbene mai del tutto rimarginata, ha, comunque, stimolato grandemente la riflessione epistemologica producendo importanti ed interessanti approfondimenti, alcuni dei quali è opportuno richiamare per riassetare il quadro generale del problema scienza-diritto, in generale, e neuroscienze-diritto, in particolare.

In effetti, sul punto della disponibilità di una nozione "forte", generale e condivisa di "scienza", lo stato dell'epistemologia generale a cavallo tra la fine del XX secolo e l'inizio del XXI non appare molto confortante¹⁰, per lo meno agli occhi del giurista che fosse in cerca di una nozione sicura, e concettualmente "pesante", cui affidarsi nella soluzione delle molte questioni extra-normative che incontra nel suo lavoro (o, anche intra-normative, ogniqualevolta si tratti di interpretare disposizioni il cui contenuto dipenda da qualche concetto importato da esperienze tecnico-scientifiche¹¹, o vi sia conflitto di interpretazioni e di valori in merito al modo in cui un tale contenuto debba essere applicato ad una prassi)¹².

mente i criteri di scientificità condivisi), cfr. Hansson 2008, Hansson 2009. Data la vastità della letteratura sull'argomento mi limito a richiamare, oltre a quelli già citati: Popper 1934, Lakatos 1973, Laudan 1976, Laudan 1983, Laudan 1986, Leiter 2011, Pennock 2011, Reisch 1998, Resnik 2000, Thagard 1978, Forstorp 2005, Volonté 2006.

⁹ Cfr. Theoharis, Psimopoulos, 1987, p. 596;

¹⁰ James Bogen inizia il suo contributo in Bogen 2002, p. 128, scrivendo: "People once believed a fabulous engine called the Scientific Method harvests empirical evidence through observation and experimentation, discards subjective, error ridden chaff, and delivers objective, veridical residues from which to spin threads of knowledge. Unfortunately, that engine is literally fabulous". Ancora recentemente la Haack nel già citato contributo, Haack 2009, pp. 8-10 scrive: "there is no algorithmic "scientific method", no formal or formalizable procedure available to all scientists and only scientists, which faithfully followed, guarantees success or even progress. But over the centuries, scientists have developed a vast array of tool and techniques [...] and almost always they rely on some earlier scientific innovation, theoretical or practical", pp.8-9; "The boundaries of the enormously complex and uneven enterprise referred to by the commodious word "science" are fuzzy, indeterminate and frequently contested [...] there are no rules determining when a scientific claim is well enough warranted by the evidence to be accepted, or badly enough undermined by the evidence to be rejected; and neither, of course, do scientists reach their "verdict" by taking a vote. Instead, consensus arises as a byproduct when enough members of the relevant scientific subcommunity come to see the evidence as strong enough to warrant this claim or that theory", p. 10.

¹¹ Fenomeno che è stato recentemente definito da Damiano Canale (relazione pronunciata al Congresso della Società Italiana di Filosofia del Diritto, 2014) delle *norme opache*.

¹² Interessante, da questo punto di vista il caso esposto in Farisco, Petrini 2013. Una recente ricostruzione delle questioni in cui il diritto giocoforza viene ad avere a che fare con saperi scientifici è proposta nel numero monografico della rivista *Law and Contemporary Problems* del 2009, nella quale si trova anche il contributo di Susan Haack citato in nota precedente.

Ma, poi, in secondo luogo, anche per poter meglio valutare argomenti a supporto di pretese “rivoluzioni” giuridiche che dovrebbero imporsi a seguito di questa o quella evoluzione in qualche ambito del sapere scientifico e delle tecniche sperimentali. Quest’ultimo punto è di particolare interesse per questo lavoro che, in effetti, mira ad offrire un contributo per la formulazione di un quadro concettuale generale entro cui questo argomento può essere utilmente discusso tra giuristi e scienziati.

Infatti, una delle caratteristiche alquanto sorprendenti di molta parte della letteratura che tratta dell’incidenza delle neuroscienze sul diritto, soprattutto quando essa è prodotta da neuroscienziati¹³, è una certa insensibilità per un’accurata esplicitazione della nozione di “diritto” presupposta nella discussione. Quest’ultimo termine, in effetti, viene spesso usato, come se si riferisse univocamente ad un concetto ap problematico che può, pertanto, essere lasciato a livello puramente intuitivo, laddove, invece, come è noto a tutti i giuristi di professione, esso sottende, piuttosto, un concetto “essenzialmente contestabile”¹⁴.

Stando così le cose, appare quantomai urgente procedere ad un tentativo di chiarificazione dei termini-base “scienza” e “diritto” così spesso invocati, attesa la non facile conciliabilità che può esservi *prima facie* tra i molti significati potenzialmente ascrivibili ad essi.

Risulta, infatti, difficile, rimanendo all’interno di un paradigma definitorio, debole, relativistico, di “scienza” comprendere precisamente perché mai il “diritto” (la “legislazione”?) *dovrebbe* incorporare questo o quel contenuto nonostante quest’ultimo assuma un senso specifico - e, quindi, rigoroso - soltanto all’interno di un dato quadro teorico e sperimentale, e sia, pertanto, di dubbia esportabilità extrateorica, *salva rerum substantia*. Questo, laddove minimalmente si assuma che l’identificazione e la condivisione di contenuti *giuridici*, sia a sua volta un processo diverso da quelli, enormemente complessi, che portano alle costruzioni teorico-sperimentali propriamente detti “scientifici”, e sia, perciò, un’impresa sociale, di primo acchito, non facilmente commensurabile a quell’altra chiamata “scienza”.

In altri termini, stando all’interno di un’epistemologia che rifiuti una definizione “forte” di scienza, non si comprende precisamente in che senso il “diritto” *dovrebbe* assumere questo o quel contenuto particolare per il mero fatto che esso sia adottato come credibile *all’interno di un sapere particolare, in conseguenza dell’assunzione di uno specifico e assai complesso quadro teorico e meta-teorico*, ed applicabile, in senso stretto, solo a determinate tipologie di azione sperimentale. La stessa pretesa che quel contenuto rimanga lo “stesso”, una volta esportato al di fuori del laboratorio, sembra, dentro quel quadro generale, ingiustificabile, e po-

¹³ Generici riferimenti al “diritto” senza alcuna cautela teorico-definitoria si ritrovano, a mero titolo di esempio, in Greene-Cohen 2004, Jones et al. 2013; Corbellini, Sirgiovanni 2013, Morse 2004.

¹⁴ Sul punto, cfr. *infra*.

trebbe invece apparire come una pretesa ideologicamente connotata, risolvendosi cioè nella richiesta che sia un certo corpo sociale (quello dei cc.dd. “scienziati”) a dettare le regole della convivenza sociale di tutti, oltrech  ritenere che con ci  sia esaurito il problema *giuridico*.

A voler essere del tutto relativisti, invero, potrebbe dubitarsi perfino che i termini adottati per identificare quello stesso contenuto mantengano immutato il loro significato, una volta posti fuori dalla comunit  scientifica, assai particolare, che se ne serve tecnicamente, per essere introdotti, per esempio, in qualche norma generale di condotta, assistita, eventualmente, nella sua applicazione, addirittura dalla forza pubblica¹⁵.

Ma, come si accennava poc’anzi, la diffusione di un approccio *debole* al problema della definizione di *scienza*, quale   risultato dal crollo del modello unitario ed *a priori* della tradizione neo-positivistica e dallo sviluppo della complessa riflessione epistemologica conseguente, ha innescato anche interessanti reazioni.

Alcune di queste, hanno avuto l’effetto di costringere i filosofi della scienza a tenere in grande considerazioni le concrete pratiche di lavoro degli scienziati, stimolandoli a ridimensionare gli approcci *a priori*; quest’ultimi accusati, non a torto, di trascurare troppa parte del lavoro quotidiano effettivamente svolto nei laboratori, senza il quale non si d  in nessun modo “scienza”¹⁶. Da questa rinnovata at-

¹⁵ Le problematiche sollevate hanno sullo sfondo, come si vede, la discussione sui vari sensi con cui   stata interpretato il problema dell’*incommensurabilit * tra teorie scientifiche, cfr. Kuhn 1962, Feyerabend 1962 (“in short: introducing a new theory involves changes in outlook both with respect to the observable and with respect to the unobservable features of the world, and corresponding changes in the meaning of even the most “fundamentals” terms of the language employed”, p. 29). Val la pena precisare che un tale problema, sollevato e popolarizzato come problema *interno* allo sviluppo scientifico, quindi con riferimento al succedersi di paradigmi, evidentemente, comunque riconoscibili come *scientifici* – in questo senso, Kuhn non pu  non disporre di un criterio di scientificit  superiore anche soltanto per rintracciare esempi comparabili di rivoluzioni *scientifiche* - risulta aggravato allorch  ci si ponga di fronte imprese sociali che sono, in ipotesi, diverse tra loro, quando, ci , non si sia di fronte a due *fasi* della storia lineare della *stessa* impresa umana, ma a due prassi o esperienze *di principio* diverse, come, per esempio, “scienza” e “diritto”, comunque li si definisca, poi, nello specifico.

¹⁶ Permane in molta parte della filosofia della scienza il presupposto per cui il modello di scientificit , cui tutte le altre dovrebbero in qualche modo ispirarsi, sia dato dalle scienze cc.dd. empiriche ed in particolare dalla fisica. Rimane assai diffusa, ci , l’idea che essa, quale studio della “realt ” fisica ultima, offra il paradigma della scientificit , in quanto esempio eminente di impresa conoscitiva empiricamente radicata, nonostante “la materia   divenuta pi  simile allo spirito, e lo spirito pi  simile alla materia di quanto non sembrasse possibile in uno stadio pi  primitivo della scienza”, cfr. Russell 2004, p. 88. Nel percorso svolto nel seguito del testo si cercher  di restare all’interno di questo presupposto, bench  anche di esso potrebbe discutersi, e ci  per la ragione che, mi pare, tale presupposto giochi un ruolo importante nell’autocompressione identitaria dei soggetti impegnati nell’impresa scientifica. Con esso, ci , si afferma un’esigenza, diffu-

tenzione sono infine derivate anche alcune importanti reazioni al relativismo, quale, per esempio, quella proposta dal c.d. *new experimentalism* della metà degli anni Ottanta, fino a suggerire la possibilità di ritentare la via della definizione “forte” di scienza, ma in un quadro filosofico assai più ricco e di delicatissima composizione che non può, ci pare, essere trascurato, o lasciato a livello puramente intuitivo, specialmente quando si proclama l’avvento di “rivoluzioni” culturali e sociali¹⁷.

1. La rivendicazione del ruolo dell’esperimento nell’epistemologia di fine secolo: il New Experimentalism

Una delle critiche cruciali mosse da Kuhn e Feyerabend tanto all’epistemologia neopositivistica quanto a quella popperiana, e destinata ad aver molta influenza nello sviluppo del successivo dibattito filosofico, è stata senz’altro l’accusa di astrattezza e di scarsa considerazione delle concrete pratiche svolte dagli scienziati nell’esercizio ordinario della loro attività, in nome di una visione della scienza “dominata dalla teoria”¹⁸.

Più precisamente, sarebbe stato un errore foriero di molta incomprensione, parlare di “scienza” esclusivamente con riferimento a modelli astratti - fortemente prescrittivi - di costruzione e convalidazione (o falsificazione) di teorie, senza un’adeguata considerazione di come concretamente e storicamente viene svolto il lavoro ordinario degli scienziati nell’individuazione, sviluppo, difesa e prova delle teorie stesse¹⁹. Questo lavoro, descrittivamente, è apparso, in effetti, assai distante dai rigorosi modelli normativi che la filosofia della scienza tradizionale andava discutendo ed esprimendo in sempre più complicate formalizzazioni, le quali hanno iniziato a sembrare più delle strategie di esposizione idealizzata *ex post*, idonee per lo più a soddisfare qualche aprioristica metateoria della giustificazione scientifica,

sa in letteratura, di riconoscersi in una tradizione – quella che pensa la scienza come sintesi di teoria ed esperimento empirico - che si fa rimontare fino al Seicento, e ai grandi padri della scienza c.d. “moderna”. Si tratta di un *endoxon* storiografico – che qui non si intende discutere - che preferisce sottolineare una sorta di salto di qualità nella costruzione del sapere scientifico piuttosto che le linee di derivazione e di continuità e sviluppo con il pensiero medievale, cfr. Russell 2004, *passim*.

¹⁷ Temi, questi, che non possono essere affrontati qui *ex professo*. Per un sintetico ma efficace resoconto, ricco di riferimenti concettuali ma anche storico-sociologici, si può vedere Machamer 2002.

¹⁸ *Theory dominated* è l’espressione che viene frequentemente usata come critica ad ogni epistemologia che nel rappresentare la scienza, enfatizzi esclusivamente il momento teorico-costruttivo, riservando scarsa o nulla considerazione al farsi concreto e storico dell’impresa scientifica, cfr., per esempio, Hacking 1983, p. 160, 185, 200, 225, 247, 261.

¹⁹ Bogen 2002, p. 131-132.

piuttosto che descrizioni in grado di offrire una rappresentazione realistica dell'impresa scientifica²⁰.

Quest'ultima, d'altro canto, mostrerebbe una *parte viva*, assolutamente determinante per il suo sviluppo, che, proprio in quanto indocile ai modelli metodologici astratti²¹, sarebbe stata colpevolmente trascurata, e ciò nel nome di una considerazione ristretta della scienza come pura teoria (*id est* "costruzione logica formalizzata" o "formalizzabile"), rispetto alla quale anche il momento sperimentale (sempre, a parole, invocato come determinante) sarebbe stato, però, puramente idealizzato e, infine, dato per ap problematico nella sua funzione ridotta di dispositivo neutrale di produzione di asserti in funzione di conferma o smentita²².

Se attacchi decisivi alla sostenibilità teorica di quei modelli - incentrati su dualismi sempre più ritenuti criticabili, quali: contesto di scoperta *vs* contesto di giustificazione, proposizioni teoriche *vs* sperimentali, conferma *vs* falsificazione di una teoria, ecc. ecc. - erano già giunti dagli approcci olistici, che avevano consolidato un'efficace *pars destruens*²³, uno dei più significativi sviluppi, non relativistici, avviati dall'opera kuhniana è stato caratterizzato dal tentativo di chiarire come può essere pensata e categorizzata, allora, quell'*eccedenza*, rispetto alle modellizzazioni epistemologiche, della concreta vita quotidiana degli scienziati impegnati nei laboratori, cui veniva riconosciuto un ruolo decisivo nel concreto sviluppo storico del sapere scientifico²⁴.

Sul punto le oscillazioni hanno indubbiamente raggiunto anche picchi estremi. Riprendendo e talvolta radicalizzando spunti già emersi nella storia della filosofia della scienza, come lo strumentalismo machiano²⁵, o il convenzionalismo di Poincaré²⁶, letti attraverso la lente storicistica del mutamento dei paradigmi, si sono avute anche proposte radicalmente riduttive del valore epistemico dell'impresa scientifica. Varie sono stati gli argomenti spesi a questo proposito: dalla visione della scienza come impresa totalmente storicizzata, in grado di offrire al massimo con-

²⁰ Feyerabend 1979, pp. 135-138.

²¹ Feyerabend 1979, *passim*. Bogen 2002, p. 137.

²² "By the explanandum we understand the sentence describing the phenomenon to be explain (not that phenomenon itself)", Hempel, Oppenheim 1948, p. 137. Cfr. anche Hempel 1961, pp. 46-47, a proposito dell'immagine della spiegazione scientifica come una rete che "fluttua" sull'esperienza agganciata a questa da "fili" interpretativi, i quali ultimi, però, nell'immagine di Hempel, sembrano non costituire un problema.

²³ Quine 1951.

²⁴ "One of the major lessons of post-positivist philosophy of science is that no interpretation of science can make everything explicit. Important aspects of the practice of science must remain implicit. The issue is where, in our interpretation of science, we locate the unavoidable indefiniteness", cfr. Giere 1995, p. 129.

²⁵ Mach 1992.

²⁶ Poincaré 2012.

clusioni vere solo relativamente al puntuale contesto storico-sociologico di un dato momento (e un dato luogo); al riconoscimento - sorprendentemente - della presenza di vizi ideologici annidati proprio nei suoi stessi presupposti, tali da minarne la pretesa oggettività²⁷; sino alla riduzione di tutta l'impresa scientifica a pura operazione di dominio sociale, realizzata attraverso mezzi speciali di eliminazione non dialettica delle opposizioni²⁸.

Senonché, è intorno alla metà degli anni Ottanta del XX secolo che emerge una proposta, quella del c.d. *new experimentalism*, non priva di problematicità, ed oggi forse superata²⁹, che, mi pare, abbia colto, nel campo aperto dalle epistemologie post-kuhniane, un'importante opportunità per inquadrare il tema dell'*eccedenza* della scienza *viva* rispetto ai suoi modelli, a partire dalla rilevazione di un indubbio vizio dialettico persistente nei dibattiti.

Invero, da un certo punto di vista, le critiche ai modelli epistemologici tradizionali (questi ultimi sostanzialmente identificati con quello neo-positivista e quello popperiano), benché talvolta molto dure, sembravano, tuttavia, dividerne il medesimo errore: all'accusa di astrattezza, di normatività ingiustificata, e distante anni luce dalle concrete pratiche scientifiche, non era seguito un adeguato ripensamento di queste ultime, ed in particolare di quelle sperimentali, il cuore pulsante dell'impresa scientifica³⁰. Nell'enfatizzare la relativizzazione storica di quest'ultima, fino a metterne in dubbio la cumulatività e l'idea stessa di oggettivo *progresso*³¹, molta letteratura filosofica sarebbe scivolata facilmente dal riconoscimento dei limiti delle metascienze (prima fra tutte la filosofia della scienza stessa, peraltro sovente ridotta alla funzione di metascienza), alla negazione di ogni valore di verità all'impresa scientifica *tout court*, posizione, questa, ritenuta da molti altrettanto problematica³². La radicalità di questo slittamento, però, è sembrata re-

²⁷ Per esempio, in virtù di pregiudizi di genere che, strutturano lo stesso linguaggio con cui l'indagine scientifica viene condotta, cfr. Fox Keller 1978.

²⁸ Latour 1987.

²⁹ Cfr. per una penetrante critica di questo movimento, Buzzoni 2004, cap. 1.

³⁰ Bogen 2002, p. 133.

³¹ La questione di come debba intendersi la nozione di "progresso" alla luce della possibilità di rivoluzioni scientifiche è trattata da Kuhn in Kuhn 1962, pp. 160 – ss.. Feyerabend dal canto suo appare più radicale: afferma che l'anarchismo metodologico consente il progresso della scienza *in qualunque senso possibile* si voglia intenderlo, vedendo in tale concetto un connotato fortemente ideologico cfr. Feyerabend 1979, pp. 24-25.

³² L'inevitabile efficacia manipolativa della realtà dell'applicazione tecnica delle conoscenze scientifiche costituisce, in effetti, un argomento forte per la tesi che sostiene la capacità epistemica del metodo scientifico. Semplificando, l'argomento si declina così: se una previsione o una conclusione scientifica "funziona" secondo le attese (e massimamente possiamo dire che funzioni quando una certa applicazione si traduce in utilità quotidiane), evidentemente non può fondarsi su una rappresentazione della realtà del tutto sbagliata, dunque sarebbe più che legittimo dire che, almeno complessivamente, quell'agire "è nel vero", sebbene possa essere assai complicato (o, al limite, impossibile, attese le critiche all'idea di *experimentum crucis* mosse da Pierre Duhem)

plicare il medesimo errore delle prospettive criticate: siccome *quei* modelli della giustificazione, che intendevano mostrare le strutture logiche della verità scientifica, non rappresentavano adeguatamente la realtà della vita quotidiana del lavoro scientifico, e questa appariva, invece, per usare uno degli argomenti più noti di Feyerabend³³, violare sistematicamente ogni prescrizione metodologica tratta dalla pura teoria, *allora* – l’argomento proseguirebbe - nella scienza non vi sarebbe *nessuna* verità possibile. In altri termini, lo scivolamento ingiustificato si muoverebbe dal ritenere che se *quelle* condizioni di verità (quelle della teoria di riferimento), non si realizzano, *allora* nessuna verità si troverebbe nei discorsi scientifici. Ma questa conclusione affrettata, evidentemente, mantiene fermo lo stesso criticato punto di vista *theory dominated*: quanto all’idea di verità, e alla funzione della teoria stessa. Con il rischio di ulteriormente trascurare lo studio compiuto di quanto poteva essere suggerito dall’esame della pratica vera degli scienziati nei laboratori, sebbene proprio in nome di una rivalutazione piena di essa si era mosso l’attacco al dogmatismo epistemologico tradizionale.

In particolare, è stato proprio il riconoscimento della scarsa attenzione alla complessità del momento sperimentale, che ha spinto gli autori esponenti del c.d. *new experimentalism* a tematizzarlo esplicitamente, ritenendo la fase sperimentale una realtà assai fortemente strutturata, caratterizzata da problematiche specifiche, non riducibili *tout court* a quelle proprie di ogni impresa di costruzione teorica³⁴. L’esperimento, nota Ian Hacking, ha “una vita per conto suo”³⁵, diversa da quella della teoria, persino indipendente da questa, e, comunque, per null’affatto ancillare³⁶.

In effetti, il punto di vista sperimentalista si oppone tanto all’epistemologia tradizionale quanto a quelle di ispirazione kuhniana in quanto eccepisce ad entrambe un eccesso di astrattismo, seppur di segno reciprocamente opposto: entrambe le tradizioni trascurano il ruolo e la funzione fortemente costruttiva, e, co-

discernere, nel complesso teorico sperimentale, quali proposizioni minute possano dirsi puntualmente “vere”. Precisamente, quindi, più che una riduzione del concetto di “verità” a quello di “operatività efficace”, qui si assiste alla riduzione di quest’ultima a prova legittima della “capacità di esser nel vero” dell’impresa scientifica, che rappresenta una posizione più sfumata del mero operazionismo e, per certi versi, più interessante.

³³ Cfr. Feyerabend 1979, pp. 21-22.

³⁴ “An important point of comparison between the old notion of observation and the newer concentration on experimentation is that an experiment is a complex activity undertaken over time (involving the design and manufacture of equipment, the calibration of equipment, checks on the proper functioning of the equipment, etc.) that may issue in observations that can be reported as data”, così Ackermann 1989, p. 187.

³⁵ Hacking 1983, p. 150.

³⁶ Hacking 1983, spec., cap. 9

me si vedrà, *proprio per questo, epistemica*, delle procedure sperimentali: l'una trascurandole in quanto ritenute mere applicazioni neutrali e aproblematiche della teoria, l'altra affogando le specifiche e appositamente strutturate procedure di laboratorio, assieme all'interpretazione dei loro esiti, nel *mare magnum* delle pratiche sociali.

Quest'ultimo punto merita un breve approfondimento.

La natura delle leggi scientifiche, il loro statuto di verità (con il connesso problema del realismo), il problema dell'esistenza degli enti non osservabili, il rapporto tra teorie incompatibili rispetto a basi empiriche analoghe, la possibilità di una comunicazione epistemicamente rilevante tra teorie diverse o successive, sono tutte questioni che il *new experimentalism* dichiara irresolubili o, comunque, falsamente risolti, rimanendo sul lato della teoria pura. Invece, secondo tale approccio, tali problemi assumono un senso specifico, perdono il loro alone di misticismo, e divengono affrontabili se si osserva la scienza, tutta, ponendosi sul lato dell'esperimento. Questo è, infatti, il momento in cui si devono elaborare precise strategie e concrete regole tecniche, *eccedenti* la teoria, per "aggredire la natura", con il fine preciso (ed ultroneo) di *produrre il fenomeno*³⁷. Queste regole e strategie, con le loro annesse giustificazioni, sono, quindi, valutabili con certezza empirica in ragione del successo o dell'insuccesso, dell'effettiva produzione dell'evento atteso, o meno.

Questo è, pertanto, per i neosperimentalisti, il punto di vista privilegiato per discutere, in maniera empiricamente sensata³⁸, circa che cosa possa dirsi esistente e, dunque, in questo contesto, quali proposizioni possano dirsi (controllabilmente) *vere*³⁹, nonché per ricostruire il complesso preciso di condizioni alle quali soltanto si danno quegli effetti sul mondo, cui una certa pratica scientifica aspira. Queste specifiche condizioni, in particolare, si sostiene, sono destinate a restare invisibili rimanendo sul lato della teoria, in quanto, tanto per cominciare, sempre oscurate dalla clausola *ceteris paribus* che deve essere sottintesa quando si legge l'elegante insieme di formule matematiche in cui si riassume la teoria stessa⁴⁰. Clausola che,

³⁷ Scienza come *fenomenotecnica che estende la fenomenologia*, secondo la illuminante espressione di Bachelard, non a caso uno degli autori che, benché estranei al *new experimentalism*, ha mostrato grande sensibilità per il momento sperimentale stesso nelle sue riflessioni sull'impresa scientifica, cfr. Bachelard 1995.

³⁸ Cfr. Ackermann 1989, p. 186.

³⁹ Indubbiamente il concetto di *verità* che domina questi dibattiti è quello corrispondentista, ed è proprio con riferimento a quest'ultimo che questi autori arrivano a negarlo a proposito delle grandi leggi "di natura", quali ad esempio quella di gravitazione universale, la seconda legge della termodinamica, la legge di Ohm, ecc. ecc., perché, in effetti, in quanto grandi modellizzazioni, non possono dirsi rappresentare alcunché di concretamente reale, dove i fenomeni particolare non si danno mai nell'isolamento richiesto dalla semplicità di quelle relazioni matematicamente espresse, cfr. sul punto Cartwright 1983, *passim*; Giere 1995, pp. 130-132.

⁴⁰ Cfr. Cartwright 1983, pp. 43-ss.; Hacking 1983, pp. 225-227.

evidentemente, deve essere sciolta nella precisa indicazione di cosa sono e come devono essere trattati quei “cetera”, allorché sia la produzione dell’evento atteso quello che è in gioco.

Il momento *tecnico-operativo*, dato dalla necessità di manipolare una qualche precisa porzione di realtà, in vista della produzione del fenomeno, con tutte le peculiarità che questa possa mostrare, quali ad esempio: certe specifiche condizioni ambientali, la disponibilità di certi strumenti, o la necessità di adattarne altri, la loro evoluzione tecnica, le possibili perturbazioni da controllare – il c.d. “rumore” (*id est* eventi privi di teoria⁴¹, o da questa esclusi come irrilevanti) - e le modalità precise con cui farlo in certe situazioni, ecc. ecc., mostrano sì, l’ineliminabilità di una consistente *situazionalità* dell’impresa scientifica⁴², ma mostra anche in quali precisi termini si dia, in primo luogo, la sua natura empirica: nell’ineliminabile, ed anzi decisivo, momento manipolativo⁴³.

Da questo punto di vista, non è necessario pensare il mondo come una realtà ordinata in sé, con leggi di “natura” o quant’altro di “metafisico” si possa pensare, è sufficiente, per dir così, *agirlo*, poter interagire efficacemente con esso, modificarlo in alcuni precisi punti: questa è, ora, ritenuta la sola sicura garanzia di validità dell’impresa scientifica e, si noti, di verità delle sue proposizioni⁴⁴, soprattutto quelle di più “basso” livello (“fenomenologiche” nella proposta di Cartwright⁴⁵), quelle, cioè, attualmente in gioco nel preciso contesto di riferimento, nella produzione del fenomeno⁴⁶.

⁴¹ Hacking 1983, p. 265.

⁴² Cfr. Hacking 1983, pp. 229-231. La “situazionalità” è a sua volta qualcosa che, nella costruzione del punto di vista scientifico sul fenomeno, deve essere fatta “tendere a zero” attraverso clausole esplicite o implicite, e ciò per garantire la possibilità della “ripetibilità” dell’azione scientifica da cui dipendono i valori cui essa si ispira (controllo intersoggettivo, pubblicità dei risultati, assenza di conflitto di interesse ecc. ecc.). Sul punto *infra* nel testo.

⁴³ “We are completely convinced of the reality of electrons when we regularly set out to build and often enough succeed in building - new kinds of device that use various well-understood causal properties of electrons to interfere in other more hypothetical parts of nature”, Hacking 1983, p. 265, corsivo dell’Autore, il quale così conclude il suo famoso libro: “Long-lived theoretical entities, which don’t end up being manipulated, commonly turn out to be wonderful mistakes”, p. 275.

⁴⁴ “The picture of science that I present in these essays lacks the purity of positivism. It is a jumble of unobservable entities, causal processes, and phenomenological laws. But it shares one deep positivist conviction: *there is no better reality besides the reality we have to hand.*”, Cartwright 1983, p. 19, corsivo mio;

⁴⁵ Cfr. Cartwright 1983.

⁴⁶ Questa è la posizione di Cartwright 1983, che così rappresenta la propria metafisica “Pierre Duhem distinguished two kinds of thinkers: the deep but narrow minds of the French, and the broad but shallow minds of the English. The French mind sees things in an elegant, unified way. It takes Newton’s three laws of motion and turns them into the beautiful, abstract mathematics

2. Dalle critiche al *New Experimentalism* alla sintesi: proposte per una ridefinizione “forte” di scienza

Lo spazio ristretto di questo contributo non consente una disanima puntuale delle varie posizioni che hanno caratterizzato questo movimento, ma sarà ugualmente utile offrire qui un esempio dell’approccio sperimentalista al fine esclusivo di meglio comprendere il punto appena evidenziato alla fine del paragrafo precedente.

In un passo del suo famoso testo *Representing and Intervening*, Ian Hacking discute dell’intuizione di Michael Faraday che ha portato alla scoperta di quello che è ancora oggi noto come “effetto Faraday”⁴⁷. Alla luce della ricostruzione storica dell’intento di Faraday, e delle vicende connesse che ne conseguirono, Hacking mostra come gli esperimenti che infine portarono il grande scienziato a vedere realizzato l’effetto di polarizzazione della luce che ipotizzava, sono stati compiuti e, dopo diversi fallimenti, hanno avuto successo, molto prima (1845) che il fenomeno potesse essere ricostruito entro una teoria compiuta (da Lorentz nel 1882). Secondo Hacking, Faraday non disponeva affatto di una teoria, certamente non nel senso proprio dell’epistemologia novecentesca. Quello che precisamente intendeva fare era produrre un fenomeno preciso, in ciò mosso da un duplice presupposto, sufficiente a spingerlo a cercare i mezzi tecnici per tentare l’impresa, ma decisamente inadatto ad essere considerati “una teoria”: una convinzione metafisico-religiosa di uniformità delle forze naturali, e la conseguente convinzione che, sottoponendo un corpo idoneo ad una forza elettrica, dovesse esserci un’analogia con l’effetto di polarizzazione ottenuto dagli esperimenti di David Brewster. Benché, dopo che Faraday passò dal fallimentare uso dell’elettricità a quello del magnetismo, l’esperimento, infine, riuscì, ci vollero quasi quarant’anni prima di poter disporre di un apparato teorico degno di questo nome, il cui sviluppo storico è potuto avvenire solo passando, in questo arco di tempo, attraverso ben *sei livelli* di costruzione teorica successivi, a partire dalla scarse metafisiche intuizioni di Faraday stesso fino all’elaborata teoria di Lorentz.

Il fatto che si sia avvertita l’insufficienza del lato teorico dell’impresa di Faraday a fronte del successo sperimentale e che questo abbia innescato un moto così complesso (*sei livelli teorici*) di articolazione speculativa, indica esattamente qual è il punto essenziale offerto dal neosperimentalismo da tener presente allorché si tratterà di tentare la via della definizione “forte” di ‘scienza’. Invero, *tutta* questa

of Lagrangian mechanics. The English mind, says Duhem, is an exact contrast. It engineers bits of gears, and pulleys, and keeps the strings from tangling up. It holds a thousand different details all at once, without imposing much abstract order or organization. The difference between the realist and me is almost theological. The realist thinks that the creator of the universe worked like a French mathematician. But I think that God has the untidy mind of the English”, Cartwright 1983, p. 19.

⁴⁷ Hacking 1983, pp. 210-213.

vicenda, e non soltanto gli esperimenti di successo o le speculazioni, si costituisce come *un'impresa* (scientifica), la quale è tale in quanto comprende in sé tutte le dinamiche innescate dal gioco di convergenza teorico-sperimentale, quale che sia il 'lato' dal quale si sia partiti, e quale che ne sia stato il livello di strutturazione (di articolazione, di coerenza, di giustificazione ecc. ecc.) iniziale.

L'enfasi sull'indipendenza dell'esperimento dalla teoria, se talvolta è stata esasperata, ha tuttavia consentito agli sperimentalisti di porre attenzione ad una quantità di fenomeni importanti, "travolti" dagli approcci *theory dominated*, quali ad esempio: il fatto che le medesime pratiche sperimentali spesso sopravvivano al mutare radicale delle teorie⁴⁸. Oppure, hanno consentito di sottolineare l'apporto creativo che, fuori da una data teoria, è messo in gioco allorché si debbano concepire le operazioni pratiche da compiere per allestire un esperimento in circostanze sempre particolari. Ciò, per esempio, può portare all'invenzione di strumenti appositi, con effetti non del tutto prevedibili sulla produzione del "dato" rispetto al "rumore", oppure all'uso inconsueto di strumenti noti, con possibili ricadute, in senso inverso, e magari modificatorio, *dall'*esperimento alle teorie, o, ancora, alla complessa attività di *debugging* per il più proficuo utilizzo dell'equipaggiamento, spesso condotta attraverso un'attività condotta secondo il criterio del *trial and error*. Queste pratiche, poi, attinendo all'uso specifico dell'equipaggiamento, a loro volta non risulteranno guidate direttamente dalla teoria da testare, ma, piuttosto, da altre impiegate nella progettazione e costruzione dello strumentario stesso e, perciò, messe in gioco anch'esse nel *setting* sperimentale, creando così un complessissimo assetto di compenetrazione interteorica che cospira, *tutto*, alla produzione del fenomeno.

Questo interagire dei problemi sperimentali con quelli della teoria da testare, mostra un interessante e, in effetti, non sempre notato a sufficienza in passato, *movimento dialettico* tra pratica e teoria non riducibile al mero dualismo conferma/falsificazione della epistemologia tradizionale, ma, per dir così, si estende in un processo di adattamento reciproco, indicando un punto da considerare essenziale nella riflessione epistemologica sulla natura dell'impresa scientifica. Il punto è che le – chiamiamole così - 'ragioni' della teoria si mediano, nella produzione del fenomeno, con quelle dell'esperimento: le 'ragioni' della conoscenza *riferibile* della natura *devono* mediarsi con quelle dell'azione controllata su di essa.

Recentemente il punto di vista sperimentalista ha subito un'accurata revisione critica da parte di Marco Buzzoni nell'ambito di una pluriennale ricerca, dalle molteplici implicazioni, caratterizzata in particolare, direi, dal tentativo di ritentare la via della definizione "forte" di "scienza"⁴⁹. Invero, ciò che mi sembra degno del

⁴⁸ Cfr. Galison 1987.

⁴⁹ Cfr. Buzzoni 2004.

massimo rilievo in questa proposta è che essa viene elaborata attraverso un movimento dialettico che da un lato riprende quanto di originale è stato proposto dal *new experimentalism*, ma dall'altro, nel rilevarne le criticità, tenta poi una sintesi costruttiva e, direi, in contro tendenza rispetto tanto alle proposte “deboli”, post-moderne, quanto alle dogmatiche scientifiche, nel segno invece di una più piena comprensione filosofica (e non ideologica) dello statuto della scienza.

Dalla ricerca di Buzzoni, e a prescindere dal fatto che se ne segua la proposta definitoria, direi che si può ricavare *almeno* il seguente punto costruttivo, che, mi pare, sintetizzi adeguatamente uno degli sviluppi storici importanti dell'epistemologia a cavallo tra XX e XXI secolo e che costituisce perciò il punto di vista a partire dal quale nel prosieguo di questo lavoro si discuterà del tema *neuroscienze e diritto*.

Sostiene, dunque, Buzzoni che il limite dell'approccio neo-sperimentalista si troverebbe nel fatto di non aver chiarito in maniera soddisfacente il senso dell'indipendenza dell'esperimento rispetto alla teoria, avendone spesso proposto una visione troppo “forte”, cadendo così in un errore simmetrico, si direbbe *experiment-dominated*, rispetto alle criticate epistemologie *theory-dominated*.

Come mostra il breve esempio citato, il fatto che lo sperimentatore sia convinto della possibilità concreta di produrre un certo fenomeno (es. la polarizzazione della luce), in ragione di spiegazioni di alto livello inadeguate *alla luce del successivo* declinarsi di un compiuto assetto teorico, non significa che egli sia, nel momento in cui si accinge a lavorare, del tutto privo di (qualunque) teoria. Qui, come altrove, è il termine “teoria” che è insidioso, in quanto fortemente polivoco, in linea d'altronde con la sua origine e natura metaforica⁵⁰. Ma il punto importante, mi pare, è un altro: una volta ottenuto il successo sperimentale, che cosa, precisamente, spinge gli scienziati coinvolti a riformulare la spiegazione (*id est*: la teoria), nell'esempio di Faraday, per ben sei livelli successivi di spiegazione? E in base a cosa, esattamente, può dirsi *compiuta* la teoria? Quando *finisce la teorizzazione*?⁵¹

Dalla lettura di Buzzoni, ricaviamo che la lezione che la storia della filosofia della scienza del Novecento avrebbe impartito, anche grazie ai neo-sperimentalisti, invero, non starebbe tanto nel ridurre la “scienza” all'uno o l'altro dei suoi momenti costitutivi, teoria o costruzione sperimentale. Piuttosto, essa starebbe nell'indicare la necessità di ritematizzare il punto a partire dal quale *entrambi*, con le loro specifiche complessità, divengono comprensibili, appunto, come momenti di un'impresa unitaria. Questo ripensamento deve poter rendere conto tanto dello sforzo di rigorizzazione teorica, quanto dell'*eccedenza* e della proficuità del lavoro sperimentale, anche nelle sue parti apparentemente estemporanee rispetto alla teoria di riferimento e, perciò, spesso, fertili in termini di successive scoperte e ripen-

⁵⁰ Cfr. Gadamer 2000, p. 271; Moro 2006, p. 18; Sarra 2013, pp. 137-ss.; Sarra 2010.

⁵¹ La domanda, evidentemente, richiama, parafrasandolo, il titolo del noto e già citato testo di Peter Galison, *How experiments end* (qui Galison 1987).

samenti⁵². E dovrebbe, anche, dar ragione dell'avvertita necessità del loro reciproco dialettico coordinarsi, indicare la direzione di quel movimento che ritorna a cercare la “migliore” teoria e le “migliori” condizioni di esperimento ogniqualvolta l'unione dei due momenti appare difettiva, o dall'un lato o dall'altro.

Ora, da questo punto di vista, la lezione che sembra doversi trarre dalle proposte dei neosperimentalisti, nonché dalle critiche a quest'ultimi, sembra essere, invece, un superamento della famosa, e assai condivisa, osservazione di Hanson (nel suo *Patterns of Discovery*, 1956), secondo la quale ogni proposizione sperimentale (e fattuale in genere) sarebbe inesorabilmente *theory loaded*. Un superamento nel senso, prima di tutto, di un *completamento*: se è vero che ogni affermazione sperimentale è sempre caricata di teoria, sembra anche – come sottolineato con forza dalla proposta neosperimentalista - che, per contro, *nessun asserto teorico scientificamente “vero” possa dirsi “scarico” di operatività*⁵³.

Ma, direi, ancora non basta.

Per quanto suggestivo, un tale *slogan* non dice nulla di sufficientemente preciso circa la *direzione* del reciproco adattamento tra teoria ed esperimento. Cercare di chiarire questo punto appare oggi essenziale dal momento che esso, mi pare, esprima il senso più vivo della storicità dell'impresa scientifica, ciò che, dopo Kuhn, è imprescindibile, senza perderla nel relativismo di altre (diverse) pratiche sociali, perdendone lo specifico valore nell'inesauribile varietà dell'agire umano. Il richiamo all'esperimento, all'agire tecnico-operativo dei laboratori, fatto con forza e competenza dai neosperimentalisti, è stato senz'altro più che mai opportuno ma, proprio per non cadere in un simmetrico unilateralismo, che renderebbe incomprensibili quelle stesse pratiche sperimentali nella loro specificità, esso deve essere ora *ricongiunto* con la teoria.

A questo proposito, servono alcune ulteriori riflessioni. Nell'ottica dell'agire scientifico, saper produrre un certo fenomeno significa, *tout court*, saperlo riprodurre, idealmente, ogni volta che si intendesse farlo, a prescindere dal fatto che l'allestimento necessario sia materialmente complesso e di difficile realizzazione. Non basta riuscire a produrre *una volta* il fenomeno se non si conoscono le condizioni per poterlo ri-produrre⁵⁴.

⁵² Sembra cioè sempre più inadeguato ricorrere alla dicotomia “contesto di scoperta/di giustificazione” in quanto – oltre che patentemente *theory dominated* – offre un'immagine dell'impresa scientifica a razionalità, per dir così, “intermittente”, spezzando il moto continuo e dialettico che, invece, lega intimamente, in fasi successive, le *inventiones* sperimentali e teoriche all'interno di un'impresa unitaria.

⁵³ Cfr. Gooding 1990, pp. 132.

⁵⁴ L'impossibilità di riprodurre asseriti risultati esclude l'accettabilità nella comunità scientifica di riferimento, per alcuni esempi cfr. Ossicini 2012.

Sicché, direi, la prima caratterizzazione idonea ad esprimere una direzione al processo di coordinamento teorico-pratico, dovrebbe sfruttare l'elemento della *ripetibilità*, che è, poi, alla base della *controllabilità* nel senso della possibilità di ripetere puntualmente le operazioni e le azioni idonee alla produzione del fenomeno, idealmente, ogniquale volta ciò fosse ritenuto necessario o opportuno.

Non un'operatività indistinta caratterizza l'agire scientifico-sperimentale, dunque, ma un agire convinto di potersi replicare. A precisazione di quanto notato dai neosperimentalisti, va detto, perciò, che quelle condizioni di produzione del fenomeno sono, più esattamente, condizioni di *ri-produzione* di esso⁵⁵.

Ora, a rigore, il mero fatto che un certo esperimento sia tentato da persone diverse, in luoghi diversi, in momenti diversi, in ambienti diversi, può suscitare il legittimo dubbio filosofico se si stia ancora parlando dello *stesso* esperimento, ma la *ripetibilità*, di cui qui si discute, non è la riproposizione dell'identico in un senso metafisicamente "alto"⁵⁶. Si tratta - più modestamente - di una ripetibilità che si svolge secondo una dinamica di *riconoscimento*: di una pratica rispetto ad un precedente, che deve a sua volta essere pensata entro delle condizioni per la propria ripresentabilità. Quest'ultime, *escludono*, perciò, di principio, la rilevanza di certi fattori contrari a questo scopo e che, chiameremmo (rimanendo all'interno del punto di vista scientifico, giustamente) *contingenti*, per lo svolgimento di quella stessa dinamica di riconoscimento.

Questa necessità, ci pone già dentro un orizzonte di costruzione ideale, *teorico*. Ma, anche qui, non si tratta di una attività di teorizzazione indistinta, bensì della costruzione di un punto di vista che, cercando le condizioni di ripetibilità di una pratica, riduce questa al modello dato dall'insieme delle condizioni stesse: queste sono positive (*dati a, b, c, ..., z*), ma anche - parimenti importanti - *negative*: come le clausole *ceteris paribus*⁵⁷, o quelle di esclusione a carattere più generale, spesso la-

⁵⁵ In un senso analogo possono leggersi le famose regole espresse da Cartesio ne *Il discorso sul metodo*, in particolare la prima che impone di non considerare nulla come vero senza *conoscerlo* evidentemente come tale. Qui si nota l'intenzionale spostamento di accento dal concetto di "verità" a quello di "conoscenza evidente" di qualcosa "come vero" che, in quanto esposto nella *prima* regola metodologica, offre l'idea di un subordinazione del vero rispetto alle procedure di accertamento. Sicché "vero" è ciò che si mostra in quanto esito e prodotto (ogni volta) di tali procedure, infine, in quanto *ri-producibile*. La verità è qui un *ri-prodotto epistemico*. In quanto conseguente all'applicazione di una procedura che ha come sua condizione di accettabilità la possibilità di essere riprodotta, il campo di ciò che si dice "vero" viene ridotto a ciò che consegue alla messa in atto di detta procedura. Perduta l'idea baconiana del metodo scientifico come di un veicolo neutrale di accesso "alle cose stesse e alle loro relazioni", il "vero" assume una forte connotazione postmoderna, come ciò che, di volta in volta, esita da procedure condivise.

⁵⁶ Cosa che, forse, non ha nemmeno senso, visto che un'identità *assoluta* è quantomeno astorica, sicché, fuori dalla temporalità, non sembra potersi parlare di *ri-proposizione*. I due elementi sarebbero, leibnizianamente, *differentes solo numero*, cosa che per il grande filosofo (cfr. Leibniz 1999), non era concepibile.

⁵⁷ Cfr. Lakatos 1970, p. 111-113.

sciate implicite. Per esempio, la soggettività del punto di vista individuale, di per sé mai identico a se stesso, è sostituita con il concetto di *osservazione*, inteso come atto strumentale (magari davvero mediato da strumenti), svolto entro regole e condizioni date e note. In questo senso il punto di vista *osservativo* non è il punto di vista soggettivistico ma è, esso stesso, momento interno alla pratica scientifica, dato secondo condizioni di ripetibilità.

Le clausole implicite, sono essenziali nella loro funzione di esclusione e di chiusura: legittimano la presunzione che *soltanto* la teoria sia rappresentata nell'esperimento e che, reciprocamente, tutto l'esperimento sia riduzione pratica della teoria. Analogamente, in questo stesso contesto, decisivo è il tema della individuazione del margine di errore, e della sua *quantificazione*⁵⁸, cosa che è funzionale tanto sul lato della teoria quanto su quello della pratica sperimentale, imprescindibile da ogni serio agire scientifico, e da ritenersi implicito ogniquale volta sia taciuto. Esso, infatti, chiarisce alcune delle condizioni di legittimità del giudizio di esistenza del fenomeno di cui si discute, limitando l'interpretabilità delle operazioni concrete, vale a dire l'ascrizione loro di un significato "coperto" dalla teoria (in positivo, o in negativo), e riduce perciò la vaghezza, sempre, in astratto, possibile.

Potremmo, dunque, concludere che il movimento di incontro di teoria ed esperimento è, dunque, espresso da un punto di vista (trascendentale) di tipo *doppiamente riduzionista*: di un'agibilità produttiva (ripetibile) sul mondo e riducibile linguisticamente (quindi, dicibile, comunicabile), da una parte, e, reciprocamente, una conoscenza linguistica riferibile del mondo manipolato, riducibile operativamente (quindi *agibile*). *Inter-riducibilità* vuol dire qui "senza residui", il che, come si è visto, rende necessaria l'inclusione di clausole (magari implicite) per legittimare il giudizio di compiutezza di ogni specifico riconoscimento scientifico.

Questo punto di vista è immanente all'impresa scientifica ed agisce teleologicamente nei confronti delle singole pratiche e singole teorizzazioni, determinando la direzione dei reciproci, inevitabili, aggiustamenti quando qualcosa "fallisce" dal lato delle teorie (esse dicono qualcosa di *inagibile*, *dal punto di vista di quell'esperimento*) o da quello degli esperimenti (accade qualcosa di *indicibile*, dal punto di vista di *quella* teoria), senza, tuttavia, imporre una modalità specifica con cui procedere⁵⁹. Il punto è che questi "fallimenti" non sono che squilibri rispetto ai

⁵⁸ Cfr. Mayo 1994; Mayo, Spanos 2010.

⁵⁹ Imre Lakatos, come è noto, ha insistito molto sul fatto che la storia della scienza mostra come gli scienziati abbiano "la pelle dura", vale a dire non rifiutino una teoria promettente "soltanto" perché essa mostra delle inconsistenze o addirittura appaia falsificata da qualche verifica empirica. Piuttosto, molte strategie di riconfigurazione teorica (come l'introduzione di ipotesi del tutto *ad hoc*) sono continuamente messe in atto che consentono lo sviluppo di molto altro lavoro scientifico, altre modifiche alla teoria, altri approcci sperimentali ecc. ecc. Ecco la necessità di qualificare l'impresa scientifica in modo da mostrare il senso razionale di tutte queste strategie,

quali l'impresa prosegue cercando il punto in cui, nel momento storico di riferimento, la dicibilità teorica e l'agibilità pratica appaiano, ripetibilmente, ridotte l'una all'altra, idealmente, come detto, senza residui.

Che tali rimodulazioni siano genericamente configurati come “cumulo progressivo” o come “progresso” *tout court* è sostenibile, rimanendo all'interno del punto di vista scientifico, solo in termini di successo nel progetto di inter-riducibilità di conoscenza operativa e operatività intersoggettivamente dicibile⁶⁰. Che, poi, quello specifico ‘progresso’ possa anche giudicarsi tale in sensi diversi (sociale, morale o quant'altro), dipende da ulteriori e diverse strutture di avvalorazione, proprie dei contesti discorsivi di riferimento, ed eccedenti l'impresa scientifica.

3. Della possibilità di un utilizzo extra o trans-teorico delle proposizioni scientifiche.

Da quanto si è finora detto sembra, dunque, che il problema dell'utilizzo extra-teorico delle proposizioni costruite all'interno di un'impresa scientifica, destinato a cozzare frontalmente con il problema dell'incommensurabilità, rimanendo all'interno dei paradigmi *theory-dominated* post-kuhniani, possa essere reimpostato con qualche adeguata distinzione.

La più importante delle quali, mi sembra, dovrebbe essere quella tra *utilizzo trans-teorico ed extra-scientifico*, non essendo affatto le due cose coincidenti.

Il neo-sperimentalismo, con la tesi dell'indipendenza dell'esperimento dalla teoria, ha, di fatto, risposto affermativamente al problema dell'utilizzo *trans-teorico*, almeno per quanto riguarda i discorsi generati nel momento sperimentale: proprio in quanto l'esperimento genera problemi nuovi, esso intrattiene un rapporto dialettico con la teoria a partire dalla quale è organizzato, (rapporto, diremmo noi, in attesa di riduzione, alla luce di un approccio quantitativo all'errore e di opportune clausole di esclusione), che ammette, di fatto, la possibile rilevanza delle pratiche allestite per altre, non necessariamente coincidenti, teorizzazioni. L'eccedenza rispetto allo stato della teoria è, anzi, nella proposta neo-sperimentalista, *in re ipsa*, e il problema stesso dell'utilizzo trans-teorico di propo-

quand'anche si mostrino, qui e là, fallimentari da un punto di vista meramente verificazionista (o falsificazionista classico), e di qui la sua idea della *progressività* nei programmi di ricerca, cfr. Lakatos 1970.

⁶⁰ Paolo Rossi in Rossi 2011, sottolinea l'importanza radicale e rivoluzionaria che nel Seicento ha avuto la rivalutazione sul piano epistemico dell'uso di strumenti per la modificazione della realtà. Ciò che ancora, in nome di una idea dogmatica di scientificità, veniva disprezzato come proprio di *vili arti meccaniche* inizia ad essere apprezzato come fonte di conoscenza: la scienza moderna nasce proprio quando si afferma una *fiducia* nella potenzialità conoscitiva degli *strumenti* ed in ciò starebbe l'importanza epocale dell'atto coraggioso di Galilei di puntare lo strumento verso il cielo, fiducioso che esso non distorca la conoscenza ma la potenzi, cfr. Rossi 2011, pp. 12-16.

sizioni scientifiche – sorto non a caso all'interno di epistemologie *theory dominated* – può essere ridimensionato.

La rimarcata rilevanza di pratiche sperimentali nel passaggio attraverso teorie differenti o successivi livelli di strutturazione teorica, che implichi comunque l'intesa implicita di rimanere all'interno di quel punto di vista “trascendentale” sopra descritto, è, anzi, la fisiologia dell'impresa scientifica, e una delle chiavi di spiegazione del suo successo.

La questione, invece, dell'esportabilità extra-teorica dei contenuti scientifici, quando con ciò si intenda, l'utilizzo di contenuti, risultati, documenti o dati *al di fuori* dell'impresa di costruzione scientifica (per utilizzarli, ad esempio, in un'argomentazione morale, politica, giuridica) e, quindi, al di fuori del punto di vista sopra indicato, o, comunque, in contesti che non necessariamente si riconoscano caratterizzate da quello stesso *set* di condizioni esclusive di legittimità, si risolve, mi pare, *tout court*, nel problema della esportabilità *extra-scientifica*.

Un primo punto, se si vuole ovvio, da tener fermo è che l'utilizzo extra-scientifico di contenuti che trovano la loro formulazione all'interno di quella peculiare impresa, non può essere giustificato richiamando il punto di vista scientifico stesso: ogni tentativo di questo tipo si tradurrebbe in una evidente *petitio principii*, nella migliore delle ipotesi, in una propaganda ideologica e distorsiva del progetto scientifico (*scientismo*), nella peggiore.

In altre e più povere parole, l'argomento “si *deve* far così perché lo dice la scienza” non basta a se stesso, sia perché, senza una adeguata e non facile precisazione sul concetto di “scienza”, resta comunque troppo vago, sia perché sospetto di contraddizione. Da un lato, infatti, come si è cercato brevemente di mostrare, non è, oggi, più possibile fare affidamento in una nozione intuitiva e condivisa di “scienza”, tante e tali sono state e sono tuttora i significati che sono stati proposti e criticati. Dall'altro la via della ridefinizione “forte”, seppur obbligata, è ancora assai incerta, e, comunque, una volta percorsa (per esempio nel modo che qui si è provato a suggerire), non può essere, poi, stravolta da generalizzazioni indebite.

La “scienza”, non dice proprio nulla, sono gli scienziati a dire qualcosa (nelle comunità di riferimento, e con le forme di riconoscimento e di legittimazione incluse) che assume specificità e, dunque, accettabilità intersoggettiva, entro le specifiche condizioni di congiunzione teorico-sperimentale raggiunte nel dato momento storico, quale compiuta realizzazione di un progetto duplicemente riduzionista, e solo entro queste.

L'argomento si riduce, perciò, ad un tentativo di fare di certi contenuti che hanno senso specifico entro certe condizioni, a loro volta giustificate dalla specifica natura dell'impresa, in contenuti validi comunque, anche al di fuori di esse,, vale a dire, *in-condizionatamente*. Si tratta di un'argomentazione per assolutizzazione che contraddice il concetto stesso di scienza (come si è tentato di ricostruire),

proprio mentre la invoca a giustificazione della pretesa di imporre un qualche dovere sociale.

Il punto qui in questione è che la pur rapida rilettura dell'epistemologia a cavallo del secolo sembra porci di fronte ad un bivio: se si segue la proposta delle epistemologie relativistiche, rifiutando ogni definizione "forte" di scienza, si *deve* rifiutare *ogni* possibilità di individuazione specifica dell'impresa scientifica rispetto a qualunque altra pratica sociale, e, dunque, la possibilità stessa di pensare a quali condizioni, invece, le pratiche riconosciute e avvalorate da comunità scientifiche accreditate possano essere invocate per ripensare una parte della regolazione sociale. Ma questa impossibilità ha la conseguenza di un implicito avvaloramento indiretto di *tutte* le pratiche sociali organizzate su cui converga, per qualsiasi ragione, un consenso sociale di qualche misura, con riflessi assai problematici di gestione dei conflitti, allocazione delle risorse, giudizi di responsabilità e quant'altro.

Oppure si può ritentare la via critico-costruttiva, inserendosi nel filone anti-relativistico, e cercando di identificare un nucleo *specifico* dell'impresa scientifica, idoneo a distinguerlo nel *mare magnum* delle pratiche sociali. Ma questa specificità, qui ritrovata nel progetto di duplice riduzionismo *epistemico-poietico*, identifica una *certa* pratica sociale che accetti come proprio statuto di razionalità quel doppio reciproco riduzionismo. Il che, però, assicura massima credibilità degli asserti scientifici, finché si mantengano *vivi* all'interno di quell'equilibrio teorico-operativo, e solo entro esso. Sono, in altri termini, *scientifici nella misura in cui sono funzionali alla realizzazione di quello specifico punto di vista che si esprime in un progetto di reciproco riduzionismo*. E, pertanto, tale grado di credibilità non mantengono – da soli – al di fuori di esso.

Il che, naturalmente, non ne esclude affatto l'utilizzabilità quando si tratti di affrontare problemi diversi, ed è certamente possibile – a differenza della prima alternativa – aprire un discorso sulle condizioni alle quali ciò può avvenire, ma le legittimazione del loro utilizzo, la loro stessa interpretabilità, come pure la credibilità di queste traduzioni, una volta esportati dal progetto di "costruzione scientifica del mondo", deve essere riconfigurata e, con buona pace di ogni scientismo, sostenuta *aliunde*.

4. *Neuroscienze e diritto*.

La valutazione dell'incidenza nel mondo giuridico delle conoscenze ottenute attraverso le indagini neuroscientifiche, come potenziate dalla disponibilità di nuovi strumenti di analisi⁶¹, è ancora un tema di grande attualità, nonostante la gran mole di studi accumulata negli ultimi quindici anni⁶².

⁶¹ In particolare le tecniche di *neuroimaging* e *brain stimulation*, per una panoramica si veda di recente Corbellini, Sirgiovanni 2013, pp. 21-45; Aglioti, Berlucchi 23-46. Per un esempio che in-

Una panoramica sintetica ma molto efficace dello stato dell'arte è stata recentemente offerta da Stefano Fuselli⁶³, il quale nell'ambito di una ampia e articolata riflessione filosofica, nota come, nel volgere di un arco di tempo relativamente breve, si vedano già i primi tentativi di valutazione di sintesi del fenomeno, rispetto alle aspettative iniziali⁶⁴.

Di tutte le possibili intersezioni tra neuroscienze e diritto, ve n'è una ritenuta epocale data dalla finalmente dischiusa possibilità di consentire l'accesso dell'osservazione scientifica a tutte le funzionalità del cervello, vera "stanza dei bottoni" di ogni funzione umana. In effetti, la possibilità di "tracciare" ed osservare in azione le dinamiche neuronali di un soggetto agente, alza notevolmente il grado empirico delle conoscenze sui meccanismi del comportamento umano, prima solo indirettamente e più incertamente inferibili⁶⁵.

Come rilevato e sostenuto in un fortunato contributo di alcuni anni fa⁶⁶, una volta adeguatamente sviluppate e diffuse, queste nuove possibilità promettono, secondo gli Autori, una radicale modificazione nell'antropologia di senso comune e, in particolare, nel generale senso di giustizia che il diritto (qui inteso come insieme di norme regolative della condotta) presupporrebbe nelle sue regolazioni, imponendo, presto o tardi, un cambiamento radicale anche di queste ultime.

Tra gli altri, è il tema della responsabilità giuridica, nello specifico penale, ad essere sotto inchiesta in questo lavoro, come pure da una gran mole di altri, in par-

duce cautela nell'applicazione di tecniche neuroscientifiche a casi legali, in particolare sottolineando la necessità di valutazioni e interpretazioni delle medesime risultanze tecniche dal momento che "the instrumental finding is neither self-evident nor self explanatory data", cfr. Farisco, Petrini 2013.

⁶² Cfr. Circa l'86% degli studi inquadrabili nell'etichetta *Neurolaw* sono stati pubblicati dopo il 2000, il 60% dei quali tra il 2008 e il 2013, almeno secondo Jones, Schall, Shen 2014, p. 4. È interessante notare che quest'ultima pubblicazione, una delle più recenti con taglio generale, dia per tuttora irrisolti tutti quei temi sui quali si annunciavano imminenti rivoluzioni giuridiche (*ibidem*).

⁶³ Fuselli 2014, pp. 11-20. Per altre ricostruzioni sintetiche del quadro generale del problema dei rapporti tra neuroscienze e diritto, tra quelle più recenti, si possono vedere: Jones, Schall, Shen, 2014; Bublitz, Merkel 2014; Jones, Marois *et al.*, 2013; Goodenough, Tucker 2010; Pardo, Patterson 2013; Vincent 2014, Vincent 2009; Farisco, Petrini 2012. In Italia, si vedano almeno Palazzani, Zannotti 2013, Lavazza, Sammicheli 2012, Santosuosso 2009.

⁶⁴ Fuselli 2014, p. 12.

⁶⁵ In particolare si pensi al problema delle malattie mentali non accompagnate da modificazioni o alterazioni evidenti della morfologia dell'encefalo, cfr. Sartori, Scarpazza 2013, pp. 62-64.

⁶⁶ Si tratta di Greene, Cohen 2004, e il tema specifico è quello della responsabilità penale nonché il permanere di istituti e regolazioni ispirate a teorie retributivistiche della pena, giudicate radicalmente obsolete. Gli Autori scrivono in esplicita risposta alla tesi di Stephen Morse (in Morse 2004) secondo la quale le neuroscienze non comporteranno alcuna rivoluzione giuridica, il quale, a sua volta, risponde in Morse 2010.

ticolare nella parte in cui viene individuata l'influenza di certi presupposti morali, a loro volta giustificati da una certa visione dell'uomo, nella regolazione della pena, specialmente quando la funzione di quest'ultima venga letta secondo il tradizionale paradigma retribuzionista⁶⁷.

Qui, come è noto, la pena appare essere la risposta afflittiva proporzionata alla commissione di un fatto previsto come reato, in quanto questo sia stato compiuto dal soggetto *liberamente*, consapevolmente e, in generale, colpevolmente. Dato il presupposto della sussistenza di un ordine doveroso (assiologico e/o giuridico) pre-costituito all'esperienza⁶⁸, e razionalmente conoscibile da qualunque soggetto 'normale', il quale poi si assume essere in grado di determinarsi di conseguenza, segue l'idea della devianza come un 'male', una destrutturazione volontaria di quello stesso ordine di valori (moralì e/o giuridici), cui deve conseguire una risposta proporzionale ed omogenea per riaffermarlo, dunque un altro 'male'. L'idea della 'afflizione' (da *afflictio*: 'colpo', 'percossa', 'sofferenza'), che connota il concetto retributivo di pena, esprime esattamente questo: un 'male' dovuto, una sofferenza in funzione restaurativa, necessaria al ripristino dell'ordine, una secolarizzata (ma non poi così tanto), *funzione sacrificale della pena*.

Di tutti questi presupposti, assai impegnativi sul piano della giustificazione filosofica, quelli messi in dubbio dai neuroscienziati riduzionistici sono quelli relativi alle condizioni di possibilità di formulare sensatamente un giudizio di responsabilità basato sulla colpevolezza, ritenendosi che gli studi sul cervello mostrino sempre più chiaramente, invece, la fondatezza di una posizione deterministica, incompatibile con la libertà di giudizio e di autodeterminazione presupposta dal retribuzionismo classico⁶⁹. Sarebbe, cioè, impossibile rimproverare sensatamente un uomo la cui azione è totalmente determinata da dinamiche chimico-fisiche del suo cervello, sulle quali egli non può in nessun modo intervenire, e, di conseguenza, sarebbe in-

⁶⁷ Il tema della responsabilità penale è sicuramente quello più noto e battuto nell'ambito del c.d. "neurodiritto", tuttavia esiste e si sta diffondendo una certa letteratura che indaga l'incidenza delle ricerche neuroscientifiche sugli istituti del diritto civile, in relazione ai quali, per la verità, pare essere stata coniato il neologismo *neurolaw*, cfr. p. es. Goodenough, Tucker 2010, pp. 75-76.

⁶⁸ Che può essere tradotto in regole scritte introdotte da fonti del diritto nei sistemi in cui è avvalorato il principio di legalità.

⁶⁹ Ma sul punto le posizioni non sono unanimi. Per es. Michael Gazzaniga esclude che si possano fondare discorsi sulla responsabilità sulla base dello studio del cervello singolo. Quello, sarebbe, invece, un concetto che si colloca ad un differente livello di complessità, precisamente si tratterebbe di una proprietà *emergente* al livello dell'interazione tra soggetti. Nei sistemi complessi, una volta raggiunto un particolare livello di integrazione tra le parti, si darebbe l'*emergenza* di proprietà in nessun modo ricavabili dalle leggi che regolano le singole parti. A date complessità si verificherebbe un salto di livello, da un tipo di organizzazione ad un altro diverso (*more is different* come recita il titolo del noto articolo di Phil Anderson apparso nel 1972 su *Science*). Il piano dell'interazione tra i cervelli, comporterebbe appunto l'innescarsi di tale dinamica, e il problema della responsabilità si collocherebbe, appunto, qui, sicché sarebbe inaffrontabile sulla base di meri studi fisiologici del cervello, cfr. Gazzaniga 2013, pp. 140-154.

sensato ‘affliggerlo’ per questo⁷⁰. Piuttosto, ritornando ad un tipo di proposta non nuova nella storia della riflessione penalistica, si tratterebbe di pensare ad un sistema (lo si voglia chiamare ‘penale’ o no, a questo punto poco importa), atto a contenere le conseguenze della riconosciuta pericolosità di un soggetto, e, auspicabilmente, a curarne lo stato di “malfunzionamento” neurologico.

Tuttavia, va notato come queste connessioni tra giudizio morale, responsabilità giuridica e interpretazioni “forti” dei contenuti normativi ‘ispirati’ al modello retribuzionista, in questo come in altri contributi, vengono un po’ troppo facilmente date per scontate.

Per fare solo un esempio, uno dei punti che spesso viene trascurato nella letteratura non giuridica che si occupa di neuroscienze e diritto e, invece, meriterebbe maggior approfondimento, è lo sviluppo *culturale* che, nel passaggio dalla modernità alla post-modernità, ha determinato una perdita di fiducia nei tentativi di pensare la pena in modo radicale, ancora presenti nei campioni della Scuola Classica e della scuola Positiva, fino alla Nuova Difesa Sociale. La politica legislativa contemporanea in materia penale, invece, ha subito l’influenza del post-modernismo sempre più rinunciando a fondare la regolazione su “grandi narrazioni” circa natura del reato, del reo e della pena, chiudendo, invece, questi concetti in categorie formali (per es. “pena è la conseguenza giuridica di un reato”, “reato è ciò che è previsto come tale da una norma penale”), idonee a recepire qualunque contenuto, ritenuto in un dato momento storico meramente utile alla regolazione sociale⁷¹. Da questo punto di vista, per esempio, è stato mostrato come parte del c.d. “neo retribuzionismo” contemporaneo, che si afferma accettando una prospettiva post-moderna, si configura in realtà come qualcosa di radicalmente diverso dal retribuzionismo classico, benché sembri richiamare temi e concetti propri di questa tradizione⁷².

Quando nei dibattiti giuridici contemporanei si parla di “funzione polivalente della pena”, ammettendo che sia perfettamente ammissibile che la regolazione di questo istituto avvenga secondo modalità eterogenee e sincretiche rispetto ai modelli tradizionali, spesso si sta accogliendo una prospettiva che *rinuncia a priori* a vedere l’istituto come univocamente radicato in un pensiero antropologico “forte”. Secondo questo modello, cioè, la *legittimità* dell’istituto “pena” *non dipende affatto*

⁷⁰ Si veda l’esempio di *Mr Puppet* in Greene, Cohen 2004, p. 1780. Nella misura in cui la terapia di questo ‘malfunzionamento’ si configura come necessità di miglioramento delle capacità neurologiche, questa idea di ‘pena’ incrocia le tematiche dell’*enhancement*, sulle quali si veda, recentemente, Corbellini, Sirgiovanni 2013, pp. 73-100.

⁷¹ Il percorso, con le sue conseguenze, è perfettamente rappresentato in Cavalla 2000.

⁷² Il punto è stato trattato, con riferimento alla dottrina del c.d. *Just desert*, da Francesca Zanuso in Zanuso 2000.

da considerazioni essenzialistiche sull'uomo, dal suo essere "libero" o "determinato", in un qualche senso filosofico assoluto⁷³.

La rinuncia *a priori* a pensare il diritto penale a partire da un discorso sull'essenza dell'uomo, è un fenomeno che ha connotato l'esperienza penalistica contemporanea, sicché fallisce la critica che, costruendo un perfetto *uomo di paglia*, imputa al "diritto" *tout court* un atteggiamento di questo tipo. Semmai prima ci si dovrebbe impegnare in una critica filosofica alla post-modernità in nome di una ri-avvaloramento della scienza come sapere "vero" in senso forte, ma raramente questo discorso è affrontato *ex professo* dai campioni del riduzionismo neuroscientifico.

Naturalmente, fuori da questi impegnativi percorsi filosofici, nulla vieta di sollevare la domanda su quale sia il modello antropologico che un certo assetto normativo, se coerente⁷⁴, sembri presupporre nelle sue regolazioni; quale sia, cioè, il modello di 'uomo' che l'interpretazione più diffusa dell'assetto normativo di riferimento sembri accreditare come paradigma generale, e chiedersi, poi, se esso 'regga il passo' con la diffusione di credenze diverse giustificate da nuove scoperte scientifiche. Ma, comunque si giudichi la legittimità di queste domande, esse sono *diverse* da quella che indaga i meccanismi tecnici di legittimazione della pena in un dato momento storico.

Esse sono legittime nella misura in cui prendono esplicitamente in considerazione che dietro la parola "diritto" sta un insieme di fenomeni complessissimi che si dipanano su molti livelli sia teorici che pratici, che vanno dall'adozione di un certo concetto di diritto (cosa non scontata trattandosi di una nozione "essenzialmente contestabile"⁷⁵), tema già di per sé delicatissimo e controverso; fino al problema dell'interpretazione di un assetto normativo, pensato unitariamente in base ad un qualche criterio, pure da discutersi, in funzione conoscitiva e applicativa, nonché al problema connesso della validazione intersoggettiva delle credenze giuridiche, con il connesso tema della razionalità delle strutture argomentative⁷⁶. Tutti problemi,

⁷³ Questione, questa, peraltro, di dubbia legittimità filosofica, cfr. Cavalla 2000, p. 32. Mi sembra possano leggersi in questo senso le critiche al riduzionismo di Stephen Morse, soprattutto allorché egli sottolinea la distanza dal concetto di responsabilità giuridica da quello omonimo impiegato da certi neuroscienziati riduzionisti (Greene e Cohen, in particolare). Morse (in particolare Morse 2004, Morse 2010), naturalmente non parla di post-modernità, né si impegna in un discorso culturale e filosofico di ampio respiro, ma ugualmente, da giurista, avverte, mi pare, la necessità di riconoscere che l'ascrizione della responsabilità giuridica avviene sulla base di categorie poste su un piano diverso, normativo e *contingente* (cfr. Morse 2004, p. 165), rispetto a quello – universale, quello della conoscenza razionale di "che cos'è l'uomo" - sul quale alcuni neuroscienziati riduzionisti intendono portare il dibattito.

⁷⁴ Cioè: se comunemente interpretato in modo da poterne ricavare dei contenuti coerenti.

⁷⁵ Cfr. Gallie 1955; da ultimo cfr. Villa 2013, p. 293.

⁷⁶ Non è chiaro che cosa precisamente dovrebbe intendersi per interpretazione di un 'intero' sistema giuridico, con riferimento agli ordinamenti contemporanei, dal momento che gli stessi criteri di identificazione dei 'confini' (per es. le cc.dd. "fonti del diritto") sono a loro volta concetti che si delineano con qualche uniformità solo dall'interno delle pratiche interpretative, argomen-

questi (e sono solo alcuni), che è difficilissimo rinchiudere entro la sola parola “diritto” senza con ciò stesso rendere vago ed impreciso il suo impiego. La domanda su quale antropologia sia presupposta dal “diritto”, dimentica che l’universo delle pratiche, interpretative e nomo-poietiche⁷⁷, messe in atto, a partire da vaghe intuizioni di senso comune⁷⁸, dal vasto ed eterogeneo novero degli attori di quell’impresa sociale fatta “a più mani” che chiamiamo “diritto”⁷⁹, in modo costantemente controversiale e dialettico, non appare facilmente rappresentabile in un’unica “teoria”, se non in termini così astratti e vaghi da costituire una finzione di dubbia utilità.

Dal punto di vista della complessità, le questioni di identificazione del “diritto” non sono affatto meno difficili di quelle concernenti l’individuazione e il chiarimento del concetto, degli scopi e dei mezzi della “scienza”.

5. *Teoria giuridica e neuroscienze*

Tra la letteratura più consapevole delle complessità teoriche e filosofiche che sono in gioco allorché si parli del rapporto tra neuroscienze e diritto, si possono scorgere, invece, più interessanti dibattiti che consentono di riflettere sul tema e di ottenere spunti per una sua ricollocazione entro il quadro epistemologico generale dal quale siamo partiti, ciò che è lo scopo conclusivo di questo lavoro.

In effetti, se dal lato delle neuroscienze, come abbiamo notato, spesso manca di sufficiente chiarezza il riferimento al ‘diritto’, accade anche, reciprocamente, che dal lato della teoria del diritto vi sia un altrettanto urgente bisogno di chiarificazione circa i presupposti epistemologici che vengono messi in gioco.

Per le finalità limitate di questo lavoro, considererò criticamente due specifiche controversie recentemente apparse in letteratura, la cui interessante simmetria consentirà di trarre delle conclusioni, mi pare, idonee a suggerire delle vie ulteriori di ricerca sul tema.

Le due controversie che leggeremo sinotticamente sono precisamente quelle che hanno visto opposti da un lato Pardo, Patterson *vs* Robins, Craver e dall’altro,

tative e dialettiche delle comunità di riferimento. All’interno di queste ultime non tutti i soggetti impegnati nella opera di determinazione giuridica agiscono alle stesse condizioni, con le stesse modalità, e con lo stesso grado di efficacia, né necessariamente avvertono allo stesso modo l’esigenza di coordinamento con le pratiche altrui: le giurisdizioni tra loro, l’amministrazione rispetto alla giurisdizione, i soggetti attivi in una controversia giuridica ecc. ecc., tutti possono in un dato momento trovare spazi di affermazione normativa non coordinata eppure efficace (cfr. per un esempio importante, Sarra 2013, p. 264-267).

⁷⁷ Cfr. Moro, Sarra 2012, Sarra, Velo Dalbrenta 2013.

⁷⁸ Cfr. Jori 2010.

⁷⁹ Villa 2004, p. 196.

Bennett e Hacker *vs* Dennett. Quest'ultimo confronto si muove su un piano più generale, quello dei rapporti tra filosofia e neuroscienze; il primo, invece, si declina a partire da una prospettiva filosofica analoga a quella di Bennett e Hacker per pretendere una più corretta impostazione del rapporto neuroscienze/diritto, almeno con riferimento ad alcune tematiche particolari.

Ora, così come vi è una simmetria – esplicita - tra le posizioni di Bennett e Hacker e di Pardo e Patterson, da un lato, vi sono delle simmetrie anche, dall'altro, tra le posizioni, rispettivamente di Daniel Dennett e di Robins e Craver, che benché meno esplicite, sono ugualmente significative.

Il punto che, nell'economia di questo lavoro, appare cruciale del confronto tra questi Autori, riguarda l'impiego degli strumenti della filosofia del linguaggio ordinario sviluppata sulla lettura del c.d. "secondo" Wittgenstein per esercitare una critica di sensatezza su una parte della letteratura neuroscientifica, specialmente quando questa manifesta pretese di riduzionismo radicale (ispirate da slogan del tipo *you are your brain*). In particolare, tanto Bennett e Hacker quanto Pardo e Patterson, contestano l'utilizzo di termini e concetti che troverebbero le loro condizioni di sensatezza sul livello di astrazione del comportamento complessivo dell'individuo (*person-level*), quand'essi sono usati, invece, per parlare specificatamente di attività neuronali (*brain-level*). Sicché, per esempio, prima ancora che "vero" o "falso", sarebbe privo di senso discutere del cervello che, nella critica particolare di Pardo e Patterson, "segue una regola", "interpreta" o "conosce"⁸⁰, trattandosi di espressioni le cui regole d'uso si ritrovano al livello dell'agire personale dell'intero individuo e non della fisiologia chimico-fisica dell'organismo (livello sub-personale). Analogamente, e più in generale, il tentativo di ascrivere termini o concetti relativi a facoltà psicologiche, e quindi ritenute sensate a livello del comportamento complessivo dell'essere umano in quanto tale e "di ciò che si comporta" come tale⁸¹, al livello, invece, dell'attività cerebrale, risulterebbe insensato, e, lungi dal contribuire allo sviluppo della comprensione scientifica dell'uomo, produrrebbe confusione concettuale e falsi problemi, oltreché minacciare le potenzialità euristiche delle pratiche sperimentali.

Seguendo tale argomento, le conseguenze sull'impostazione del rapporto neuroscienze-diritto divengono assai consistenti, e, di fatto, portano ad un rifiuto del riduzionismo, e suggeriscono l'impossibilità concettuale di tradurre in strutture giuridiche tale ipotesi, che risulterebbe, oltre che concettualmente confusa, anche viziata dalla c.d. *fallacia mereologica*⁸².

Pertanto, sul piano delle applicazioni di strumenti tecnologici derivati da studi neuroscientifici per affrontare questioni rilevanti nella pratica giuridica (p. es. strumenti di *lie detection*), si suggerisce di adottare un atteggiamento di estrema

⁸⁰ Cfr. Pardo, Patterson 2011; Pardo, Patterson 2013, pp. 12-22.

⁸¹ Bennett Hacker, 2003, p. 72.

⁸² Pardo, Patterson 2010, 2011, 2013, pp. 20; Bennett, Hacker 2003, cap. 3.

cautela, dovendosi sempre individuare precisamente che cosa tali strumenti sono realmente in grado di dire, e che cosa è presupposto allorché si attribuisce ai dati da essi forniti un qualsivoglia valore probatorio.

Per quanto quest'ultime conclusioni appaiano condivisibili, e senz'altro sensato sia il richiamo alla necessità di aver sempre perfettamente chiaro a quali condizioni, e in virtù di quali presupposti, le risultanze delle indagini neuroscientifiche possano valere come fatti idonei ad avere un ruolo nelle questioni giuridiche, specialmente processuali⁸³, è l'accusa di insensatezza che ha suscitato quelle vibranti proteste che qui ci appaiono particolarmente istruttive.

Appare interessante notare che tanto Daniel Dennett, nei confronti di Bennett e Hacker, quanto Robins e Craver, nei confronti di Pardo e Patterson, difendano la "sensatezza" del lavoro e del linguaggio dei neuroscienziati, in particolare dichiarando le critiche del tutto irrilevanti.

In particolare, Daniel Dennett sostiene che il tipo di critica che viene mossa è filosoficamente obsoleta: in effetti, appare dogmatico eccepire la violazione delle "regole di impiego" di certe espressioni senza impegnarsi in una indicazione accurata di quali queste dovrebbero essere, perché quelle e non altre, chi le stabilisce e come si giustificano. Se tali regole si mostrano nella prassi, è a questa che si deve guardare per ricavarle e non a partire da una metafisica *a priori*⁸⁴, e se la prassi cambia, e le comunicazioni funzionano, vuol dire che sono cambiate anch'esse. Pertanto, se un universo di agenti a tutti i livelli dell'impresa scientifica (non solo neuroscienziati, ma anche chimici, biologi, informatici ecc. ecc.) impostano con grande profitto e progressione euristica i loro discorsi utilizzando gli strumenti linguistici, fruttuosamente, nel modo che loro appare più idoneo alla categorizzazione di ambiti in continua espansione e sviluppo, quindi, *nuovi*, appare perdente la posizione di colui che, dal di fuori di quella prassi *in sviluppo*, eccepisca l'uso scorretto del linguaggio secondo regole, peraltro non specificate nè giustificate⁸⁵. Da questo punto di vista, le argomentazioni di Bennett e Hacker sono irrilevanti, ed anzi, in quanto

⁸³ Ma anche a quali condizioni e in virtù di quali presupposti tali risultanze possano avere un valore di *dato* anche sul piano scientifico *tout court*, si veda per esempio il caso, istruttivo e divertente, del *dead salmon study*, cfr. Bennett C. et al., 2010.

⁸⁴ Dennett 2007, pp. 80-82.

⁸⁵ "In spite of the popularity of such talk, from Ryle and Wittgenstein and a host of imitators, no philosopher has *ever* articulated "the rules" for the use of any ordinary expression. To be sure, philosophers have elicited judgment of deviance by the hundreds, but nothing that "we wouldn't say thus-and-so" is not expressing a rule", Dennett 2007, p. 83.

basate sull'incomprensione di quell'impresa, si prestano ad essere del tutto trascurate dagli scienziati⁸⁶.

Analogamente, quanto ai rapporti tra neuroscienze e diritto, Robins e Craver, dichiarano del tutto irrilevanti le argomentazioni di Pardo e Patterson, che - in linea con la visione filosofica di Bennett e Hacker - eccepiscono l'insensatezza di molti usi linguistici impiegati nella letteratura dedicate a riflettere sulle conseguenze giuridiche delle scoperte neuroscientifiche.

Sarebbero irrilevanti, perché, in quanto viziate da dogmatismo aprioristico filosofico⁸⁷, non si accorgono che l'uso riduzionistico censurato si configura come una strategia euristica che intende porsi sul piano delle condizioni sub-personali *necesarie* proprio per il darsi del comportamento riconoscibile a livello personale, e come tale ha un valore euristico, in un campo scientifico nuovo e in progressivo sviluppo.

Da un lato, dunque, accuse di insensatezza, dall'altro di irrilevanza: come spiegare una tale distanza di vedute?

Conclusioni

Come abbiamo visto nella prima parte di questo lavoro, vi è almeno un senso secondo il quale l'impresa scientifica non possa non dirsi riduzionistica, per lo meno alla luce di un cammino epistemologico che prendendo molto sul serio le critiche ai modelli di scientificità, ha tentato di salvaguardare la specificità di quell'impresa che chiamiamo scienza ritematizzando quella relazione intima tra "certe dimostrazioni e sensate esperienze", il cui incontro è ancora oggi riconosciuto come caratterizzante. L'impresa di chiarire precisamente come quel punto di incontro possa essere ripensato senza incorrere nel rischio di "perdere" l'uno o l'altro dei due poli (teorico e sperimentale), trascurandone le specificità, o dandolo per implicito nell'altro, si è mostrata un'impresa ardua e, probabilmente, non conclusa. Tuttavia, mi pare che si sia guadagnato un punto di vista che consente di comprendere meglio il senso delle opposizioni tra gli autori da ultimo brevemente discussi, i quali in un certo senso, appaiono avere tutti ragione e tutti torto.

Hanno ragione Pardo e Patterson e Bennett e Hacker quando sottolineano la necessità di non "giocare" con le regole d'uso delle spresioni utilizzate, di avere attenzione per il "cambio di contesto" che viene operato e di interrogarsi continua-

⁸⁶ Dennett 2007, p. 95: "Bennett and Hacker quote with dismay some of the rudely dismissive remarks about philosophy by Glynn, Crick, Edelman, Zeki, and others [...]. On the strength of this showing one can see why neuroscientists are so unimpressed".

⁸⁷ Robins, Craver 2011, p. 203: "Pardo and Patterson have shown just how irrelevant the metaphysics of mind is to the challenge raised by inevitable application of neuroscience to practical human affairs. No-nonsense neurolaw can proceed full stem ahead at the sub-personal level".

mente sulle implicazioni concettuali che questa operazione comporta, pena la confusione e la perdita della distinzione tra il concettuale e l'empirico.

Ma, d'altro canto, hanno torto nella misura in cui non si avvedono che è *proprio il confine tra il concettuale e l'empirico* a divenire confuso quando l'impresa scientifica è in sviluppo attraverso campi di indagine nuovi. Ma questa è, in realtà, una dinamica tipica dell'accrescimento scientifico, che, come si è visto, implica *fisiologicamente* degli squilibri tra concettualizzazione teorica e operazioni sperimentali. Non è un caso che da molto tempo (molto prima che nel diritto, per esempio, dove ancora, anzi ciò non accade con pari rilievo) si sia riconosciuta l'importanza vitale per lo svolgimento di questa dinamica di quegli strumenti linguistico-concettuali (come la metafora o comunque il pensiero figurato) che sono potenti proprio *perché* agiscono alterando i confini tra concetti, *violando* le regole d'uso ritenute consolidate, operando virtuali "transazioni tra contesti"⁸⁸.

E, come visto, tale "confusione" concettuale, tale squilibrio tra momento teorico e sperimentale si risolve, dal punto di vista interno all'impresa scientifica, mediante un progressivo sviluppo, quando quel movimento che abbiamo chiamato duplicemente riduzionistico - di pensabilità totalmente operativa e contestualmente operatività poetica totalmente dicibile - si conclude in un relativamente stabile punto di incontro. Memori delle critiche di Feyerabend, sappiamo che, in effetti, a nulla vale eccepire la violazione di qualche regola a priori rispetto allo sviluppo dell'impresa scientifica, *ché*, anzi, si muove anche *grazie* quelle violazioni. Queste violazioni saranno un problema per qualche filosofia particolare, ma non necessariamente per la scienza.

Hanno ragione, dunque, anche Dennett e Robins e Craver quando accusano di irrilevanza gli argomenti di Bennett e Hacker e Pardo e Patterson, sottolineando che ciò cui si assiste è una dinamica tipica dello sviluppo scientifico e che questo avviene sempre attraverso un moto riduzionistico, salvo che *in itinere*, certi squilibri - *ex post* riconoscibili come tali - sono fisiologici e necessitano correzione⁸⁹, se-

⁸⁸ La citazione è tratta dall'opera di Ivor A. Richards *The Philosophy of Rhetoric* del 1936 (qui, Richards 1967, p. 90), divenuta punto di riferimento essenziale nell'ambito degli studi sulla metafora del Novecento. Circa l'impiego della metafora nello sviluppo dell'impresa scientifica, tale tema viene proposto e avvalorato fin dagli anni Cinquanta, sul punto possono vedersi almeno Bradié 1999, 1998, 1984; Hesse 1963.

⁸⁹ Per esempio, con riferimento alle tecniche di neuroimaging è stato autorevolmente fatto notare che "The validity of neuroimaging is questionable because of its implicit instrumental, procedural and conceptual limitations. It cannot be assumed to be a 'pictures of mentation'; as a consequence it may be misleading for the judge or the jury; it is affected by a chronological gap, because it shows the present neural activity of the defendant, not the brain activity at the time of the presumed crime; the activation of a cerebral area does not necessarily imply the cognitive

condo modalità che possono essere imprevedibili, chiara essendo solo la direzione di tale movimento. Sicché, insistere sottolineando il momento di violazione delle regole d'uso *consolidato* (peraltro regole che non è detto siano condivise da *tutti* gli usi, l'idea di un uso ideale, perfetto, suona, in effetti, come un apriorismo), può apparire *sterile*, giacché proprio quelle “violazioni” - accompagnate dall'evidenza dell'accrescimento informativo e comunicativo tra i soggetti impegnati nell'impresa scientifica - sono sovente il segno di uno sviluppo intenso del progetto scientifico⁹⁰.

Riconosciuta in questi termini la specificità dell'impresa scientifica e la legittimità delle “deviazioni” dei neuroscienziati impegnati attivamente in essa, tuttavia, resta del tutto impregiudicata la questione, che evidentemente è ultronea, della riducibilità dell'impresa giuridica, con tutte le complessità di individuazione e concettualizzazione che si sono ricordate, a ambito dell'esperienza totalmente informato a, e dipendente da, contenuti e saperi validati scientificamente. Questa validazione, infatti, è tale soltanto all'interno di quel duplice riduzionismo più volte ricordato: esso ne spiega l'evoluzione ed esso determina i criteri di accettazione o rifiuto delle credenze impiegate.

Ora, benché *nel* diritto, cioè nell'ambito di quelle attività che in virtù di quelle complesse relazioni discorsive e dialettiche sopra ricordate, in qualche modo riconosciamo come giuridiche, vi siano momenti in cui si ponga il problema di conoscere (e valutare) in quale modo è ricostruibile una certa ipotesi sui fatti⁹¹, non è affatto scontato che il “diritto” *tout court* sia o debba essere un'impresa informata a quello stesso principio del “duplice riduzionismo” che sembra caratterizzare la scienza.

Comunque si imposti *questa* questione (tutta da indagare), e quali che siano le opinioni sul punto, sembra evidente che essa non sia *interna* alla scienza in quanto tale, e pertanto non sia decidibile sulla base di essa soltanto, quale che ne sia il grado di sviluppo. Non basta, pertanto, invocare la validazione scientifica di questo o

function commonly associated with it; trying to extract information directly from the mind of people may not respect their right to privacy”, cfr. Farisco, Petrini 2012, p. 319.

⁹⁰ Naturalmente questo non significa che *ogni* uso linguistico “bizzarro” sia lecito, e soprattutto non nega che le comunicazioni e le divulgazioni non avvengano sempre in maniera sufficientemente sorvegliata come pure che non si possano creare confusioni, invece, totalmente perniciose. In particolare questo rischio è elevato allorché ci si confronti con letteratura - ancorché scritta da scienziati - che, per ragioni divulgative, e, quindi, proprio per *uscire* dalla ristretta impresa scientifica, progressivamente si *allontani* da quei criteri di “sorveglianza” che invece appare necessaria per le esigenze di laboratorio. Ma questo conferma il fatto che, come detto indietro nel testo, e come subito si ricorderà, l'esportabilità dei contenuti scientifici *al di fuori* dell'impresa scientifica e, dunque, al di fuori dell'esigenza di procedere *sempre* nella direzione di quel duplice riduzionismo ricordato, non è mai garantita *a priori*.

⁹¹ Il che riguarda le prove, il valore delle testimonianze, delle modalità con cui si può rappresentare la genesi di un comportamento umano da giudicarsi ecc. ecc., tutte questioni sulle quali è prevedibile che i neuroscienziati saranno sempre più coinvolti.

quel contenuto per concludere che, dunque, per ciò solo, “il diritto” dovrebbe “fare”, “non fare”, “essere” o non “essere” in un certo modo.

È bensì plausibile ritenere che sia diffusa in molti scienziati l’idea che *l’unico* modello di razionalità e di vita pratica concepibile sia quello della scienza, e cioè, della riduzione reciproca del dicibile con l’operabile produttivo e viceversa, e che di conseguenza a questo modello debbano informarsi tutte le imprese sociali che, benché diverse, vogliano essere, in qualche modo, nella razionalità⁹², ma la prova di tale presupposto non è *in re ipsa*, non è interna all’impresa scientifica, né dal canto suo il progresso scientifico dipende in alcun modo da questa assolutizzazione indebita.

Semmai, laddove questo preconcetto si traduca in una pretesa dell’uomo sull’altro uomo, generando un conflitto nel quale vi sia pericolo di una trascesa nell’*hybris*, ecco che gli scienziati stessi invocheranno quel luogo che da duemila e cinquecento anni costituisce l’agone di riferimento per la ricerca del *metron*, del giusto limite alle pretese di absolutezza di una ragione rispetto all’altra: il diritto, il processo⁹³.

Bibliografia

Ackermann 1989 = Ackermann R., The New Experimentalism, in *British Journal of Philosophy of Science*, 1989, 40, 2, pp. 185-190;

Aglioti, Berlucchi 2013 = Aglioti S., Berlucchi G., Neurofobia. Chi ha paura del cervello?, Raffaello Cortina Editore, Milano 2013;

Antiseri 2006 = Antiseri D., Metodo scientifico (unità del), in *Enciclopedia Filosofica*, Vol. 8, Bompiani, Milano 2006;

Bazerman 2009 = Bazerman C., How Does Science Come to Speak in the Courts? Citations Intertexts, Expert Witnesses, Consequential Facts, and Reasoning, in *Law and Contemporary Problems*, 72, pp. 91-120;

Bennett C. et al. 2010 = Bennett C., Baird A., Miller M., Wolford G., Neural Correlates of Interspecies Perspective Taking in the Post-Mortem Atlantic Salmon: An Argument For Proper Multiple Comparisons Correction, in *Journal of Serendipitous and Unexpected Results*, 1, 1, pp. 1-5;

Bennett, Hacker 2003 = Bennett R., Hacker P., *Philosophical Foundations of Neuroscience*, Blackwell Publishing, Oxford 2003;

⁹² È evidente che secondo questo presupposto *solo* la scienza è espressione della razionalità, sicché, a rigore, *nessuna* impresa sociale che sia per definizione diversa da essa è pienamente razionale. Si instaura così una sorta di *gerarchia* dei saperi a seconda della vicinanza dei rispettivi contenuti a quelli approvati dall’unico modello assunto per vero, secondo uno schema medievale, caratterizzato, per il modo con cui il concetto si afferma in Occidente, da un’innata esigenza di governo del mondo, cfr. Sarra 2013, pp. 147-166.

⁹³ Cfr. Cavalla 2012, Cavalla 2011, Moro 2014, Zanuso 20013, Zanuso, Fuselli 2011, Moro 2012.

- Bennett et al. 2007 = Bennett M., Dennett D., Hacker P., Searle J., *Neuroscience & Philosophy. Brain, Mind & Language*, Columbia University Press, New York 2007;
- Bogen 2002 = Bogen J., *Experiment and Observation*, in Machamer-Silberstein 2002, pp. 128-148;
- Bonacchi, Bernardini 2008 = Bonacchi M., Bernardini P., *Concezioni della scienza e teorie del diritto. Ipotesi per una revisione dello scientismo giusfilosofico*, in *Rivista Internazionale di Filosofia del Diritto*, 2008, 2, pp. 248 – 287;
- Boniolo et al. 2002 = Boniolo G., Dalla Chiara M. L., Giorello G., Sinigaglia C., Tagliagambe S., *Filosofia della Scienza*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2002;
- Bradie 1999 = Bradie M., *Science and Metaphor*, in *Biology and Philosophy*, 1999, 14, pp. 159-166;
- Bradie 1998 = Bradie M., *Explanation as Metaphorical Redescription*, in *Metaphor and Symbol*, 1998, 13, pp. 125-139;
- Bradie 1984 = Bradie M., *The Metaphorical Character of Science*, in *Philosophia Naturalis*, 1984, 21, pp. 224-243;
- Bublitz, Merkel 2014 = Bublitz J. C., Merkel R., *Crimes against Minds: On Mental Manipulations, Harms and a Human Right to Mental Self. Determination*, in *Criminal Law and Philosophy*, 2014, 8, pp. 51-77;
- Buzzoni 2004 = Buzzoni M., *Esperimento ed Esperimento Mentale*, FrancoAngeli, Milano 2004;
- Cartwright 1983 = N. Cartwright, *How the Laws of Physics Lie*, Oxford University Press, 1983;
- Cavalla 2012 = Cavalla F., *Sull'attualità del dibattito tra giusnaturalismo e giuspositivismo*, in *Rivista di Filosofia del Diritto*, 2012, pp. 107 – 122
- Cavalla 2011 = Cavalla F., *All'origine del diritto. Al tramonto della legge*, Jovene, Napoli 2011;
- Cavalla 2000 = Cavalla F., *La pena come riparazione. Oltre la concezione liberale dello stato: per una teoria radicale della pena*, in Cavalla F., Todescan F. (a cura di), *Pena e riparazione*, Cedam, Padova 2000, pp. 2-109;
- Corbellini 2013 = Corbellini G., *Scienza*, Bollati Boringhieri, Torino 2013
- Corbellini, Sirgiovanni 2013 = Corbellini G., Sirgiovanni E., *Tutta colpa del cervello. Un'introduzione alla neuroetica*, Mondadori, Milano 2013;
- Farisco, Petrini 2013 = Farisco M., Petrini C., *On the stand. Another episode of Neuroscience and Law. Discussion from Italy*, in *Neuroethics*, 2013, pp. 243-245;
- Farisco, Petrini 2012 = Farisco M., Petrini C., *The Impact of Neuroscience and Genetics on the Law. A recent Italian Case*, in *Neuroethics*, 2012, 5, 317-319;
- Feyerabend 1979 = Feyerabend P., *Contro il metodo*, Feltrinelli, Milano 1979;
- Feyerabend 1962 = Feyerabend P., *Explanation, Reduction and Empiricism*, in Feigl H., Maxwell G. (eds), *Scientific Explanation, Space and Time*, Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol. 3, University of Minneapolis Press, Minneapolis 1962, pp. 28-97;
- Forstorp 2005 = Forstorp P.A., *The construction of pseudo-science. Science patrolling and knowledge policing by academic prefects and weeders*, in *VEST- Journal of Science and Technology Studies*, 2005, 18, 3-4, pp. 17-69;
- Fox Keller 1978 = Fox Keller E., *Gender and Science*, in *Psychoanalysis and Contemporary Thought*, 1978, 1, 3, pp. 409-433;
- Freeman 2010 = Freeman M. (ed.), *Law and Neuroscience, Current Legal Issues*, vol. 13, Oxford University Press, New York 2010;
- Fuselli 2014 = Fuselli S., *Diritto, Neuroscienze, Filosofia. Un itinerario*, FrancoAngeli, Milano 2014;
- Fuselli 2008 = Fuselli S., *Apparenze. Accertamento giudiziale e prova scientifica*, FrancoAngeli, Milano 2008;

- Gadamer 2000 = Gadamer H., *Verità e Metodo*, Bompiani, Milano 2000;
- Galison 1987 = Galison P., *How Experiments End?*, University of Chicago Press, Chicago 1987;
- Gazzaniga 2013 = Gazzaniga M., *Chi comanda? Scienza, mente e libero arbitrio*, Codice Edizioni, Torino 2013.
- Giere 1995 = R. N. Giere, *The Skeptical perspective. Science without Laws of Nature*, in F. Weinert (ed.), *Laws of Nature: Essays on the Philosophical, Scientific and Historical Dimensions*, New York, de Gruyter 1995, pp. 120-138.
- Gillies, Giorello 2006 = Gillies D., Giorello G., *Filosofia della scienza nel XX secolo*, Laterza, Roma – Bari 2006;
- Goodenough, Tucker 2010 = Goodenough O. R., Tucker M., *Law and Cognitive Neuroscience*, in *Annual Review of Law and Social Science*, 2010, 6, pp. 61-92;
- Gooding 1990 = Gooding D., *Theory and observation: the Experimental Nexus*, in *International Studies in the Philosophy of Science*, 1990, 4, 2, pp. 131-148;
- Greene, Cohen 2004 = J. Greene, J. Cohen, *For the Law Neuroscience change nothing and everything*, in *Philosophical Transaction of the Royal Society*, 2004, 359, pp. 1775-1785;
- Haack 2014 = Haack S., *Evidence Matters: Science, Proof and Truth in the Law*, Cambridge University Press, New York 2014;
- Haack, 2009 = Haack S., *Irreconcilable differences? The Trouble Marriage of Science and Law*, in *Law and Contemporary Problems*, 2009, 72:1, pp. 1-23;
- Hacking 1983 = I. Hacking, *Representing and Intervening. Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*, Cambridge University Press, Cambridge 1983;
- Hansson 2009 = Hansson S. O., *Cutting the Gordian Knot of Demarcation*, in *International Studies in the Philosophy of Science*, 2009, 23, 3, pp. 237 – 243;
- Hansson 2008 = Hansson S. O., *Science and Pseudo-Science*, in “*The Stanford Encyclopedia of Philosophy*”, Fall 2008 Edition, Edward N. Zalta (ed.), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/pseudo-science/>;
- Hempel 1961 = Hempel C., *La formazione dei concetti e delle teorie della scienza empirica*, Feltrinelli, Milano 1961;
- Hempel, Oppenheim 1948 = Hempel C., Oppenheim P., *Studies in the Logic of Explanation*, in *Philosophy of Science*, 1948, 15, 2, pp. 135-175;
- Hesse 1963 = Hesse M., *Models and Analogies in Science*, University of Notre Dame Press, Notre Dame, Indiana 1963;
- Jones, Marois et al. = Jones O. D., Marois R., Farah M. J., Greely H. T., *Law and Neuroscience*, in *The Journal of Neuroscience*, 2013, 33(45), pp. 17624-17630;
- Jones, Schall, Shen 2014 = Jones O. D., Schall J. D., Shen F. X., *Law and Neuroscience*, Aspen Pub., 2014;
- Jori 2010 = Jori M., *Del diritto inesistente. Saggio di metagiurisprudenza descrittiva*, ETS, Pisa 2010;
- Kitcher 2011 = Kitcher P., *Science in a Democratic Society*, Prometheus Book, New York 2011;
- Kitcher 2001 = Kitcher P., *Science, Truth, and Democracy*, Oxford University Press, New York 2001;
- Kuhn 1962 = Kuhn T., *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, Chicago 1962;
- Lakatos 1977 = Lakatos I., *Science and pseudo-science*, in I. Lakatos, *Philosophical Papers*, vol I, Cambridge University Press, Cambridge 1977;

- Lakatos 1970 = Lakatos I., Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes, in Lakatos I., Musgrave A. (eds), Criticism and the Growth of Knowledge, Cambridge University Press, Cambridge 1970, pp. 91 – 196;
- Laudan 1986 = Laudan L., Methodology's Prospects, in Proceedings of the Aristotelian Society, 1986, 2, pp. 347 – 354;
- Laudan 1983 = Laudan L., The demise of the Demarcation Problem, in R. S. Cohen, Physics, Philosophy and Psychoanalysis: Essays in Honor of Adolf Grünbaum, Reidel Publishing Company, Dordrecht 1983, pp. 111 – 127;
- Laudan 1976 = Laudan L., Two dogmas of Methodology, in Philosophy of Science, 1976, 43, 4, pp. 585 – 597;
- Latour 1987 = Latour B., Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society, Harvard University Press, Cambridge 1987;
- Lavazza, Sammiceli 2012 = Lavazza A., Sammiceli L., Il delitto del cervello. La mente tra scienza e diritto, Edizioni Codice, Torino 2012;
- Leibniz 1999 = Leibniz W., Discorso di metafisica. Verità prime, Rusconi, Milano 1999;
- Leiter 2011 = Leiter B., The Demarcation Problem in Jurisprudence: A new case for skepticism, in Oxford Journal of Legal Studies, 2011, 31, pp. 663-677;
- Mach 1992 = Mach E., La meccanica nel suo sviluppo storico critico, Bollati Boringhieri, torino 1992;
- Machamer 2002 = Machamer P., A Brief Historical Introduction to the Philosophy of Science, in Machamer-Silberstein 2002, pp. 1-17;
- Machamer-Silberstein 2002 = Machamer P.- Silberstein M., The Blackwell Guide to the Philosophy of Science, Blackwell pub., Malden 2002
- Mayo 1994 = Mayo D. G., The New Experimentalism, Topical Hypotheses, and Learning from Error, in PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science, 1994, 1, pp. 270-279;
- Mayo-Spanos 2010 = D. G. Mayo, A. Spanos (eds), Error and Inference. Recent Exchanges on Experimental Reasoning, Reliability, and the Objectivity and Rationality of Science, Cambridge University Press, New York 2010.
- Mayo-Spanos 2010a = D. G. Mayo, A. Spanos, Introduction and Background, in Mayo-Spanos 2010, pp. 1-14.
- Merton 1942 = Merton R., Note on Science and Democracy, in Journal of Legal and Political Sociology, 1942, 1, pp. 115-126;
- Moro 2014 = Moro P., Alle Origini del Nómo nella Grecia Classica. Una prospettiva della legge per il presente, FrancoAngeli, Milano 2014;
- Moro 2012 = Moro P. (a cura di), Il diritto come processo. FrancoAngeli, Milano 2012;
- Moro 2006 = Moro P., L'informatica forense, San Paolo, Cinisello Balsamo 2006;
- Morse 2010 = S. J. Morse, Lost in translation? An Essay on Law and Neuroscience, in Freeman 2010, pp. 529-562;
- Morse 2004 = S. J. Morse, New Neuroscience Old Problems, in B. Garland (ed.), Neuroscience and the Law. Brain, Mind and the Scale of Justice, Dana Press, New York 2004, pp. 157-198.
- Ossicini 2012 = Ossicini S., L'universo è fatto di storie non solo di atomi. Breve storia delle truffe scientifiche, Neri Pozza, Vicenza 2012;
- Palazzani, Zannotti 2013 = Palazzani L., Zannotti R. (a cura di), Il diritto nelle neuroscienze. Non "siamo" i nostri cervelli, Giappichelli, Torino 2013;
- Palazzani 2007 = Palazzani L. (a cura di), Nuove biotecnologie, biodiritto e trasformazioni della soggettività, Edizioni Studium, Roma 2007;

- Pardo, Patterson 2013 = Pardo M., Patterson D., *Mind, Brain and Law. The conceptual Foundation of Law and Neuroscience*, Oxford University Press, New York 2013;
- Pardo, Pattersono 2011 = Pardo M., Patterson D., *Minds Brains and Norms*, in *Neuroethics*, 2011, 4, pp. 179-190;
- Pardo, Patterson 2010 = Pardo M., Patterson D., *Philosophical Foundation of Law and Neuroscience*, in *University of Illinois Law Review*, 2010, 4, pp. 1211-1250;
- Pennock 2011 = Pennock R. T., *Can't philosophers tell the difference between science and religion? Demarcation revisited*, in *Synthese*, 2011, 178, pp. 177-206;
- Poincaré 2012 = Poncaré H., *La scienza e l'ipotesi*, Dedalo, Bari 2012;
- Popper 1934 = Popper K., *Logik der Forschung: Zur Erkenntnistheorie der Modernen Naturwissenschaft*, Julius Springer-Verlag, Vienn 1934;
- Quine 1951 = Quine W., *Main trends in recent philosophy; two dogmas of empiricism*, in *The Philosophical Review*, 1951, 60, 1, pp. pp. 20-43;
- Reisch 1998 = Reisch G. A., *Pluralism, Logical empiricism and the problem of Pseudo-science*, in *Philosophy of Science*, 1998, 65, 2, pp. 333 – 348;
- Resnik 2000 = Resnik D. B., *A Pragmatic Approach to the Demarcation Problem*, in *Studies in History and Philosophy of Science*, 2000, 31, 2, pp. 249 – 267;
- Resnik 1993 = Resnik D. B., *Do scientific aims justify methodological rules?*, in *Erkenntnis*, 1993, 38, pp. 223 – 232;
- Richards (1967) = Richards I. A., *La filosofia della retorica*, Feltrinelli, Milano 1967;
- Rossi 2011 = Rossi P., *La nascita della scienza moderna in Europa*, Laterza, Roma-Bari 2011;
- Rudner 1953 = Rudner R., *The scientist qua scientist makes value judgments*, in *Philosophy of Science*, 1953, 20, 1, pp. 1 – 6;
- Robins, Craver 2011 = Robins S. K., Craver C. F., *No Non-sense Neurolaw*, in *Neuroethics*, 2011, 4, pp. 195-203;
- Russell 2004 = Russell B., *La visione scientifica del mondo*, Laterza, Roma-Bari 2004;
- Sarra 2013 = Sarra C., *Diritto e ordine. Riflessioni sul sistema delle fonti e sulla sua crisi*, CLEUP, Padova 2013;
- Sarra 2010 = Sarra C., *Lo scudo di Dioniso. Contributo allo studio della metafora giuridica*, FrancoAngeli, Milano 2010;
- Sartori, Scarpazza 2013 = Sartori G., Scarpazza C., *Cervello e responsabilità*, in De Caro M., Lavazza A., Sartori G. (a cura di), *Quanto siamo responsabili? Filosofia, Neuroscienze e società*, Codice Edizioni, Torino 2013, pp. 59-82;
- Sanders 2009 = Sanders J., *Science, Law and the Expert Witness*, in *Law and Contemporary Problems*, 72, pp. 63-90;
- Santosuosso (2009) = Santosuosso A. (a cura di), *Le neuroscienze e il diritto*, Ibis, Pavia 2009;
- Thagard 1978 = Thagard P., *Why Astrology is a pseudo science*, in *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 1978, 1, pp. 223-234;
- Theocharis, Psimopoulos 1987 = Theocharis T., Psimopoulos M., *Where Science has gone wrong*, in *Nature*, 1987, 329, pp. 595-598;
- Toulmin 2003 = Toulmin S., *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, New York 2002;
- Villa 2013 = Villa V., *Le tre concezioni dell'interpretazione giuridica*, in Pino G., Schiavello A., Villa V., *Filosofia del Diritto. Introduzione critica al pensiero giuridico e al diritto positivo*, Giappichelli, Torino 2013, pp. 289-315

- Villa 2004 = Villa V., *Il positivismo giuridico. Metodi, teorie, giudizi di valore*, Giappichelli, torino 2004;
- Villa 1984 = Villa V., *Teorie della scienza giuridica e teorie delle scienze naturali*, Giuffré, Milano 1984;
- Villa 1993 = Villa V., *Conoscenza giuridica e concetto di diritto positivo*, Giappichelli, Torino 1993;
- Villa 1999 = Villa V., *Costruttivismo e teorie del diritto*, Giappichelli, Torino 1999;
- Vincent 2014 = Vincent N., *Neurolaw and Direct Brain Intervention*, in *Criminal Law and Philosophy*, 2014, 8, pp. 43-50;
- Vincent 2009 = Vincent N., *On the relevance of Neuroscience to Criminal Responsibility*, in *Criminal Law and Philosophy*, 2010, 4, pp. 77-98;
- Volonté 2006 = Volonté P., *The social context of scientific knowledge production and the problem of demarcation*, in *Pragmatics and Cognition*, 2006, 14, 3, pp. 527-568;
- Zanuso 2013 = Zanuso F. (a cura di), *Custodire il fuoco. Saggi di Filosofia del Diritto*, FrancoAngeli, Milano 2013;
- Zanuso 2000 = Zanuso F., *La concezione retributiva fra modernità e postmodernità. Dalla tutela giuridica al “limiting retributivism”*, in Cavalla F., Todescan F. (a cura di), *Pena e riparazione*, Cedam, Padova 2000, pp. 121-201;
- Zanuso, Fuselli 2011, Zanuso F., Fuselli S. (a cura di), *Il lascito di Atena. Funzioni, Strumenti ed esiti della controversia giuridica*, FrancoAngeli, Milano 2011.