

TESI DI DOTTORATO IN DIRITTO ED ECONOMIA
XXIV CICLO

ELEMENTI DI ECONOMIA E DIRITTO COGNITIVI

Relatore

Chiar.mo Prof. Roberto Pardolesi

Candidato

Dott. Luca Arnaudo

Note di redazione del testo

Nella dissertazione qui di seguito presentata sono stati ripresi in maniera marginale alcuni passaggi da precedenti scritti, dedicati, rispettivamente, alla nozione di diritto cognitivo [v., nei riferimenti bibliografici al fondo del testo, Arnaudo 2010], alle implicazioni di nuovi metodi di ricerca neuroscientifica per l'analisi economica del diritto [Arnaudo 2011a], ai rapporti tra evolucionismo, metodo sperimentale e diritto [Arnaudo 2011b], alle prospettive cognitive della disciplina antitrust [Arnaudo 2011c]. I temi e testi citati, in ogni caso, sono stati oggetto di sostanziale rielaborazione all'interno della presente tesi, che è pertanto da intendersi come un nuovo lavoro in sé compiuto.

Salva l'ordinaria avvertenza circa l'esclusiva responsabilità dell'autore per vizi e difetti dell'opera, gli eventuali meriti della stessa sono da ascrivere anche alle amichevoli discussioni e condivisioni d'idee intercorse con numerose persone, tra le quali piace qui segnalare in particolare il Dott. Angelo Bianchi, il Prof. Robin Paul Malloy e il Prof. Jerome Blumenthal. Su tutti, in ogni caso, merita i maggiori ringraziamenti il Prof. Roberto Pardolesi, per aver sostenuto e indirizzato con benevola autorevolezza il progetto sin dal suo avvio.

Indice

1. Introduzione	4
2. Statuti epistemologici dell'economia: dalla storia alla matematica, verso le scienze cognitive	9
2.1. Nozioni di scienza, battaglie di metodo	10
2.2. Da Vienna a Chicago (per finire a von Neumann).....	13
2.3. Economia positiva e previsioni	17
2.4. I modelli nell'economia del Novecento: iperboli e parabole.....	20
§2.5. Valutazioni e valori nella ricerca economica: avvertenze	23
3. Nozioni e funzioni della razionalità in economia.....	27
3.1. La nozione assiomatica di razionalità nella teoria neoclassica...	28
3.1.1. Preferenze rivelate e fuga dalla psicologia.....	31
3.2. Scelte, aspettative razionali, giochi.....	33
3.3. Contro le aspettative razionali: l'esperimento di Allais.....	36
3.4. Herbert Simon e la razionalità limitata.....	39
4. Le nuove economie del secondo Novecento	45
4.1. L'economia sperimentale	46
4.2. L'economia comportamentale.....	50
4.2.1. Euristiche ed errori: prime classificazioni.....	53
4.2.2. La teoria dei prospetti di Kahneman e Tversky	55
4.3. Sviluppi dell'economia comportamentale.....	59
4.3.1. Effetto di dotazione, avversione al rischio, status quo	61
4.4. Oltre l'economia comportamentale	65
4.4.1. Architettura della cognizione, ragioni ed emozioni	67
5. Scienze cognitive: un'introduzione	72
5.1. Mente, cervello e neuroscienze cognitive	76
5.1.1. Mappe cerebrali e correlazioni funzionali	80
5.1.2. Tecniche di Imaging biomedico.....	83
5.2. Evoluzione e programmazione cognitiva	87
5.4. Verso un approccio cognitivo alle scienze sociali	94

6. Economia cognitiva.....	96
6.1. Aprire la scatola nera: la nuova forma dell'economia.....	98
6.1.1. Cognizioni, affezioni e interazioni cooperative	101
6.1.2. Predizioni e descrizioni	103
6.1.3. Prospettive dell'economia cognitiva.....	104
6.2. Evoluzione umana ed economia.....	104
7. Dall'economia al diritto: il ponte della Law and Economics	110
7.1. Behavioral Law and Economics.....	113
7.2. Analisi comportamentale del diritto	115
7.2.1. Il teorema di Coase tra dotazione e status quo	116
7.2.2. Il caso dell'Antitrust comportamentale	118
7.2.3. Analisi economica e comportamentale del diritto: qualche riflessione.....	122
8. Diritto cognitivo	125
8.1. Esperimenti e diritto	127
8.1.1. Àncore (e derive) dei giudici: primi esperimenti.....	130
8.1.2. Cornici di prezzo e tutela dei consumatori.....	133
8.2. Emozioni, paternalismo, leggi.....	139
8.3. Neuroscienze e diritto	144
8.3.1. Il diritto delle ricerche neuroscientifiche	146
8.3.2. Stati soggettivi e prove neuroscientifiche.....	147
8.3.3. Neuroscienze e libero arbitrio	155
8.4. La cognizione del diritto	159
8.4.1. Apporti neuroscientifici al disegno della sanzione	160
8.4.2. Analisi d'impatto regolatorio e scienze cognitive: primi cenni ..	162
8.4.3. Evoluzione e diritto	164
9. Conclusioni	170
Riferimenti bibliografici	175

1. Introduzione

Se si presta fede a uno dei suoi primi biografi, pare che il signore di Münchhausen si sia trovato un giorno a traversare a cavallo un pantano, ma, avendone sottovalutato la profondità, vi stesse affondando completamente. «E qui», ricorda il fantasioso nobiluomo, «sarei sicuramente morto, se con la sola forza del mio braccio non mi fossi aggrappato al mio codino, e, tenendo stretto il cavallo tra le gambe, non avessi tirato verso l'alto fino a venirme di nuovo fuori» [Bürger 2010, p. 36].

Quando ci si aggiri tra i campi delle scienze sociali, e in particolare nell'orto dell'economia, è tradizione assistere a prodezze simili a quella appena riportata, compiute da celebrati cavalieri del pensiero presi a contare su assunti teorici «tirati per i capelli», al fine di proseguire il percorso attraverso le circostanti paludi del reale. Vero, ricorrere a tesi e assunti serve a semplificare ciò che risulta complicato per poterlo avvicinare, e, quindi, meglio renderlo in teoria [cfr., tra i molti, Polinsky 1997, pp. 1 ss.]: la questione, però, è quanto e come la teoria descriva, oppure prescriva, l'oggetto di volta in volta rilevante, e, quindi, quel che con la teoria stessa s'intenda fare. Nel rinviare a successivi passaggi il tentativo di rendere un'analisi più ravvicinata di tale questione, qui ci limitiamo intanto a richiamare al proposito la distinzione di fondo esistente tra contenuti descrittivi, prescrittivi e normativi, a seconda che una teoria sia volta alla pura descrizione di un insieme di condotte, alla prescrizione di una condotta da seguire per ottenere determinati risultati, oppure, ancora, a fornire il modello di un agente ipotetico e del suo relativo agire [cfr. Grant, Van Zandt, 2008, p. 21 ss.]. Nel darci poi noi stessi alla teoria – una teoria, nel caso della

presente tesi, dalle aspirazioni generali, dove, alla conclusione del discorso, possano auspicabilmente trovare ricostruzione e riorganizzazione una serie di elementi sin qui disposti in maniera composita nell'ambito di alcune scienze sociali, economia e diritto in particolare – per tentare di semplificare una vicenda in sé piuttosto complessa, azzardiamo l'ipotesi che l'evoluzione recente del pensiero economico risulti particolarmente esemplare della questione relativa a come i contenuti teorici siano definiti, e con quale intento (descrittivo, prescrittivo, normativo) formulati. Di fatto, pochi periodi nella storia della cultura hanno vissuto un fronteggiarsi più acuto di quello occorso nel Novecento tra aspirazioni teoriche normative e prescrittive in tema di modelli di razionalità decisionale, e, di conseguenza, degli agenti economici parti delle interazioni sociali [cfr. Smith 2008, pp. 24 ss.].

Tale contesa assume una rilevanza fondamentale rispetto all'intero complesso delle scienze sociali, in quanto, per effetto di quel processo culturale di «imperialismo economico» [cfr. Lazear 2000, p. 99] avvenuto nel secolo scorso, molte discipline – diritto compreso – hanno sempre più impostato le proprie prassi operative sulla base dei modelli offerti dalla teoria economica «ortodossa», dove con tale denominazione s'intende per convenzione l'indirizzo di pensiero di volta in volta dominante nel mondo accademico [cfr. Colander, Holt, Rosser 2004, pp. 485 ss.]. Uno studio delle scienze sociali con minime aspirazioni di fondatezza, dunque, non può prescindere da una considerazione quantomeno introduttiva dei modelli elaborati e proposti dal pensiero economico, a loro volta da inquadrare in un contesto epistemologico più ampio ma solitamente poco tematizzato, quando non del tutto trascurato. Tenuto conto di una simile rimozione, nelle pagine seguenti si tenterà (anche) un esercizio di «storia delle idee», necessariamente d'impianto multidisciplinare [cfr. Horowitz 2005, p. XXVII], tracciando il percorso seguito dall'economia per passare da un'originaria assunzione assiomatica di principi di razionalità a una progressiva rilettura della stessa

razionalità secondo un'ottica ormai comunemente nota come «comportamentale». Rispetto al progetto appena dichiarato, del resto, piace trovare conforto nell'autorevole avvertenza secondo cui «ogni ricerca nelle scienze umane (...) dovrebbe implicare una cautela archeologica, cioè regredire nel proprio percorso fino al punto in cui qualcosa è rimasto oscuro e non tematizzato» [Agamben 2008, p. 8].

Al termine del percorso prospettato, il discorso si volgerà a considerare le nuove prospettive di conoscenza e definizione della razionalità umana da ultimo aperte dalle scienze cognitive. Sono, queste, un complesso di studi interdisciplinari d'impostazione sperimentale, che, anche grazie a ricerche d'indirizzo neuroscientifico, si sta dimostrando estremamente promettente rispetto a una comprensione «dall'interno» delle ragioni del comportamento. Sull'onda della svolta cognitivista, vissuta dalla psicologia intorno agli anni sessanta del secolo scorso con un prepotente ritorno allo studio della mente e dei suoi processi cognitivo-decisionali – di fatto in reazione alla stagione «comportamentista» fino a quel momento perdurata, durante la quale le attenzioni predominanti erano rimaste incentrate sullo studio sperimentale, «dall'esterno», dei comportamenti e delle relative modalità di condizionamento – l'intero complesso delle scienze sociali si è infatti mostrato sempre più favorevole a un approccio consapevole della complessità delle ragioni del comportamento umano di volta in volta rilevante [cfr. McCubbins, Turner 2010, pp. 1 ss.].

La nuova frontiera della «economia cognitiva», così come delineatasi in una serie di ricerche dell'ultimo decennio, ci porterà a sostenere la piena legittimità di corrispondenti orizzonti anche per il diritto, tenuto conto di quanto tale disciplina condivide con l'economia molti dei suoi oggetti d'interesse, a partire dalle condotte di agenti (più o meno) razionali.

Nell'intento d'impiegare un passaggio tematico e culturale già ben segnato per transitare il discorso – e le sue relative aspirazioni d'impronta

cognitiva – dall'economia al diritto, si farà riferimento al complesso di studi solitamente individuato con la definizione di «Law and Economics», concentrando l'analisi su alcune più recenti variazioni «comportamentali» occorse a tali studi, anche attraverso la verifica critica di una serie di nozioni di riferimento degli stessi.

Così guadagnato l'accesso al diritto, si tenterà quindi di delineare il perimetro di un complesso di ricerche tali da individuare un inedito «diritto cognitivo», in linea con quanto già considerato nella parte dedicata all'economia cognitiva. Una serie di ipotesi e casi concreti saranno richiamati per cercare d'illustrare le reali possibilità dell'impostazione qui sostenuta: un'impostazione fondata sul ricorso a esperimenti e conoscenze provenienti da una pluralità di discipline, tra le quali le neuroscienze cognitive giocano un ruolo fondamentale, ma, come si vedrà, da calibrare con attenzione, secondo presupposti di marca dichiaratamente evoluzionistica.

In conclusione, sulla base di quanto definito nel corso della ricerca, si sosterrà dunque la necessità tanto per l'economia che per il diritto di perseguire con convinzione il nuovo orientamento cognitivo, in vista di una migliore, più accurata considerazione del comportamento umano, senza doversi più aggrappare al «codino» di teorie assiomatiche puramente astratte, come per l'economia, o, nel caso del diritto, limitarsi a ricognizioni classificatorie di ordini che, ancorché tecnicamente complessi, continuano a fondarsi su valutazioni sostanzialmente arbitrarie adottate da parte del decisore di turno, sia esso giudice, legislatore o regolatore.

Ronald Coase, nel richiamare a sua volta Ernest Rutherford, ha dedicato un'illuminante battuta al fatto che la scienza possa distinguersi tra il «fare fisica» e il «collezionare francobolli», considerando cioè le attività di ricerca a seconda del loro concentrarsi «sull'analisi o sull'operare un'attività di classificazione» [Coase 1993, p. 254]. Salva l'importanza organizzativa delle pratiche «filateliche», e al netto del pregiudizio espresso nella citazione a

favore di scienze ritenute più «dure» di altre, si ritiene che proprio il contributo delle scienze cognitive, e, nel suo complesso, una nuova attitudine di ricerca orientata alla sperimentazione, possa finalmente consentire anche alle scienze sociali di dedicarsi con sempre maggiore efficacia e trasparenza all'analisi dei comportamenti umani, e, di conseguenza, a una loro migliore gestione.

2. Statuti epistemologici dell'economia: dalla storia alla matematica, verso le scienze cognitive

Secondo quanto rilevato da uno dei principali studiosi di filosofia dell'economia, «l'economia è d'interesse filosofico sotto tre principali profili. Solleva questioni di ordine morale in relazione a benessere, giustizia e libertà. Solleva questioni fondamentali rispetto alla natura della razionalità. E solleva questioni metodologiche o epistemologiche a proposito del carattere e della possibilità della conoscenza dei fenomeni sociali» [Hausman 1998, p. 211].

Nel tralasciare, per il momento, il primo profilo, è precisamente al secondo che occorre prestare attenzione nel tentativo di definire uno studio del soggetto agente che sia d'interesse per l'economia, e, quindi, come cercheremo di meglio definire in seguito, anche per il diritto. Per provvedere in tal senso, tuttavia, occorre prima farsi largo attraverso l'ultima questione ricordata nella citazione sopra riportata, ovvero la natura scientifica della conoscenza dei fenomeni sociali. Si tratta, di fatto, di un sottoinsieme della più generale problematica relativa alla stessa nozione di scienza, ma con ulteriori, peculiari complicazioni al seguito. Nel tentativo di scioglierne almeno alcune, si ritiene utile riprendere brevemente i termini principali del dibattito contemporaneo in tema di filosofia della scienza: l'operazione consentirà di selezionare una serie di nozioni significative rispetto al discorso delle scienze sociali che qui s'intende intraprendere.

2.1. Nozioni di scienza, battaglie di metodo

Se è vero che il dubbio riguardo «che cosa è mai scienza» attraversa la cultura occidentale sin dai suoi esordi [cfr. Platone 2005, p. 41], per un lungo periodo – dalla rivoluzione copernicana almeno, fino ai primi decenni del secolo scorso – ha comunque retto una nozione della stessa piuttosto ben determinata, e, almeno all'apparenza, solida.

Una nozione, in estrema sintesi, fondata sui due pilastri di «episteme» e «metodo», dove col primo termine s'intende la disponibilità di dati certi, tali da permettere una conoscenza della realtà assunta come entità indipendente dall'osservatore, mentre col secondo ci si riferisce al complesso di procedure adatte a trattare correttamente tali dati, in vista del raggiungimento di una conoscenza intesa come spiegazione-dimostrazione [cfr. Pera 1991, p. 4]. Tale edificio concettuale venne edificato a partire dai successi delle scienze naturali ottenuti con il ricorso al metodo sperimentale e, più in generale, sulla base di un nuovo approccio alla conoscenza di tipo ipotetico-deduttivo, combinato al ricorso al linguaggio matematico e improntato a una visione deterministico-meccanicistica della realtà, in cui la fisica newtoniana svolgeva un ruolo assolutamente preponderante rispetto alla definizione di leggi generali [v. Fornari 2002, pp. 3 ss.].

Nella lettura positivista impostasi a partire dall'Ottocento ed evolutasi nel successivo neopositivismo – che, come vedremo, avrà notevole importanza nell'affermazione del paradigma scientifico dell'economia contemporanea – ulteriori sostegni dell'edificio così delineato sono stati individuati (*i*) nel principio di unità delle scienze, ovvero nell'esistenza di un unico metodo valido per tutte le diverse discipline (c.d. «monismo metodologico»), e (*ii*) nell'assunto che la demarcazione tra conoscenza scientifica e pseudoscientifica dovesse avvenire a partire dalle scienze considerate dure, come la matematica e la fisica, sortite vincitrici in quella

lotta per il maggior prestigio culturale tra le diverse conoscenze che, a ben vedere, non ha mai cessato di animare le società degli uomini. Nel secolo scorso, è storia nota, entrambi i pilastri dell'edificio scientifico sopra citato, episteme e metodo, sono rovinosamente crollati sotto il peso della scoperta indeterminatezza di dati fondamentali – basti pensare alla rivoluzione occorsa, in fisica, con la teoria della relatività e l'introduzione del principio di indeterminazione rispetto al ruolo dell'osservatore, o, in matematica, alla formulazione del teorema d'incompletezza di Gödel – e della messa in discussione della legittimità di un metodo unitario, fino alle più avanzate offensive del c.d. anarchismo metodologico rispetto alla stessa possibilità di un qualsiasi metodo [v. di nuovo Pera 1991, pp. 5 ss.].

Proprio l'opera di Gödel appena citata, nel suo stabilire l'impossibilità di una dimostrazione completa della coerenza matematica e, conseguentemente, decretare il fallimento dei tentativi di assiomatizzazione meta-matematica particolarmente in voga nei primi due decenni del Novecento, rappresenta uno snodo intellettuale fondamentale del secolo scorso [cfr. Hodges 2006, pp. 127 ss.]. Uno snodo, va rimarcato, foriero di conseguenze anche per le scienze sociali, quando queste, come si ragionerà tra breve, verranno nel loro complesso «colonizzate» dall'approccio modellistico e assiomatico di origine matematica.

A proposito di tali scienze, peraltro, è interessante notare come la questione del metodo avesse in esse precorso i tormenti primo-novecenteschi vissuti dai matematici: risale infatti al finire dell'Ottocento un celebre scontro consumatosi sul tema, passato agli annali con la definizione di «Methodenstreit». In breve, a fronteggiarsi si trovarono due impostazioni di pensiero, individuate – perlomeno al momento del contrasto, ché una contrapposizione in tal senso risultava ben più risalente, per molti versi connaturata alla storia stessa delle scienze sociali [cfr. Fornari 2002, pp. X ss.] – come «scuola storica tedesca» e «scuola austriaca», divise dalla diversa

interpretazione offerta dei fenomeni sociali, e, più specificamente, economici, sulla base di un'alternativa nei metodi di ricerca.

La prima scuola, con Gustav von Schmoller e Werner Sombart quali principali esponenti, rigettava la praticabilità di approcci deduttivi alle condotte umane, prediligendo un approccio empatico e narrativo alle stesse: ciò sulla base dell'assunto che, nell'agire individuale e collettivo, non sia possibile individuare nessi causali ben determinati, ma, al più, legami pragmatici, dipendenti (anche) dal contesto socio-culturale proprio degli eventi, con la conseguente necessità di mantenere un metodo d'indagine pluralista per meglio cogliere la multidimensionalità dell'agire.

Dal canto suo, la scuola austriaca, rappresentata in maniera esemplare da Carl Menger (e, poi, da Ludwig von Mises), procedeva in linea con la corrente di pensiero economico definito «neoclassico» [l'invenzione della fortunata etichetta è accreditabile a Veblen 1900, p. 261], in quanto fautrice di una teoria del valore d'impianto squisitamente soggettivista, il «marginalismo», unitamente a un metodo deduttivo-normativo denominato «individualismo metodologico». Tale metodo, in particolare, era volto a definire in maniera stringente il comportamento razionale degli agenti rispetto a determinati obiettivi propri degli individui – ma, non per questo, necessariamente individualisti, come la teoria prasseologica di von Mises in particolare si sforzerà di distinguere [cfr. Di Nuoscio 2006, pp. 140 ss.] –, riconoscendo di conseguenza scarsa rilevanza al contesto socio-culturale.

A posteriori, in una prospettiva di storia delle idee, si può ragionevolmente affermare che tale scontro, tolte di mezzo le preoccupazioni più schiettamente sociali avanzate dalla scuola storica tedesca rispetto ai sistemi economici operanti in concreto, servì soprattutto a spianare la strada all'introduzione nelle scienze sociali di un meccanicismo (dai suoi fautori almeno ritenuto) tipico delle scienze naturali, in cui l'originario approccio deduttivo-normativo della scuola austriaca finiva per essere assorbito e

sviluppato, tradendone tuttavia gran parte della profondità metodologica a vantaggio di un positivismo rigidamente orientato a fini predittivi dei comportamenti umani.

Il passo successivo, lo si vedrà tra breve, sarà simile a quello operato nelle scienze naturali, con un progressivo abbandono della «meccanica» – meglio, della rappresentazione meccanica dell'economia – in favore di un formalismo assiomatico dalle ispirazioni/aspirazioni matematiche. Si tratta di un passo, come si diceva, in cui andranno perdute, o perlomeno messe da parte, molte feconde prospettive indicate dalla scuola austriaca, e segnatamente l'attenzione agli aspetti dinamici di apprendimento ed evoluzione delle condotte microeconomiche; al riguardo, è da segnalare come alcuni commentatori abbiano propriamente rintracciato in tale scuola, per il tramite delle ricerche proseguite negli Stati Uniti da Friedrich Von Hayek, alcuni fondamenti dell'approccio cognitivo all'economia [cfr. Egidi, Rizzello 2003, p. 4].

I riferimenti sopra accumulati, vale chiarirlo, rilevano qui non per mero gusto antiquario, ma perché si ritiene che le principali questioni ancora aperte nella discussione sullo stato epistemologico delle scienze sociali, all'origine di tanti tormenti del pensiero economico contemporaneo (nonché, pur se in misura minore, del diritto), trovino la loro origine proprio nello scontro tra le citate interpretazioni. È dunque da tali elementi, o perlomeno evitando di trascurarli, che s'intende proseguire.

2.2. Da Vienna a Chicago (per finire a von Neumann)

A partire dalla battaglia sul metodo sopra richiamata risulta tracciabile una sorta di sottile «linea viennese» lungo l'intera storia della cultura del

Novecento, con importanti conseguenze sull'impostazione del pensiero economico in termini assiomatico-formalisti. Il deduttivismo normativo di Menger, infatti, è stato rilevato e assorbito da quello logico, di marca neopositivista, propugnato dal Circolo di Vienna e oggetto, poi, di un fortunato trapianto negli Stati Uniti. L'attecchimento avverrà in modo particolare a Chicago, alla cui università, non a caso, su un terreno già preparato sin dai primi anni del Novecento dal magistero in logica e filosofia strumentalista di John Dewey [cfr. Alcaro 1997, pp. 30 ss.] dal 1935 al 1952 insegnerà uno dei principali esponenti del «Wiener Kreis», Rudolf Carnap. Sempre presso tale università, nella facoltà di economia, il metodo logico-deduttivo finirà per evolvere nello strumentalismo propugnato da Milton Friedman, di cui si dirà tra breve, alla base di quella che verrà poi comunemente indicata come «scuola di Chicago».

Per utilità discorsiva, e tenuto conto della rilevanza dell'argomento rispetto a numerosi passaggi culturali avvenuti nel secolo scorso in tema di diritto ed economia, vale intanto rilevare sin d'ora come la «Chicago School» si sia contraddistinta per assunzioni teoretiche e metodologiche schiettamente assiomatiche. In effetti, quella che di recente ha fatto parlare, con dichiarata ammirazione, di un «marchio di fabbrica unico nel pensiero economico» [cfr. Emmett 2010, p. 1], per almeno mezzo secolo ha esercitato una profonda influenza intellettuale come principale referente di un'interpretazione molto rigorosa dell'economia neoclassica. Rigorosa, e, per di più, capace di «infiltrare» numerosi ambiti di ricerca, ulteriori rispetto all'economia, proprio per mezzo di una teoria assiomatica del comportamento razionale applicata alla generalità dei comportamenti [cfr. Foka-Kavalieraki, Hatzis, 2010, p. 6].

Nel tornare a considerare lo scenario concettuale viennese sin qui introdotto, occorre ora inserire in esso pure il progressivo affermarsi della logica della scoperta scientifica propugnata da Karl Popper, dichiarato ammiratore dell'individualismo metodologico di stampo mengeriano.

Popper, più in dettaglio, permutando l'originario neopositivismo del circolo di Vienna in una nuova forma di razionalismo critico dai peculiari elementi aprioristici, condizionerà in maniera rilevante l'ecologia culturale del pensiero economico di area anglosassone nel dopoguerra [v. per tutti Hands 1985, pp. 83 ss.]. In assoluto il più importante attore nel trapianto oltreoceano della nuova impostazione logico-formalista è, in ogni caso, lo scienziato (di origine ungherese, ma assiduo frequentatore, nei suoi anni di formazione, del circolo di Vienna) John von Neumann.

Matematico di linea hilbertiana e, dunque, assiomatica, sin dalla fine degli anni venti von Neumann s'adopera per trasferire conoscenze e impostazioni concettuali matematiche nella scienze sociali, dedicandosi in particolare a un'elaborazione di schemi formali delle interazioni tra individui, definiti sulla base di assunti di razionalità particolarmente rigorosi. Conclusasi, come visto in precedenza, la lunga stagione del riduzionismo meccanico inaugurata dalla fisica newtoniana, l'approccio di cui von Neumann si fa strenuo sostenitore è dunque propriamente formale e analitico, tipico di una modellistica matematica che, in quanto fondata sul principio dell'analogia e la ricerca di descrizioni matematiche astratte, si presta ottimamente ad applicazioni diverse, esportabili in contesti disciplinari anche molto lontani dagli originari.

La formalizzazione, l'ottimizzazione e il controllo delle condotte sulla base di modelli assiomatici divengono, insomma, i nuovi capisaldi del discorso delle scienze sociali. Al riguardo, per quanto qui si possa solo accennare a una questione tanto ampia, non va dimenticato il contesto storico e culturale in cui il processo di assiomatizzazione è maturato: nello specifico, è già stato acutamente segnalato come il dramma generazionale di una lunga stagione d'instabilità, culminata in un conflitto vissuto come esplosione incontrollata delle pulsioni più profonde di una natura umana, sia stato una spinta fondamentale per i successivi studi nella direzione di un'auspicabile

razionalizzazione dei comportamenti umani [cfr. Israel, Millàn Gasca 2008, p. 110].

Per altro verso, in una sorta di convergenza interattiva di cause, non va dimenticato che il pensiero economico del tempo in cui inizia a operare von Neumann si era appena lasciato alle spalle una lunga serie di tentativi, fallimentari, di determinare una teoria efficace dell'equilibrio economico generale. I complessi problemi di calcolo che tale teoria poneva avevano richiamato l'attenzione dei migliori matematici dell'epoca, tutti sostenitori di un'impostazione assiomatica, con la conseguenza che questa finì per avere la meglio, nella trattazione dell'equilibrio economico generale, sull'impostazione meccanicistica fino a quel momento avanzata dalla «scuola di Losanna» di Leon Walras e Vilfredo Pareto [v. di nuovo Israel, Millàn Gasca 2008, p. 176].

Quando, proprio nella fase più cruenta della seconda guerra mondiale, von Neumann perviene insieme a Oskar Morgenstern all'elaborazione della teoria dei giochi – la prima edizione della loro *Theory of Games and Economic Behavior* risale al 1944 – la grandiosa operazione di assiomatizzazione della condotta umana in vista di risultati di equilibrio generale può dirsi ormai saldamente stabilita. Al riguardo, peraltro, merita sottolineare come ciò che interessava i due teorici «non era tanto il concetto di equilibrio, quanto uno dei nodi concettuali della teoria dei giochi, e cioè il processo di formazione delle decisioni e, più in generale, l'analisi del comportamento razionale nei processi o fenomeni sociali. La teoria dei giochi rappresentava una realizzazione concreta, efficace, dell'idea presentata nel manifesto del Circolo di Vienna, ossia del fatto che l'unica visione oggettiva del mondo è quella ottenuta con il metodo scientifico» [Israel, Millàn Gasca 2008, p. 188].

2.3. Economia positiva e previsioni

In conseguenza delle vicende culturali qui sopra sommariamente richiamate si può dire, con ragionevole convinzione, che il corso principale del pensiero economico abbia imboccato, per un lungo tratto del Novecento, un orizzonte filosofico d'impronta neopositivista di matrice viennese, incentrato su: (i) il principio dell'unità della scienza; (ii) la superiorità del linguaggio matematico nella formalizzazione degli studi anche di natura sociale; (iii) il metodo della deduzione logica da postulati e assunzioni [v. Volpi 2010, p. 503].

L'interesse per il metodo della deduzione logica è significativo del progressivo affermarsi di un approccio formalista in economia che, secondo una recente lettura, sarebbe stato favorito in misura non irrilevante dai rapporti difficoltosi, e insieme disinvolti, intrattenuti dal pensiero economico con la filosofia della scienza, in particolare con gli studi di metodo [v. di nuovo Volpi 2010, p. 504]. Per quanto, a parere di chi scrive, l'elemento in assoluto più importante per la comprensione del pensiero economico ortodosso del secolo scorso sia da rinvenirsi nel mutamento della «immagine della conoscenza» avvenuto in economia – con ciò intendendosi il modo in cui una disciplina percepisce e rappresenta se stessa e i propri fini [cfr. Giocoli 2005, pp. 179 ss.] – è probabile che pure il segnalato, persistente disinteresse per le questioni di metodo e la loro discussione abbia avuto peso.

In effetti, anche senza dare troppa importanza alle ricorrenti battute offerte da noti economisti al proposito – vedi Paul Samuelson, secondo cui «quelli che possono fare scienza, quelli che non possono chiacchierano della sua metodologia» [Samuelson 1992, p. 240] – pare indubbio che, una volta acquisita un'autonoma autorevolezza, e, infine, la supremazia nell'ambito delle scienze sociali, l'economia si sia mostrata restia a interrogarsi sulla propria struttura operativa, così come sulla legittimità tanto degli strumenti impiegati che delle conclusioni per mezzo degli stessi raggiunte.

Proprio il contributo che maggiormente incarna la supremazia culturale dell'economia appena rimarcata, pur affermando sin dal titolo un diretto riferimento alla questione del metodo, quando analizzato più da presso svela piuttosto tratti schiettamente ideologici, e, in ogni caso, il caro prezzo pagato per lo scambio effettuato dalla teoria economica neoclassica tra potere predittivo e accuratezza descrittiva [cfr. Foka-Kavalieraki, Hatzis 2010, p. 2]. Il riferimento è alla *Metodologia dell'economia positiva* di Milton Friedman.

Pubblicata nei primi anni cinquanta, l'opera ruota intorno alla tesi, invero piuttosto sorprendente, secondo cui «generalmente, quanto è più significativa la teoria tanto più le assunzioni sono irrealistiche» [Friedman 1953, p. 14]. Friedman, si noti, continua a muoversi nel contesto di un ragionamento ipotetico-deduttivo, in linea con l'impostazione formalista «viennese». Un cambiamento radicale, tuttavia, occorre con la torsione strumentalista a cui l'impianto deduttivo del discorso viene ora sottoposto. Più in dettaglio, Friedman sostiene che una teoria si deve occupare non di spiegare la realtà, bensì di prevederla con il più alto grado di affidabilità possibile. La significatività di una teoria, insomma, dipenderebbe dalla sua potenza predittiva, indifferentemente dagli assunti di partenza, i quali vengono così sottratti alla discussione di merito. In questo senso, «l'unica rilevante prova della validità di un'ipotesi è il confronto delle sue previsioni con l'esperienza. L'ipotesi è rigettata se le sue previsioni sono contraddette» [Friedman 1953, p. 9].

Senza scendere nel dettaglio delle confutazioni possibili di una simile tesi – la principale delle quali consistente nel rilevare un irrisolvibile problema di correlazioni spurie alla base del discorso di Friedman [cfr. Guala 2006, pp. 86 ss.] –, a proposito della svolta strumentalista così occorsa nel pensiero economico preme piuttosto sottolineare come essa abbia rappresentato il presupposto concettuale, o quantomeno un poderoso fiancheggiatore metodologico, per quello sviluppo di modelli

comportamentali in ambito microeconomico che ha costituito, e ancora per molti versi rappresenta, il più significativo esercizio dell'accademia economica contemporanea. In effetti, è propriamente nella sua promessa di alte capacità predittive, da un lato, e, dall'altro, nell'asserita inutilità di discutere le assunzioni di partenza (posto che queste possono ben essere del tutto «irrealistiche»), che la modellizzazione trova il principale sostegno alla sua legittimità, fino a poter giungere alle vertiginose costruzioni di agenti e condotte sulla base di prescrizioni presentate sotto forma di descrizioni «as if», «come se», su cui tanta parte del pensiero economico ha edificato le proprie fortune nel corso del secondo Novecento [cfr. in tal senso Egidi 2005a, pp. 2 ss.].

Ora, non s'intende qui ricorrere all'argomento per cui le crisi economiche ricorrenti – fino all'ultima in corso – avrebbero platealmente sconfessato le pretese ideali e pratiche di predizione del pensiero economico improntato alla modellizzazione [sul punto, anche per quanto riguarda la sostenibilità della teoria dell'equilibrio economico generale, v. comunque Kirman 2011, pp. 9 ss.]. A differenza di quanto propugnato da Friedman, infatti, riteniamo che non sia logicamente corretto giudicare una teoria solo in base ai suoi risultati predittivi. In questo senso, del resto, traiamo conforto da un altro grande economista di Chicago, secondo il quale «una teoria non è come un orario degli aerei o degli autobus, e noi non siamo interessati semplicemente all'accuratezza delle sue previsioni. Una teoria serve come base per pensare. Ci aiuta a capire che cosa accade permettendoci di organizzare i nostri pensieri. Di fronte alla scelta tra una teoria che predice bene, ma ci dà poca comprensione su come il sistema funziona, e una che ci dà questa comprensione ma predice male, io sceglierei la seconda» [Coase 1994, p. 16].

Il riferimento alla necessità d'impiegare teorie che offrano un'autentica comprensione – per molti versi inaspettatamente affine, viene da rilevare, a

quel composito «*verstehen*» che rappresentava l'imperativo alla base del pluralismo metodologico propugnato dalla scuola storica tedesca [cfr. Fornari 2002, p. XI] – e non si riducano, dunque, a fornire puri elementi normativi per applicare tecniche di predizione, ci porta ad avvicinarci finalmente al tema della natura della razionalità, tra le principali questioni di filosofia dell'economia richiamate in apertura a questo capitolo.

Considerato che, allo stato attuale delle conoscenze, e, più ancora, delle prassi operative nella ricerca scientifica, non è possibile discutere di razionalità senza tenere conto di determinati modelli dominanti, appare tuttavia necessario occuparsi della legittimità dei processi di modellizzazione a tal fine impiegati, risalendone per quanto possibile il corso intellettuale. Al termine della rassegna si potrà infine tentare, su più solide e dichiarate fondamenta, di considerare la razionalità alla base della teoria economica ortodossa.

2.4. I modelli nell'economia del Novecento: iperboli e parabole

Nonostante la diversa impressione ricavabile dal diffuso impiego nel linguaggio corrente delle scienze sociali del termine «modello», l'introduzione del concetto all'interno di tali scienze, e in modo particolare dell'economia, costituisce un evento piuttosto recente nella storia delle idee.

Di fatto, è solo dagli anni trenta del Novecento, dopo essere entrata in circolazione pochi decenni prima in fisica e logica matematica [cfr. Israel 2003], che la nozione di modello acquista una progressiva importanza, saldandosi all'impostazione formalistica a base logico-deduttiva cui abbiamo accennato nelle pagine precedenti. Secondo un'illuminante definizione fornita da von Neumann, per modello deve intendersi «un costrutto matematico che,

con l'aggiunta di certe interpretazioni verbali, descrive dei fenomeni osservati. La giustificazione di un siffatto costrutto matematico è soltanto e precisamente che funzioni – insomma descriva correttamente i fenomeni in un'area ragionevolmente ampia. Inoltre, esso deve soddisfare certi criteri estetici – cioè, in relazione con la quantità di descrizione che fornisce, deve essere piuttosto semplice» [von Neumann 1955, p. 492]. Improntata a un'omologia di forme e relazioni che pone necessariamente in secondo piano la specificità dei fenomeni presi in esame, la nozione poggia sul presupposto che i fenomeni sociali possano essere quantificati, e, poi, verificati rispetto al modello prescelto. Un ruolo importante è stato giocato in proposito dalla disponibilità di nuovi, potenti apparati statistici occorsa nella prima metà del Novecento, e, insieme, dal contestuale affermarsi di ricerche di psicologia sperimentale improntate a una rigida osservazione-misurazione dei comportamenti.

In relazione a tali ricerche, il riferimento d'obbligo è al «Behaviorism», o «comportamentismo radicale», un movimento sviluppatosi negli studi di psicologia nei primi decenni del Novecento e incentrato sulla teoria secondo cui la psiche può essere studiata in modo scientifico solo attraverso le sue manifestazioni esterne, ovvero il comportamento umano, con una recisa negazione di ogni legittimità dell'analisi introspettiva rispetto a stati soggettivi. Nel limitarci qui a richiamare i sommi capi di una componente centrale dell'ecosistema culturale proprio delle scienze sociali – e più nello specifico dell'economia d'impostazione neoclassica – nel secolo scorso [cfr. Ross 2005, p. 40], ricordiamo come il comportamentismo radicale, sviluppatosi principalmente per opera di studiosi statunitensi come John Watson e Burrhus Skinner, abbia sostenuto l'inesistenza, o quantomeno l'irrilevanza, di elementi biologico-evoluzionistici nella definizione del comportamento umano, e contestualmente avanzato la tesi della «programmabilità» di tale comportamento a mezzo di condizionamenti e

rinforzi delle condotte [cfr. Dalli, Romani 2004, pp. 66 ss.]. In sostanza, tale linea di pensiero si è rifatta all'antico assunto della psiche come una «tabula rasa» per sostenere il ruolo assolutamente predominante dell'educazione impartita nella formazione dell'individuo [v. Pinker 2002, pp. 5 ss.], escludendo ogni riferimento analitico a elementi interni dell'agire umano, primo fra tutti la nozione di mente: non è dunque un caso che, come si vedrà, la nuova impostazione cognitiva prenderà a svilupparsi proprio in netta contrapposizione con le tesi behavioriste più oltranziste, a partire da studi e ricerche di psicologia [*infra*, §5.1.].

Per quanto riguarda, invece, l'anzidetta matrice statistica dell'impostazione modellistica, punto di riferimento sono i lavori econometrici licenziati sul finire degli anni trenta da uno studioso olandese, Jan Tinbergen, relativi all'analisi delle situazioni macroeconomiche di alcuni paesi a seguito della grande crisi del '29. Tale approccio troverà importanti appoggi da parte dello «Statistical Research Group» e della «Cowles Commission for Research in Economics», due enti universitari statunitensi che, a partire dagli anni quaranta, eserciteranno una profonda influenza sulle attività di ricerca economica, tra l'altro contribuendo in modo decisivo alla definizione dell'identità quantitativa e modellistica di molti dei principali esponenti della scuola di Chicago [cfr. van Dalen, Klamer 2009, pp. 773 ss.].

Nei termini più generali sufficienti al presente discorso, si può dire che il passaggio, quantomai delicato e complesso, tra realtà e modelli, viene aperto da tali studi attraverso una formalizzazione tanto delle grandezze materiali di riferimento che dei comportamenti dei soggetti agenti, al fine di rendere per mezzo di un sistema di correlazioni multiple – dunque, necessariamente, su basi probabilistiche – i nessi di causalità alla base degli eventi oggetto di studio dell'economia.

Per la verità, sin dalla presentazione dei primi risultati scientifici ottenuti con il nuovo approccio montò la polemica rispetto ai suoi

presupposti di metodo, polemica culminata in un'accesa controversia tra Keynes a Tinbergen. Il primo, in particolare, contestò al secondo la necessità preliminare d'intendere le leggi causali nei casi preso di volta in volta in esame dall'analisi economica, quindi che fosse fornita una lista completa di tali cause, con la conseguenza che, nella migliore delle ipotesi, il nuovo metodo non poteva servire né a produrre scoperte, né a formulare critiche, bensì solo a «fornire precisione quantitativa a una cosa che, in termini qualitativi, già conosciamo come risultato di un'analisi teoretica completa» [Keynes 1939, p. 560].

La questione, riconducibile al classico problema logico della «*verae causae*», non ebbe l'approfondimento che, molto probabilmente, meritava [cfr. Jolink 2000, pp. 1 ss.]. Complice un'accademia economica sempre più refrattaria a preoccupazioni di tipo logico e – secondo quanto rilevato nel precedente capitolo – metodologico, essa venne infatti accantonata a fronte del montante favore per la formalizzazione matematica dei comportamenti in corso nello stesso periodo. Tutto ciò, nel complesso, gettò le solide basi per quelle promesse di predittività che, come già visto, rappresenteranno il principale credito dell'impostazione sostenuta da Friedman, e, di fatto, dell'attitudine modellistica tuttora vigente.

§2.5. Valutazioni e valori nella ricerca economica: avvertenze

Con riferimento a tale attitudine, è stato di recente rilevato come la ricerca economica, esauriti gli entusiasmi assiomatici degli anni sessanta e settanta, sia venuta sempre più concentrandosi sulla simulazione delle condotte degli agenti a scapito della loro previsione, e, più ancora, prescrizione. Secondo tale lettura, in termini di storia delle idee, una simile mutazione cognitiva dei

modelli sviluppati in economia evidenzerebbe una nuova consapevolezza delle difficoltà logiche esistenti rispetto ai programmi originari di modellizzazione introdotti nelle scienze sociali, con un'opportuna ricalibratura rispetto al disegno di «mondi credibili» [cfr. Armante 2006, p. 56].

Diversi, e significativi, sono gli elementi adducibili al riguardo, il principale e più recente dei quali risulta essere il promettente sviluppo delle c.d. «scienze sociali generative», studi incentrati su simulazioni ad agenti complessi realizzate col ricorso alle nuove potenze di calcolo elettronico e che, a differenza dei modelli semplici, «consentono non solo di generare macroeffetti sociali, ma anche di osservare i processi di retroazione degli effetti così generati sulle proprietà degli agenti» [cfr. Andrighetto et al. 2011, p. 367].

Ad ogni buon conto, anche ammesso che nella modellistica contemporanea sia realmente maturato un passaggio dalla direttrice prescrittiva a quella simulativa, non si può negare come, per un lungo corso del pensiero economico novecentesco, si sia mantenuto un fraintendimento del ruolo dei modelli che sotto molti profili perdura tuttora, facendosi di questi un uso non metodologico, bensì normativo, quando non direttamente prescrittivo rispetto all'indirizzo razionale delle condotte economiche [cfr. Di Nuoscio 2006, p. 139]. E infatti, secondo quanto da altri già giustamente rimarcato, nel linguaggio degli economisti la nozione di teoria non risulta di solito sufficientemente specificata, divenendo, ancora ai giorni nostri, intercambiabile con quella di modello [Guala 2006, p. 42]. Ma una teoria, intesa come formulazione quanto più possibile sistematica dei principi di una scienza, resta pur sempre il primo elemento fondante di ogni programma di ricerca. In questo senso, tenuta a mente l'avvertenza di Coase sopra riportata, viene da considerare che, se un modello può risultare di estrema utilità nella comprensione della realtà, per raggiungere tale risultato esso presuppone comunque una teoria che fornisca al modello stesso le direttive di funzionamento.

Quando, come spesso avviene, si concentra tutta l'attenzione sul funzionamento interno del modello, si compie un salto logico inaccettabile – un salto dalla dimensione della teoria a quella del teorema – e, insieme, si cela la centralità delle scelte di vario tipo operate a priori da chi abbia disegnato il modello. In sostanza, si vuole qui dire che un iniziale passaggio assiomatico, consistente cioè nella selezione di determinate assunzioni di partenza, appare ineliminabile nella definizione di un modello, e come tale andrebbe sempre dichiarato sia in relazione al contenuto che alle diverse, possibili funzioni di tali assunzioni [cfr. Mäki 2008, p. 547].

Il fraintendimento occorso dentro e fuori il pensiero economico rispetto alla supposta neutralità assiologica della modellizzazione ha in effetti causato, riteniamo, costi notevoli in termini di chiarezza concettuale, spesso ingenerato false aspettative (in primo luogo rispetto alla già detta valenza predittiva dei modelli), e, quel che è probabilmente peggio, indotto a decisioni politiche senza che queste venissero intese e presentate come tali. Al proposito, merita riandare alle considerazioni già espresse da Gunnar Myrdal, premio Nobel per l'economia e instancabile tanto nel segnalare la necessità di sciogliere l'illusione di una neutralità delle scienze sociali quanto nel cercare di stabilire procedure di verifica condivise. Nello specifico, secondo lo studioso svedese, «gli strumenti logici di cui disponiamo per metterci al riparo dai preconcetti sono a grandi linee questi: assumere piena consapevolezza delle valutazioni che di fatto intervengono ad orientare la nostra ricerca tanto teoretica quanto pratica; analizzarle dettagliatamente sotto il profilo della pertinenza, significanza e operatività nella società che è oggetto di esame; trasformarle in altrettante premesse di valore specifiche per la ricerca; e infine, determinare l'approccio e definire i concetti nei termini di un insieme di premesse di valore che siano state esplicitamente dichiarate» [Myrdal 1973, p. 4].

Alla luce di tali raccomandazioni – le quali, tra l'altro, trovano

significativi echi anche nel pensiero di autorevoli economisti successivi, interessati a rappresentare la rilevanza di elementi assiologici nelle condotte che sfuggono per loro natura ad assiomatizzazioni rigorose, ma non per questo devono essere esclusi dagli studi del comportamento umano [cfr. almeno Sen 1988, pp. 11 ss.] – proveremo ora a dedicarci a una verifica dei principali modelli di razionalità emersi nell'economia contemporanea, in vista di una loro miglior concordanza con i comportamenti soggettivi aventi rilevanza per l'economia e il diritto.

3. Nozioni e funzioni della razionalità in economia

L'economia, si diceva con Hausman in apertura al primo capitolo, solleva questioni fondamentali rispetto alla natura della razionalità.

In generale, tale tema pertiene alla «teoria delle decisioni» («Decision Theory» nella predominante dizione anglosassone), crocevia di una vasta serie di discipline, dalla statistica alla psicologia, dalla filosofia alla cibernetica, fino a, per l'appunto, l'economia. Si tratta di un insieme di ricerche che, nel concentrarsi sulle «condotte dirette a un determinato obiettivo in presenza di opzioni diverse» [cfr. Hansson 2005, p. 6], risulta a sua volta situabile in quell'ancora più ampio campo degli studi del comportamento, stabilitosi nei primi decenni del Novecento con l'intento di ricomprendere in una visione più unitaria l'insieme delle condotte umane [cfr. Heukelom 2011, p. 4] e progressivamente evolutosi nel complesso delle scienze cognitive, di cui si dirà più dettagliatamente in seguito [*infra*, §5.].

Tenere a mente tale progressione, lo si rileva sin d'ora, risulta fondamentale nella comprensione dei più recenti sviluppi in tema di teorie alternative alla razionalità economica standard, dal momento che si può ben interpretare l'affiorare di correnti quale quella comportamentale, o, da ultimo, neurocognitiva, come un tentativo più o meno consapevole/dichiarato di attribuire la prevalenza a forze diverse, all'interno del campo di studi relativi alla teoria della decisione, rispetto alle applicazioni di quest'ultima in economia. Tanto premesso, cominciamo qui col dare conto delle principali direttrici lungo le quali si è mossa la dottrina economica nel corso del Novecento per definire le sue principali nozioni di razionalità.

3.1. La nozione assiomatica di razionalità nella teoria neoclassica

Punto di partenza pressoché obbligato al proposito è la nota visione dell'economia, formulata da Lionel Robbins, quale scienza che studia la condotta umana come una relazione tra scopi e mezzi scarsi applicabili ad usi alternativi: tale definizione indirizza quindi alla considerazione del singolo agente rispetto alle decisioni che questo adotti quanto a scopi, mezzi e usi di volta in volta rilevanti [cfr. Egidi 2005b, p. 178].

In una prospettiva di storia delle idee, la centralità così riconosciuta alla razionalità pratica del soggetto si pone in successione naturale all'individualismo metodologico della scuola austriaca, cui abbiamo già avuto modo di accennare. Simile progressione, peraltro, è avvenuta nel più generale contesto della teoria dell'equilibrio economico generale, della quale il marginalismo, con la sua idea originaria della massimizzazione dell'utilità soggettiva sulla base di (alcune ben determinate) aspettative razionali, costituisce al contempo il presupposto e un prodotto.

Il marginalismo è il presupposto dell'equilibrio generale in quanto rappresenta il vertice ottocentesco dei prolungati sforzi, realizzati dal pensiero economico, nello stabilire un sistema regolare di preferenze e una coerenza dei criteri di scelta degli agenti. Ciò al fine di disporre di una funzione ordinale continua di utilità e ovviare così, finalmente, al tormentato problema della natura dell'utilità, che, dagli utilitaristi classici à la Bentham in avanti, non aveva cessato di minare le pretese di ordine concettuale della disciplina economica. Una disciplina, va aggiunto, sino a quel momento perfettamente a suo agio nel considerare l'introspezione e l'attenzione agli stati soggettivi come fonte legittima fonte informativa. Sotto tale profilo, l'economia operava dunque in continuità rispetto la psicologia del tempo, con la quale condivideva interessi e presupposti di ricerca senza remore di mostrare per questo scarsa «scientificità» e abbisognare di ridefinirsi, a partire

dall'opera di Vilfredo Pareto, come pura «scienza dell'azione logica» [cfr. Bruni, Sugden 2007, p. 155].

Al tempo stesso, il marginalismo è un prodotto della teoria dell'equilibrio generale in quanto il suo concentrarsi su determinati requisiti di razionalità soggettiva, funzionali al modello assiomatico della condotta dell'agente economico, è stato provocato dalla necessità di adeguarsi alle condizioni (e complicazioni) logico-formali di tale equilibrio, così come poste in evidenza dalle analisi sempre più raffinate dedicate alla materia. Analisi, si rileva, svolte da matematici [cfr. Odifreddi 2000, pp. 122 ss.], dei quali von Neumann rappresenta il miglior esempio, e le cui puntualizzazioni in tema di necessaria eleganza di un modello [*supra*, §2.4.] paiono tradire una pulsione interna a una nozione di «ordine per l'ordine» utile per comprendere le fortune intellettuali della nozione di equilibrio generale, così come dei processi di modellizzazione a questa conseguenti.

In effetti, l'evoluzione della microeconomia ortodossa che ha dominato la seconda parte del secolo scorso, insieme alla serie di assiomi in materia di scelta razionale che ne è alla base, può essere compresa solo nel contesto degli sforzi intellettuali messi in campo al fine di poter pervenire, perlomeno in astratto, a quell'equilibrio concorrenziale ritenuto la soluzione socialmente ottimale dalla teoria dell'equilibrio generale. Sulla base degli sforzi appena richiamati si è venuto definendo un corpo teorico rigido che ha preso il nome di «teoria della scelta razionale» («Rational Choice Theory») e trovato una formalizzazione stabile al volgere degli anni cinquanta del secolo scorso con l'opera di Kenneth Arrow e Gerard Debreu: un'opera, va ricordato, incentrata sul ricorso a complesse strumentazioni matematiche, fino all'uso di estensioni di teoremi desunti dalla topologia [cfr. Odifreddi 2000, p. 125].

Al netto delle molte ulteriori considerazioni disponibili nella messe sterminata di bibliografia esistente al riguardo, con riferimento alla base tecnica-assiomatica della teoria della scelta razionale ci si adagia qui sulla

lezione più diffusa per ricordare come tale teoria, caposaldo dell'impostazione neoclassica, faccia corrispondere la perfetta razionalità nella condotta di un agente economico (e, in particolare, della sottocategoria dei consumatori) al rispetto di una serie ben determinata di assunti. Tali assunti, a loro volta, operano in un contesto di informazione perfetta, ovvero di conoscenze rispetto agli stati del mondo rilevanti per la decisione sempre immediatamente e completamente accessibili, nonché – secondo quanto da ultimo rimarcato criticamente – affidabili e corrette [cfr. Kirman 2011, p. 15].

Come è già stato sinteticamente rilevato, «il nucleo dell'economia neoclassica è costituito dall'ipotesi che ogni comportamento umano rilevante può essere spiegato in termini di massimizzazione di indici di preferenze per dati vincoli ambientali, preferenze che sono stabili nel tempo e rispetto all'ambiente nel quale l'agente interagisce» [Gilli 2005, p. 17]. Più in dettaglio rispetto agli assiomi posti alla base della scelta razionale, l'elenco di riferimento è il seguente:

- (1) completezza (il consumatore, se posto di fronte alla scelta tra due panieri di beni X e Y, sa sempre dire quale delle due preferisce, o se gli sono indifferenti);
- (2) transitività (date le quantità di tre beni X, Y e Z, se il consumatore preferisce un'unità di X a un'unità di Y e un'unità di Y a un'unità di Z, allora preferirà naturalmente anche un'unità di X a una di Z);
- (3) non sazietà (il consumatore è sempre più soddisfatto se consuma panieri che hanno la stessa quantità del bene X e una quantità via via maggiore del bene Y);
- (4) continuità (le curve di indifferenza, cioè gli insiemi dei panieri tra cui il consumatore è indifferente, sono funzioni continue);
- (5) convessità stretta (dato un paniere X', l'insieme dei panieri X preferiti a X' è strettamente convesso).

È importante sottolineare come alcuni di tali assiomi (su tutti quello di non sazietà) disegnino una peculiare psicologia dell'agente razionale, o, meglio, l'assetto psicologico di base che la teoria economica neoclassica assume in maniera normativa-prescrittiva per i soggetti decisori in un contesto di scambio [cfr. Wallace, Wolf 2000, pp. 306 ss.].

Per altro verso, gli assiomi sono funzionali a mantenere la coerenza matematica della teoria, o, secondo la dizione più diffusa, la sua «consistenza». Al proposito, in parallelo alla formalizzazione matematica culminata nella teoria dei giochi, merita rilevare la crescente rilevanza dell'elemento della consistenza, fino a prevalere sullo stesso originario obiettivo marginalista della massimizzazione dell'utile soggettivo da parte dell'agente [cfr. Giocoli 2005, pp. 181 ss.].

In questo senso, il corpo delle ipotesi normative in merito alle condotte degli agenti risulta comprensibile nell'ottica di una migliore tenuta dell'impianto formalistico della teoria, in un progressivo allontanamento da basi di ricerca e verifiche empiriche da parte di un pensiero economico che, così facendo, cercava di esorcizzare la questione di fondo ereditata dall'utilitarismo classico. Tale questione, lo s'intende chiaramente, è quella della natura soggettiva delle preferenze e la conseguente necessità di considerare stati mentali interni all'agente, la quale viene ora eliminata per concentrarsi su un sistema genuinamente a priori [cfr. Sugden 2001, p. 128].

3.1.1. Preferenze rivelate e fuga dalla psicologia

L'assioma delle preferenze rivelate, introdotto negli anni trenta da Paul Samuelson, nell'assumere che le preferenze dei consumatori siano svelate dai comportamenti d'acquisto risulta esemplare del tentativo operato dalla teoria

microeconomica di ottenere l'interna consistenza di cui si è già detto. Al contempo, nell'assestarsi con agio entro la già richiamata corrente del comportamentismo radicale al tempo particolarmente in voga [*supra*, §2.4.], la posizione di Samuelson s'inquadra nel tentativo di liberarsi dalle difficoltà dell'introspezione con cui gli utilitaristi classici intendevano determinare le utilità e preferenze degli agenti [cfr. Ross 2005, p. 100]: un tentativo pienamente parte, insomma, di quella «fuga dalla psicologia» che ha segnato, indelebilmente, il pensiero economico lungo tutta la prima metà del Novecento.

Tale evoluzione della rappresentazione delle preferenze soggettive s'insinua tra le due correnti di pensiero economico allora in corso di emersione: da un lato, infatti, «alcuni economisti intesero la fuga dalla psicologia come una condizione necessaria per rafforzare il contenuto empirico dell'economica, di modo che essi privilegiarono il carattere operativo delle proprie teorie; dall'altro lato, alcuni perseguirono l'obiettivo di ridurre la teoria del valore a una pura logica della scelta, di modo che le si potesse fornire una rigorosa fondazione assiomatica» [Giocoli, 2005, p. 183].

Più nello specifico, l'assioma delle preferenze rivelate studia il comportamento umano con un'impostazione dichiaratamente debitrice del behaviorismo, ripreso da Samuelson in una maniera assai semplificata [cfr. di nuovo Ross 2005, p. 100]. A ritroso, l'assioma fissa quindi i principi d'azione che sarebbero alla base del comportamento, opportunamente diradati per renderne possibile simulazione-rappresentazione matematica. In tal modo, l'intervento di Samuelson appartiene alla prima corrente di pensiero sopra citata, ancora incentrata su una considerazione delle forze che dirigono le azioni degli agenti, ma anticipa e per molti versi introduce la seconda corrente, dove l'attenzione si sposta sulle relazioni tra agenti e, per questo, necessita di una formalizzazione sempre più rigorosa delle stesse preferenze.

L'originaria teoria della scelta razionale a base marginalista, in effetti, richiede soltanto la coerenza del criterio di scelta degli agenti, risultando indifferente alle preferenze, ai gusti degli agenti/consumatori, le cui condotte avvengono in un contesto statico, privo di rischio o incertezza. Il passo successivo, nella teoria economica, è stato d'intervenire sulla razionalità delle preferenze in sé, imponendo a queste ben determinate caratteristiche per mantenerle operative anche rispetto a decisioni da prendere in stati intertemporali di rischio o incertezza.

Al proposito, va considerato che, se «nella teoria dell'equilibrio concorrenziale gli agenti scelgono piani di consumo e di produzione e le preferenze sulle azioni coincidono con le preferenze sulle conseguenze delle azioni, nella teoria delle decisioni le azioni sono lotterie o atti, le cui conseguenze sono aleatorie, e nella teoria dei giochi le azioni sono strategie» [Montesano 2005, p. 29]. La conseguenza è che le preferenze sulle azioni dipendono non solo dalle preferenze del singolo agente sulle loro conseguenze, ma anche dalla valutazione delle probabilità che queste si presentino.

3.2. Scelte, aspettative razionali, giochi

La teoria delle decisioni a cui si riferisce la citazione appena riportata corrisponde, nel suo nucleo originario, alla «Game Theory» presentata da von Neumann e Morgenstern, e, nel suo rifondare la razionalità del soggetto su base probabilistica, rappresenta un'autentica svolta nel pensiero economico contemporaneo. Gli assiomi di razionalità propri della lezione marginalista vengono mantenuti, salva l'aggiunta di alcuni ulteriori corollari necessari alla consistenza della formalizzazione, ma, complessivamente, sono ricollegati a

come gli agenti interpretino la probabilità di successo delle proprie azioni in stati di natura futuri rispetto alle utilità attese («Expected Utility» sulla base di «Rational Expectations», nella dizione originale), in linea con l'impostazione bayesiana delle probabilità soggettive [cfr. Montesano 2005, p. 32]. Si tratta peraltro di utilità, è importante notare, che, dopo le ricordate tensioni marginaliste verso l'elaborazione di funzioni di utilità ordinali, tornano a essere esprimibili in senso numericamente cardinale.

L'operazione così compiuta, intellettualmente prodigiosa, corrisponde in sostanza a una fondazione della razionalità sulla teoria della probabilità soggettive, ponendosi nel solco degli studi che, perlomeno a partire dalla soluzione offerta nel 1738 da Daniel Bernoulli al c.d. «paradosso di San Pietroburgo»*, hanno tentato di rendere in qualche modo calcolabile l'aleatorietà tipica delle decisioni da prendere in condizioni di rischio e incertezza [v. Bernasconi 2005, pp. 97 ss.].

In estrema sintesi, la nozione di utilità attesa poggia su una funzione di utilità che consente di comparare l'utilità di ciascuna delle alternative decisionali poste di fronte all'agente economico rispetto alle loro diverse probabilità [l'esemplificazione è ripresa da Egidi 2005b, p. 180]. Un risultato del genere viene ottenuto, tuttavia, solo dopo aver stabilito rigorose assunzioni in termini di quale sia il miglior risultato da perseguire nelle condotte strategiche dei soggetti. Per meglio intendersi, l'impianto

* Tale paradosso, che prende il nome dalla sua esposizione da parte di Daniel Bernoulli in una pubblicazione dell'Accademia delle Scienze di San Pietroburgo, descrive un particolare gioco d'azzardo (scommessa testa o croce sul lancio di una moneta) basato su una variabile casuale con valore atteso infinito, cioè con una vincita media di valore infinito. Nonostante il fatto che, da un punto di vista matematico, una vincita tale da ripagare qualsiasi somma pagata per partecipare al gioco sia certa, la condotta comune sarà disposta a postare solo una minima somma, poiché le aspettative di vincita vengono proiettate non sull'infinito, bensì – come evidenziato dagli studi della decisione sviluppatasi nell'ambito delle scienze sociali, qui sopra in discorso – a seconda del peso soggettivamente attribuito alle probabilità.

utilitaristico alla base della teoria dei giochi [su cui v. anche *infra*, §6.1.1.] si regge su una raffigurazione estremamente prudente dei giocatori, ottimizzante le condizioni di ciascuno nel senso di una massimizzazione di indici di preferenze personali. Si tratta di preferenze, tra l'altro, stabili sia nel tempo che rispetto all'ambiente in cui l'agente si trova a interagire [v. Gilli 2005, p. 17].

Ora, secondo quanto già autorevolmente rimarcato sin dalla prima introduzione della teoria dei giochi, «il tipo di teoria approssimata di von Neumann tende a condurre un giocatore ad agire con la massima cautela, supponendo che il suo avversario sia perfettamente saggio» [sono parole di Norbert Wiener, riprese da Israel, Millan Gasca 2008, p. 110]: una pre-supposizione che, trovandosi alla base della modellizzazione dell'agente razionale, condiziona necessariamente gli esiti di tutte le sue condotte.

Si ripropone in tal modo, platealmente, la già anticipata questione del contenuto descrittivo/prescrittivo/normativo (e relative, indebite commistioni) di una teoria economica. Se, infatti, la teoria delle aspettative razionali è di carattere squisitamente normativo, rappresentando nella maniera più alta il compimento della tensione primo-novecentesca alla formalizzazione e modellizzazione ricostruita nel capitolo precedente, l'accademia economica si è però presto appropriata della stessa per impiegarla in senso prescrittivo. Tale operazione, sostanzialmente eristica, è avvenuta nonostante le avvertenze lasciate al proposito degli stessi padri fondatori della teoria dei giochi in merito alla necessità che la conoscenza economica vertesse sulla raccolta di dati e osservazioni dalla realtà.

Secondo un puntuale commento sul tema, von Neumann e Morgenstern riuscirono infatti a formalizzare una serie di intuizioni «plausibili» entro una teoria assiomatica della scelta in condizioni di rischio, ma dichiararono espressamente che i loro contributi in tal senso andavano intesi come uno stadio preliminare dello sviluppo scientifico dell'economia.

Tuttavia, «ignorando la prudenza dei suoi padri fondatori, gran parte della professione vedrà nel concetto di razionalità di von Neumann e Morgenstern il solido strato di roccia su cui costruire l'elegante edificio della scienza economica» [Motterlini, Guala 2005, p. 2].

In una prospettiva storica, l'opera di definitiva «sterilizzazione formale» del pensiero economico, con un dichiarato disinteresse nei confronti di verifiche empiriche di sorta, ha trovato il suo culmine nella proposta di Friedman e Leonard Savage, espressa in un articolo congiunto del 1948, di una curva dell'utilità attesa valida a livello aggregato: proposta formulata in completa assenza di dati concreti, dando per assunto che le preferenze non siano osservabili (o, il che è operativamente lo stesso, non sia necessario farlo), sulla base di una poderosa formalizzazione delle condotte degli agenti, nello specifico consumatori, «as if», cioè come se questi si comportassero nel modo richiesto dalla teoria. Secondo quanto è già stato laconicamente notato, rispetto al modo in cui veniva definita la nozione di utilità in quel periodo l'articolo di Friedman e Savage costituiva un notevole passo in avanti: «tuttavia questo passo avanti nascondeva un'impostazione generale metodologicamente ed epistemologicamente insostenibile, che sfortunatamente ebbe successo e rimase per lungo tempo un indiscusso dogma per gran parte degli economisti» [Egidi 2005b, p. 181].

3.3. Contro le aspettative razionali: l'esperimento di Allais

A fronte dell'assestamento teorico sopra ricostruito, va detto, le reazioni non si fecero attendere, concentrandosi nel rintracciare ed evidenziare i limiti del nuovo approccio formalistico-assiomatico in termini di adeguatezza descrittiva del comportamento umano.

L'esperimento tentato dall'economista francese (e futuro premio Nobel), Maurice Allais, con i partecipanti a un congresso internazionale dedicato alla teoria delle aspettative razionali tenutosi a Parigi nel 1952, rappresenta in tal senso una vicenda esemplare, significativa anche per i destini dell'economia comportamentale. In un articolo pubblicato l'anno successivo i fatti, Allais riprese i termini principali della vicenda facendoli precedere da una premessa teoretica rispetto alla nozione di razionalità che, a suo dire, dovrebbe informare il pensiero economico, e che vale qui ripercorrere.

Secondo Allais, dunque, la razionalità può essere intesa, da un lato, secondo un significato puramente astratto di consistenza interna, dall'altro «in maniera sperimentale, a mezzo dell'osservazione delle azioni delle persone». Ancora, ogni studio della razionalità in economia deve tenere conto dei seguenti elementi di complessità: «(i) distinzione tra valori monetari e psicologici; (ii) distorsione delle probabilità oggettive e apparenza delle probabilità soggettive; (iii) aspettative matematiche di valori psicologici (cioè la distribuzione di probabilità di valori psicologici); (iv) dispersione (varianza) e proprietà generali della forma della distribuzione di probabilità dei valori psicologici» [Allais 1953, p. 504].

Quanto all'esperimento di cui lo scritto dà conto, esso era consistito nel richiedere a «persone considerate come perfettamente razionali» (tra cui Morgenstern e Savage), di scegliere tra coppie successive di panieri diversi di probabilità di guadagni economici, secondo lo schema seguente.

Caso (1). Scegli tra le situazioni:

- (a) certezza di ricevere 100 milioni
- (b) 10% di probabilità di vincere 500 milioni
89% di probabilità di vincere 100 milioni
1% di probabilità di non vincere nulla

Caso (2). Scegli tra le situazioni:

- (c) 11% di probabilità di vincere 100 milioni
89% di probabilità di non vincere nulla
- (d) 10% di probabilità di vincere 500 milioni
90% di probabilità di non vincere nulla

In base alla teoria assiomatica sistematizzata da Savage, la scelta della situazione (a) nel primo caso avrebbe dovuto imporre come conseguente la scelta di (c) nel secondo. Dai risultati dell'esperimento condotto da Allais, invece, risultava che la maggioranza delle persone avesse sì scelto (a) nel primo caso, ma (d) nel secondo, con ciò contraddicendo irrimediabilmente le assunzioni della teoria delle aspettative razionali [Allais 1953, p. 527].

Come già detto, l'esperimento appena riportato e la sua successiva elaborazione rappresentano un momento importante delle resistenze opposte all'affermarsi della teoria delle aspettative razionali e alla loro progressiva «colonizzazione» del pensiero economico: importante, soprattutto, nel richiamare la necessità di validazioni/falsificazioni empiriche della teoria, aprendo con ciò la strada agli sviluppi sperimentali di cui si dirà a breve. Tuttavia, come già avvenuto nel caso della precipitata polemica qualitativo/quantitativa tra Keynes e Timbergen, l'influenza di tali considerazioni sul pensiero economico coevo risultò praticamente nulla, con la conseguenza che bisognerà aspettare quasi altri tre decenni perché una revisione della teoria della decisione in senso maggiormente rispettoso delle probabilità soggettive venisse avviata.

In ogni caso, anche al netto delle pionieristiche critiche di Allais, le progressive applicazioni del modello di razionalità perfetta ai contesti più diversi facevano emergere con montante frequenza la questione della sostenibilità di calcoli di utilità tanto complessi da parte dei soggetti agenti. Ci

si cominciava insomma a domandare «se fosse legittimo assumere individui tanto abili a effettuare processi decisionali estremamente complessi, a risolvere i problemi loro connessi a mezzo di algoritmi sofisticati e altamente costosi in termini di tempo, o se invece i modelli di comportamento razionale non dovessero piuttosto essere solo interpretati in senso normativo, come tecniche di aiuto alla presa di decisioni e adatti all'uso di esperti, non di comuni decisori» [Egidi 2005a, p. 1]. Per trovare la risposta più efficace alla domanda appena posta, e, insieme, comprendere gli sviluppi successivi del pensiero economico secondo la direttrice comportamentale (poi, come si vedrà, cognitiva), è quindi alle elaborazioni di colui che è stato con ogni probabilità il più importante scienziato sociale del secondo Novecento che occorre guardare.

3.4. Herbert Simon e la razionalità limitata

Herbert Simon parte da un contesto diverso rispetto alla teoria microeconomica neoclassica, e, sotto il profilo metodologico, l'impostazione assiomatica sin qui considerata, sostenendo nondimeno con grande convinzione l'approccio modellistico. In estrema sintesi, il poliedrico professore della Carnegie Mellon University – economista insignito del premio Nobel, sociologo, psicologo, tra i padri fondatori dell'intelligenza artificiale – ridisegna l'architettura cognitiva del soggetto agente in una prospettiva (non rigidamente comportamentista, al modo della teoria di Samuelson in materia di preferenze rivelate, bensì) comportamentale, soffermandosi su come funzionano nella pratica i processi decisionali.

Simon, si noti, non rifiuta la prospettiva della definizione di un «idealtipo» [su tale categoria weberiana, e i suoi rapporti con la nozione

corrente di modello, v. utilmente Di Nuoscio 2006, p. 50] da impiegarsi per teorizzazioni ad ampio spettro; ritiene, però, che tale definizione debba fondarsi su solide basi analitiche e sperimentali, tenuto conto di come le decisioni vengano adottate nella realtà dai diversi soggetti, che, tra l'altro, presentano caratteristiche decisionali distinte anche a seconda dei contesti operativi in cui rilevano.

La nozione di «razionalità limitata» («Bounded Rationality»), introdotta per la prima volta sul finire degli anni cinquanta, esemplifica nella maniera migliore il contrapporsi della nuova impostazione alla «razionalità olimpica» – la definizione è dello stesso Simon – fino a quel momento dominante. Essa, inoltre, rappresenta un tentativo pionieristico nel ristabilire un rapporto cooperativo tra economia e psicologia, in controtendenza rispetto alla sterilizzazione degli stati interni dell'agente avvenuta con il processo di formalizzazione matematica analizzato nelle pagine precedenti [cfr. Gigerenzer, Selten 2001, p. 1].

Secondo Simon, dunque, le limitazioni proprie della razionalità umana provengono, rispettivamente, dalle informazioni, dal tempo a disposizione e dalle capacità analitiche soggettive; sulla base dell'elaborazione di tali fattori limitanti, l'agente sviluppa processi cognitivi e simbolici, processi che Simon ha cercato di codificare in un ininterrotto e sostanzialmente omogeneo lavoro di ricerca, costellato di una lunga serie di scritti con cui ha inteso presentare e sostenere le proprie tesi. Tenuto conto della frequente trattazione dei medesimi aspetti teorici, e, insieme, della non comune chiarezza esplicativa dell'autore, si ritiene opportuno prendere qui in esame uno di questi contributi, in quanto particolarmente significativo [Simon 1972, pp. 161 ss.], provvedendo poi di seguito ad arricchire il discorso con altri riferimenti di contorno.

In primo luogo, secondo Simon, converrebbe parlare di razionalità al plurale, tenendo conto dei vari e diversi fattori sia soggettivi che ambientali di

volta in volta rilevanti. Di fatto, a differenza di quanto fino a quel momento avvenuto nel pensiero economico ortodosso, Simon si premura di distinguere una «razionalità degli individui» da una «razionalità delle organizzazioni», sottolineando come, nel secondo caso, siano ricorrenti possibili conflitti d'interesse tra obiettivi diversi.

Con riferimento alla razionalità delle organizzazioni, e in modo ancor più specifico alla teoria dell'impresa, Simon propone una serie di modifiche di rilievo alle assunzioni di fondo, introducendo fattori di rischio e incertezza ora nella funzione della domanda, ora nella funzione dei costi, ora in entrambe le funzioni, ciò che cambia completamente le loro modalità di calcolo e relative difficoltà. Soprattutto, viene sottolineato come nella realtà l'attore – impresa o individuo che sia – disponga sempre di informazioni incomplete, sia a proposito delle alternative decisionali disponibili che delle loro conseguenze. Infine, la razionalità può venire limitata «assumendo complessità nella funzione di costo o altre limitazioni ambientali così elevate da impedire all'attore di calcolare la miglior procedura d'azione» [Simon 1972, p. 164].

Tale precisazione, nell'attirare l'attenzione sui costi gestionali delle operazioni cognitive, aprirà la strada a tutte le successive elaborazioni dell'economia comportamentale in tema di strategie «euristiche» – termine derivato dal greco con un richiamo principale al significato di «scoperta di una soluzione per un problema» – messe in atto da parte dei soggetti agenti, di cui si dirà meglio a breve. A conferma della fertilità dell'ipotesi di Simon, e, per altro verso, del suo già accennato interesse per la modellizzazione, si possono citare ora le sue riflessioni circa le strategie decisionali impiegate nel gioco degli scacchi.

L'adozione degli scacchi come una sorta di specchio riflettente alcune proprietà dei processi decisionali impiegati nel mondo reale era già stata proposta da von Neumann e Morgenstern nel loro lavoro congiunto in

materia di teoria dei giochi, ma con conclusioni ben diverse da quelle avanzate da Simon. Quest'ultimo, infatti, lungi dal ritenere gli scacchi un gioco «triviale» in ragione della possibilità teorica di definire un albero di tutte le giocate possibili, sottolinea il fatto che, sia sulla base di esperimenti controllati che di osservazioni dal vero, i giocatori si concentrano regolarmente su un numero molto minore di strategie rispetto a quello possibili a ogni mossa.

Più precisamente, «i giocatori di scacchi non considerano ogni possibile strategia e selezionano la migliore, ma generano ed esaminano un numero relativamente piccolo, compiendo la loro scelta appena ne trovino una che essi considerino soddisfacente» [Simon 1972, p. 166]. La generazione e l'esame di alternative spesso avviene sulla base di processi dettati dalla consuetudine, nella ripetizione di procedure decisionali che potrebbero anche portare a risultati sub-ottimali, ma non per questo vengono abbandonate, poiché dipendenti da credenze o abitudini profondamente radicate nella «programmazione cognitiva» del soggetto.

Le considerazioni tattiche di corto raggio appena richiamate, così come le possibili limitazioni cognitive esistenti su base personale, sarebbero le stesse che si verificano nel complesso dei processi decisionali: quando gli agenti decidono, insomma, non sono in grado di considerare tutte le alternative possibili, oppure per ragioni di tempo ed energie da impiegare non vogliono farlo, ricadendo così sotto il rasoio operativo di quelle che la letteratura psicologica definisce livelli di aspirazione («Aspiration Levels»), o soglie di sub-ottimalità decisionale.

Per tale rasoio, peraltro, passa anche la più importante nozione introdotta da Simon nella nuova teoria della decisione incentrata sulla soluzione di problemi («Problem Solving»). La nozione è quella di «Satisficing», un termine di origine scozzese ripreso in onore alla tradizione filosofica derivata da David Hume e impiegato – in contrapposizione

all'ottimizzazione tipica della teoria della razionalità perfetta – per riferirsi a procedure con cui l'esistenza di alternative decisionali soddisfacenti è resa possibile da meccanismi dinamici di aggiustamento dei livelli di aspirazione alla realtà, sia sulla base delle informazioni disponibili relativamente all'ambiente che tenuto conto delle risorse di tempo allocabili per tali operazioni [cfr. Simon 1972, pp. 168 ss.].

A fronte degli elementi raccolti nelle righe precedenti, emergono evidenti numerosi profili di novità del discorso simoniano in materia di teoria della decisione. Qui interessa, soprattutto, attirare l'attenzione sul rilievo prima sconosciuto che acquisiscono, da un lato, gli elementi di spazio/ambiente decisionale e tempo, dall'altro i limiti delle soluzioni raggiungibili dagli agenti, i quali possono ben adottare decisioni sub-ottimali (solo «abbastanza buone», insomma), o, addirittura, fortemente divergenti rispetto alla massimizzazione prescritta dalla teoria standard della razionalità perfetta.

Tale revisione metodologica porta a dedicare un'attenzione inedita agli aspetti cognitivi dei processi decisionali, in netta controtendenza rispetto alle precedenti posizioni del pensiero economico ortodosso che, invece, una volta assiomatizzata la capacità d'agire del soggetto, riteneva di non doversi più preoccupare delle concrete capacità d'intendere e di volere dello stesso. Al proposito, in dottrina è stata proposta una revisione terminologica al fine di evidenziare, più che i limiti della razionalità, le qualità del nuovo approccio alla stessa, sostituendo dunque l'aggettivazione «bounded» con «intelligent» [cfr. Castellani 2009, p. 25].

Con la diversa aggettivazione si vuole intendere, in sostanza, che l'approccio sviluppato a partire da Simon non si contrappone tanto a un'impostazione razionale assunta per completa («unbounded»), quale sarebbe la teoria della scelta razionale, ma, piuttosto, che le limitazioni fanno parte tanto degli elementi di contesto, ambientali delle decisioni, che delle

dotazioni cognitive dei soggetti agenti. É propriamente a partire dalla consapevole assunzione di simili aspetti dell'architettura cognitiva del soggetto e del suo ambiente di riferimento, ottenuta in primi luogo con uno sforzo descrittivo della realtà osservabile, che si può tracciare il percorso del nuovo approccio comportamentale nell'economia del secondo Novecento, e, insieme, misurarne la progressiva distanza dall'impostazione assiomatica di tipo normativo-prescrittivo.

4. Le nuove economie del secondo Novecento

La nozione di razionalità proposta da Simon, analizzata nel capitolo precedente, s'incentra sia sull'aspetto procedurale delle decisioni soggettive, sia sulla «ecologia decisionale», ovvero l'ambiente in cui tali deliberazioni maturano.

Il programma di «ricerca e soddisfazione» così avviato prevede, difatti, (1) un punto di riferimento, fissato dagli stessi agenti in base al meccanismo dei livelli di aspirazione sopra citati, per un inquadramento soggettivamente corretto dei problemi da risolvere, e (2) la considerazione di un contesto dinamico in cui le scelte avvengono nella realtà [cfr. Castellani 2009, p. 76]. Sulla puntuale considerazione di queste caratteristiche salienti, come si è già avuto modo di rimarcare, si fonda l'impostazione tipica di quella nuova linea di ricerca affermatasi con il nome di «economia comportamentale»: una linea, va chiarito, che non rigetta di per sé pratiche di modellizzazione dell'agire razionale, ma si premura di raffinarle al fine di ridurre lo scarto tra realtà osservabile e tipi ideali.

Prima di prendere in considerazione le montanti fortune dell'economia comportamentale occorre, nondimeno, dare conto di una sua precondizione metodologica e operativa, sviluppatasi in parallelo alla revisione dell'impianto teorico generale della microeconomia di stampo neoclassico, ma, a suo modo, indipendente. Il riferimento è al ricorso da parte della ricerca economica a esperimenti controllati per ottenere dati direttamente correlati alle condotte degli individui, ciò che ha portato a parlare di una nuova disciplina, denominata «economia sperimentale».

4.1. L'economia sperimentale

Nel corso della sua storia culturale l'economia ha sempre fatto riferimento a dati empirici per validare/falsificare le proprie teorie: tali dati, tuttavia, nella loro stragrande maggioranza non sono stati prodotti direttamente, bensì ricavati da fonti diverse.

In generale, si possono distinguere dati derivati da: (1) ricerche storico/statistiche (si parla allora, nella terminologia anglosassone, di «Field Data»); (2) questionari («Survey Data»), dunque con una partecipazione più attiva del ricercatore nell'attività di composizione del database di riferimento; (3) esperimenti controllati («Laboratory Data»). In quest'ultimo caso rilevano attività che vedono il ricercatore non più nella veste di un puro collettore di dati preesistenti, o, come nel caso dei questionari, di risposte provocate ma pur sempre mediate dalla scrittura, bensì quale operatore di veri e propri laboratori sociali dove vengono testate le assunzioni teoriche di determinati modelli comportamentali, mettendole a confronto con i dati prodotti sperimentalmente [cfr. Rossi 2000, pp. 149 ss.].

A seguito della svolta assiomatica rappresentata dalla teoria delle aspettative razionali, l'economia ortodossa ha per lungo tempo opposto una fiera resistenza al ricorso a esperimenti di tale natura. Si tratta di una resistenza, nondimeno, risultata sin dagli esordi fragile, come dimostrato dal precitato esperimento di Allais [*supra*, §3.3.]. Al tempo stesso, anche tra i primi e più brillanti sviluppatori della teoria dei giochi venne chiaramente avvertita la necessità di condurre esperimenti per verificare le intuizioni e assunzioni alla base della teoria [cfr. Roth 1988, pp. 974 ss.]. Una tradizione sperimentale, del resto, può essere tracciata ancora più a ritroso nel tempo, se solo si pensa che la teoria dell'utilità soggettiva rappresenta pur sempre un nuovo tentativo di risolvere il già noto paradosso pietroburghese emerso da un esperimento attinente a scommesse e relative aspettative (ir)razionali.

Nel lasciare da parte più accurate ricostruzioni in termini di storia della scienza e delle idee al proposito, si può riassuntivamente considerare come attraverso una complessa evoluzione, al contempo culturale e accademica, negli ultimi decenni la dottrina economica abbia finito per riconoscere una rilevanza sempre maggiore all'economia sperimentale, fino ad assumerla quale elemento portante di quella «nuova ortodossia» che, secondo un numero sempre più ampio di voci, sarebbe attualmente in corso di formazione intorno all'economia comportamentale [v. in tal senso Davis 2008, p. 350].

Rispetto alla definizione delle principali linee di ricerca sperimentali, i contributi di maggior rilievo sono senz'altro ascrivibili a Vernon Smith, autore, nei primi anni ottanta del Novecento, di una sorta di vero e proprio manifesto dell'economia sperimentale [Smith 1982, pp. 923 ss.], e, prima ancora, antesignano nell'uso di esperimenti di laboratorio per testare ipotesi di tipo sia microeconomico che macroeconomico. Smith, più precisamente, fu il primo a dedicarsi a provare la resistenza sperimentale di modelli d'istituzioni basate sull'interazione cooperativa tra soggetti, con rilevanti implicazioni in relazione alla teoria dell'equilibrio economico generale [cfr. Smith 2008, pp. 189 ss.].

Secondo quanto è già stato acutamente rilevato, al di là della discutibilità di determinate assunzioni sperimentali – valga per tutti il ricorso all'improbabile meccanismo dell'asta doppia nel caso dei primi esperimenti in materia di raggiungimento di prezzi d'equilibrio concorrenziale –, la centralità del contributo di Smith risiede «nella concezione di considerare l'economia sperimentale come microsistema controllato, dove potere artificialmente studiare le relazioni di causa ed effetto tra variabili economiche, come per esempio l'effetto di un cambiamento istituzionale nei mercati, nei disegni delle aste, nei meccanismi di incentivo nelle organizzazioni e nelle strutture complesse, nelle procedure regolamentative

concernenti i monopoli» [Bernasconi 2005, p. 111]. In sostanza, con il nuovo corso dell'economia sperimentale avviene un'inversione metodologica di assoluto rilievo nel pensiero economico contemporaneo. Abbandonate le pretese normativo-prescrittive tipiche della linea neoclassica ed espresse nella maniera più icastica dal contributo «metodologico positivo» di Friedman, vengono infatti prese in diretta considerazione le condotte così come osservabili e misurabili attraverso esperimenti appositamente predisposti. Ciò ha portato alla formazione di un corpo di studi sperimentali sempre più vasto e composito, con un corrispondente fiorire di laboratori di economia sperimentale in tutto il mondo.

Come si vedrà più avanti, tale direzione di studi risulta caratterizzata da un incrocio di ricerche ed esperimenti di notevole interesse anche per il diritto. I significativi progressi maturati dall'economia sperimentale, in ogni caso, non devono far dimenticare come ancora molto lavoro resti da svolgere per giungere a una maggior robustezza epistemologica della disciplina. Al proposito, le difficoltà maggiori continuano a risiedere nella perdurante mancanza di standard operativi condivisi, dal disegno degli esperimenti alle modalità di controllo e validazione degli esperimenti [sul punto v. Samuelson 2005, pp. 79 ss.].

In effetti, a differenza di quanto avviene per discipline come la fisica o la biologia, dove da tempo sono applicate linee guida ufficiali relative alla conduzione degli esperimenti, protocolli del genere non risultano esistenti per l'economia sperimentale; le riviste specializzate, dal canto loro, non richiedono particolari attestazioni metodologiche da parte degli autori pubblicati, sebbene non siano mancati in dottrina sforzi riorganizzativi della materia in una prospettiva normativa [per una trattazione utile anche agli studi giuridici cfr. Croson 2002, pp. 921 ss.]. A fronte di tali carenze è naturale che si perpetuino le discussioni intorno ad alcune questioni di metodo. Tra le principali, merita qui menzionare (*i*) la selezione dei soggetti testati (di solito,

per ovvie ragioni di praticità, studenti universitari, i quali possono non costituire un campione particolarmente rappresentativo rispetto a determinate condotte); (ii) l'impatto dell'ambiente di laboratorio sulle condotte osservate; (iii) le conseguenze sulle medesime condotte del pagamento di una determinata somma per la partecipazione all'esperimento [cfr. Posner 1998, pp. 1570 ss.].

Molte delle critiche sopra citate, va detto, appaiono fondate. Pure, tenuto conto del fatto che il processo della ricerca risulta per sua natura continuo e perfettibile, non si vede perché, in linea con quanto già avvenuto rispetto ai più stabiliti campi di ricerca sperimentale, non si possa riconoscere anche all'economia sperimentale un «diritto al progresso», da un lato prendendo atto dei risultati già raggiunti dalla stessa senza pregiudiziali di sorta, dall'altro lavorando con serietà per raggiungere standard di ricerca sempre più elevati e condivisi. A quest'ultimo proposito, conforta considerare come le ricerche in campo psicologico già dispongano di più definite linee guida, spesso adottate da associazioni nazionali, che possono rappresentare utili modelli di riferimento per ricerche sperimentali condotte da altre scienze sociali.

Al contempo, sotto un profilo più strettamente giuridico di tutela dei soggetti coinvolti, va pure segnalata la necessità di meglio tenere in considerazione i regolamenti già esistenti – ma assai poco noti, soprattutto al di fuori degli Stati Uniti – relativi alla protezione della salute dei partecipanti agli esperimenti [cfr. U.S. Department of Health & Human Services, 1974]. Sul tema del diritto degli esperimenti, torneremo, in ogni caso, anche più avanti [*infra*, §8.3.1.].

Salve le limitazioni e avvertenze appena riportate, la mole di dati e informazioni ormai esistenti su condotte individuali e relative interazioni si erge a testimoniare quanto profondamente l'economia sperimentale abbia indotto a ripensare la teoria microeconomica standard e i suoi modelli di

agenti razionali. Tale ripensamento è stato condotto, in modo particolare, dall'economia comportamentale, la quale può ora essere finalmente presa con maggior cognizione in esame.

4.2. L'economia comportamentale

Secondo quanto già osservato per l'economia sperimentale, anche nel caso dell'attitudine comportamentale delle ricerche economiche è possibile rintracciare precedenti piuttosto risalenti, ben prima della serie di studi a cui tradizionalmente si ascrive lo stabilimento del nuovo corso qui in discorso.

In effetti, il termine «Behavioral Economics» è in uso sin dagli anni cinquanta del Novecento, quando già risultano in attività una serie di ricercatori dichiaratamente scettici rispetto alla struttura assiomatica in tema di razionalità del comportamento umano che andavano assumendo gli studi economici, e interessati a introdurre negli stessi un approccio sperimentale. Tra tali ricercatori, oltre al già menzionato Allais, merita menzionare pure George Katona, uno psicologo di origine ungherese che molto contribuirà a introdurre nel contesto accademico statunitense una maggiore sensibilità verso ricerche orientate allo studio degli stati soggettivi degli agenti, in linea con la svolta cognitiva della psicologia che sarebbe di lì a poco maturata [cfr. Angner, Loewenstein 2007, pp. 1 e 23].

Ad ogni buon conto, l'impiego dell'etichetta «economia comportamentale» viene d'ordinario riservato a un corso di studi e ricerche avviatosi solo nei primi anni settanta, agevolmente riconducibile a pochi, ben individuati ricercatori: si tratta di due psicologi di origine israeliana, Amos Tversky e Daniel Kahneman, cui si affianca molto presto un economista statunitense, Richard Thaler. Su tutti, in ogni caso, s'allunga l'ombra di

Herbert Simon, poiché è propriamente nel contesto della teorizzazione di un'intelligenza limitata del soggetto agente che i più noti e importanti studi comportamentali si sono venuti definendo.

Si è detto, in precedenza, della centralità nel pensiero di Simon della questione dell'inquadramento soggettivo che gli agenti operano quando chiamati ad attività di risoluzione di problemi, e, insieme, della necessità di calare tali attività in contesti dinamici di scelta. La ricerca economica ha preso ad analizzare le implicazioni psicologiche di tali elementi teorici distintivi con il ricorso esteso e sistematico sia a questionari che a esperimenti controllati, nel perseguimento di una somma la più ampia possibile di Survey e Laboratory Data. Ne è emersa una teoria della decisione profondamente diversa da quella neoclassica, e che è riuscita a poco a poco a farsi largo nella teoria ortodossa dell'agente economico, pur senza mai intendere sostituirsi alla stessa.

Ancora una volta, la voce di Simon risulta la più idonea nell'inquadrare la questione in discorso. Si tratta, nello specifico, di parole tratte da un intervento di ricostruzione della materia licenziato proprio mentre la stessa stava intraprendendo la sua ascesa «accademica», e rappresentanti una sorta di benedizione intellettuale di cui non possono essere sottovalutate le esternalità positive sugli sviluppi maturati successivamente [v. in tal senso Heukelom 2011, pp. 1 ss.]. Secondo Simon, dunque, «l'economia comportamentale s'interessa della validità empirica delle assunzioni neoclassiche rispetto al comportamento umano, e, quando le stesse risultano invalide, della scoperta delle leggi empiriche che descrivano il comportamento nella maniera più corretta e accurata possibile». Quali obiettivi successivi in ordine di priorità vengono quindi segnalate (i) la messa in evidenza delle implicazioni operative – anche in termini di politiche pubbliche – delle differenze empiricamente riscontrate tra condotte effettive e modelli teorici assiomatici; (ii) la raccolta di dati empirici relativamente a

forma e contenuto della funzione di utilità «o di qualsivoglia costruito la sostituirà nell'ambito di una teoria comportamentale empiricamente valida», in vista di un miglioramento delle capacità predittive rispetto al comportamento umano [Simon 1987, p. 221].

Tale fissazione di priorità e obiettivi definisce limpidamente le principali linee di ricerca dell'economia comportamentale: quel che pare più importante, tuttavia, è l'inquadramento che la ricostruzione compie delle stesse linee rispetto alla tradizione neoclassica, la quale, anziché venire rigettata nel suo complesso, risulta adottata come scenario di riferimento in vista di suoi possibili miglioramenti, e, solo in presenza di comprovate inefficienze operative, da mettere di volta in volta in discussione.

Per quanto sia Simon ad aver introdotto l'argomento, è ora all'opera di altri ricercatori che occorre fare riferimento per meglio comprendere la (pur accidentata) continuità dell'economia comportamentale con l'impostazione neoclassica, insieme alle relazioni alle volte complicate con il quadro cognitivo d'impronta simoniana, tipicamente incentrato sui limiti della razionalità rispetto a soggetto e ambiente. Al proposito, secondo un recente commento sarebbe possibile distinguere tra una fase per così dire classica dell'economia comportamentale, rappresentata dai lavori pionieristici di Simon, e un nuovo programma di ricerca comportamentale, «inteso nel senso di muovere oltre le critiche originarie di Simon all'economia neoclassica, concentrandosi sulle distorsioni sistematiche di Kahneman e Tversky più che sui limiti casuali delle attività di decisione razionale di Simon» [Heukelom 2011, p. 18].

In effetti, quando si prendono in esame più da presso i lavori realizzati congiuntamente da Tversky e Kahneman, risulta evidente come gli stessi intendano far emergere l'esistenza di errori comportamentali rispetto a una determinata idea di razionalità, più ancora che stabilirne una nuova: un lavoro, insomma, avviato come completamento e correzione, più che

demolizione, fino a quando il passaggio a una nuova costruzione non è risultato sostanzialmente obbligato.

4.2.1. Euristiche ed errori: prime classificazioni

Intorno alla metà degli anni settanta Tversky e Kahneman hanno fatto il punto di una serie di ricerche fino a quel momento condotte in tema di errori e soluzioni cognitive ricorrenti nel comportamento reale di soggetti chiamati a decidere in condizioni d'incertezza, condensando i risultati in un articolo che viene solitamente considerato l'avvio ufficiale dell'economia comportamentale [Tversky, Kahneman 1974, pp. 1124 ss.].

Tale scritto si concentra su tre «Heuristics», tre euristiche – o, secondo un'interpretazione ormai entrata nel linguaggio comune, «scorciatoie» – di cui è stato riscontrato un impiego diffuso e sistematico nel corso di una serie di esperimenti controllati. Si tratta, nello specifico, delle euristiche della rappresentatività («Representativeness»), della disponibilità di scenari («Availability of instances or scenarios»), di ancoraggio («Adjustment from an anchor»). Nel loro articolo, peraltro, Tversky e Kahneman registrano pure una lunga serie di illusioni di validità, errori d'immaginazione, correlazioni illusorie, errori nella valutazione di eventi congiunti o disgiunti, distribuzioni soggettive di probabilità distorte dalle distribuzioni iniziali delle grandezze rilevanti.

In breve, quanto alle euristiche, gli agenti decidono le questioni di probabilità, alla base delle proprie condotte, adottando delle strategie decisionali che possono poggiare su percezioni distorte, secondo una casistica piuttosto ricorrente, così come registrata dalla psicologia, e, poi dall'economia comportamentale. Di fatto, le persone si rappresentano l'eventualità che

qualcosa accada sulla base di come vengono loro esposte le informazioni di riferimento, oppure di come possano reperirle, sia all'esterno che all'interno di se stesse. Strategie del genere, va notato, trovano una giustificazione nei costi di ricerca ed elaborazione informativa che consentono di risparmiare, rendendo le attività decisionali routinarie meno gravose per il sistema cognitivo degli agenti. Al contempo, le euristiche citate possono comportare insensibilità anche gravi rispetto a probabilità di riuscita già sperimentate, distorsioni nella percezione di esempi numerici e relative dimensioni, incomprensioni di regressioni.

Rispetto a tale impressionante serie di divergenze dalle assunzioni di perfetta razionalità proprie del pensiero economico ortodosso, gli autori dell'articolo si premurano di rilevare come le ricerche dedicate operino (ancora) nel contesto delle analisi della percezione soggettiva delle probabilità, analisi che – viene messo ben in chiaro nel testo – non risultano necessariamente incompatibili con l'approccio standard dell'economia neoclassica in tema di decisioni in condizioni d'incertezza. Quel che emerge sperimentalmente, nondimeno, è una deviazione sistematica da tale approccio che, da un lato, non trova spiegazione in elementi motivazionali di sorta, quali ad esempio potrebbero essere dinamiche esogene di penalità o ricompense, dall'altro non è una caratteristica propria di soggetti cognitivamente ingenui, e, dunque, ritenuti portati a commettere più errori rispetto a un agente esperto.

In ideale continuità (ancorché non dichiarata) con l'imboscata a suo tempo tesa da Allais ai padri spirituali della teoria delle aspettative razionali, infatti, gli autori dello studio hanno rilevato come «molti dei gravi errori di giudizio riportati in precedenza sono occorsi nonostante i soggetti fossero incoraggiati a essere accurati e venissero ricompensati per ogni risposta corretta». Per altro verso, anche i giudizi dei soggetti esperti in calcoli di probabilità e statistica «sono passibili di fallacie del genere quando posti di

fronte a problemi più intricati e meno trasparenti» [Tversky, Kahneman 1974, p. 1130].

A proposito di quest'ultimo aspetto, e a titolo esemplificativo del nuovo approccio sperimentale tipico dell'economia comportamentale, va ora preso in esame un altro contributo, sempre risalente agli anni settanta, con cui il processo di affrancamento dallo scenario della razionalità olimpica di marca neoclassica subisce un ulteriore passo avanti, fino alle soglie di un abbandono di alcune sue fondamentali categorie concettuali.

4.2.2. La teoria dei prospetti di Kahneman e Tversky

Tale contributo, con ogni probabilità il più noto del duo di ricercatori israeliani, fonda quella che da allora viene definita «Prospect Theory»: una «teoria dei prospetti» che, nel vertere su come il singolo agente si rappresenti/prospetti una determinata situazione in concreto, segna un distacco profondo dalla previgente teoria delle aspettative razionali.

Da un punto di vista contenutistico, l'articolo verte sulla considerazione descrittiva dei risultati empirici ottenuti sottoponendo un gruppo di studenti universitari di diversi paesi a una serie di questionari ed esperimenti, esplicitamente in linea con la strategia sperimentale di Allais, al fine di accertare se il principio alla base della teoria dell'utilità attesa – ovvero che le utilità dei risultati delle decisioni sono considerate in base alle rispettive probabilità pre-ordinabili – sia rispettato o meno nella realtà [Kahneman, Tversky 1979, pp. 263 ss.]. Si riporta qui di seguito, a titolo d'esempio della strategia operativa adottata nell'articolo, il primo degli esperimenti presentati. In esso viene chiesto ai soggetti partecipanti di scegliere, in successione, tra le decisioni consentite rispetto a panieri diversi di

probabilità di guadagni economici (nel linguaggio del testo, «prospetti» o «scommesse»).

Problema (1). Scegli tra:

- (a) 2,500 dollari con una probabilità di vincita del 33%
2,400 dollari con una probabilità di vincita del 66%
0 dollari con una probabilità di vincita del 1%
- (b) 2,400 dollari con certezza di vincita

Problema (2). Scegli tra:

- (c) 2,500 dollari con una probabilità di vincita del 33%
0 dollari con una probabilità di vincita del 67%
- (d) 2,400 dollari con una probabilità di vincita del 34%
0 dollari con una probabilità di vincita del 66%

I dati riportati nell'articolo mostrano che praticamente la stessa percentuale dei soggetti sperimentali ha scelto l'opzione (b) nel primo problema (82%) e (c) nel secondo (83%). Ora, tali scelte risultano in grave contrasto con i principi della teoria delle aspettative razionali. Assunto infatti, in linea con quest'ultima, che $u(0)=0$, la prima preferenza implica che:

$$u(2,400) > .33u(2,500) + .66u(2,400) \text{ ovvero } .34u(2,400) > .33u(2,500)$$

La seconda preferenza, dal canto suo, implica esattamente la disuguaglianza inversa: il confronto tra le stesse, così come emerse dall'esperimento, evidenzia pertanto una contraddizione interna nelle successive strategie di scelta adottate dai soggetti interpellati. Gli autori dell'esperimento annotano pure come il problema (2) sia ottenuto dal problema (1) tramite l'eliminazione di una percentuale del 66% di vincita di 2,400 dollari da entrambi i prospetti

offerti. Osservano, quindi, come questo cambiamento produca una riduzione nella desiderabilità del prospetto quando alteri il carattere dello stesso da un guadagno sicuro a un guadagno probabile, maggiore rispetto a quando sia il prospetto originale che quello ridotto risultino incerti [Kahneman, Tversky 1979, p. 266]. I soggetti sperimentali dimostrano, insomma, di preferire una vincita certa rispetto a una vincita incerta di valore superiore, ma preferiscono pure una vincita incerta con poche probabilità rispetto a una perdita certa dello stesso valore, con ciò dimostrando di dipendere fortemente nelle decisioni dal modo in cui vengono presentate loro le possibilità di scelta, fino al punto di adottare decisioni incoerenti tra loro.

A partire dalla mole raccolta di risultati del genere, Kahneman e Tversky elaborano dunque la loro teoria dei prospetti, rilevando come le persone sottostimino i risultati che sono soltanto probabili, in confronto a risultati che sono invece sicuri. «Questa tendenza, denominata effetto di certezza, contribuisce all'avversione al rischio nelle scelte che riguardino guadagni sicuri e alla propensione al rischio nelle scelte che riguardino perdite sicure. In aggiunta, le persone generalmente non danno importanza ai componenti condivisi da tutti i prospetti in esame. Questa tendenza, denominata effetto d'isolamento, porta a preferenze contraddittorie quando la stessa scelta sia presentata in forme diverse» [Kahneman, Tversky 1979, p. 263].

Per tale motivo, la teoria proposta in alternativa a quella delle aspettative razionali viene a prevedere che il valore sia assegnato alle variazioni di ricchezza o benessere piuttosto che agli assetti finali di guadagni o perdite, in linea con i principi di fondo della psicologia della percezione, secondo i quali un soggetto tende a valutare le variazioni più che le grandezze assolute. Al fine di realizzare compiutamente questo passaggio concettuale, l'articolo propone l'adozione di pesi decisionali («Decision Weights»). Più nello specifico, si tratta di pesi «inferiti dalle scelte tra

prospetti in un modo molto simile a quello in cui le probabilità soggettive sono inferite dalle preferenze nell'approccio di Ramsey-Savage. Tuttavia, i pesi decisionali non sono probabilità: non obbediscono agli assiomi della probabilità e non dovrebbero essere interpretati come misura o grado di credenza» [Kahneman, Tversky 1979, p. 280].

L'introduzione dei pesi decisionali sorregge la costruzione di una nuova funzione decisionale. In sostanza, a mezzo di una funzione di ponderazione delle decisioni (p) le probabilità assegnate dai soggetti agenti agli eventi possibili sono trasformate in pesi decisionali, mentre un'ulteriore funzione di valore (v) sostituisce la funzione di utilità tipica della teoria della scelta razionale. Combinate insieme, le nuove funzioni (p) e (v) permettono di rappresentare le anomalie decisionali riscontrate sperimentalmente nell'articolo [sul punto, per maggiori dettagli, v. Innocenti 2009, pp. 35 ss.].

La proposta così formulata si mostra, a una prima lettura, incentrata su di una pura descrizione dei processi psicologici che determinano le decisioni soggettive priva di aspirazioni di tipo prescrittivo o normativo. Pure, nel suo avanzare una nuova funzione decisionale, essa diverge profondamente dalla via aperta da von Neumann e proseguita da Savage nella direzione di una teoria quantitativa dell'utilità soggettiva, per puntare a un'impostazione incentrata sulla percezione direttamente soggettiva dell'utilità, secondo un'analisi qualitativa di tipo psicologico.

Si tratta di un passaggio fondamentale nel nuovo pensiero economico, e, anche se questo tarderà alcuni anni nel recepirlo appieno, segna un punto di svolta nella questione della razionalità dell'agente così come sin qui configurata. Ancora, secondo quanto si vedrà qui di seguito, è proprio sulla base della teoria dei prospetti che vengono edificati i successivi piani concettuali della nuova economia comportamentale.

4.3. Sviluppi dell'economia comportamentale

Nel 1981 Tversky e Kahneman pubblicano un altro articolo congiunto in cui provvedono a specificare alcuni contenuti del nuovo approccio comportamentale all'agire razionale, rimasti sottotraccia nei loro precedenti contributi. In particolare, viene evidenziata la rilevanza degli effetti di incorniciamento («Framing») delle decisioni, le quali sarebbero cioè fortemente condizionate dal modo in cui i prospetti – relativi alle più diverse opzioni, dagli investimenti finanziari alle c.d. «scelte tragiche» in tema di salvataggi di vite umane – vengono presentati.

L'articolo, sotto il profilo contenutistico, poco aggiunge agli elementi costitutivi della teoria dei prospetti, limitandosi a esplicitarne alcuni fondamenti di psicologia della percezione rimasti nascosti nei precedenti contributi. La sua importanza rispetto agli sviluppi successivi dell'economia comportamentale, tuttavia, risiede in una considerazione che gli autori inseriscono al fondo del testo, e che serve loro a segnare per la prima volta una distanza dalla cornice della «Bounded Rationality» entro cui, fino a quel momento, non c'era ragione espressa per non ricondurre anche i loro contributi. Scrivono dunque i due studiosi che le osservazioni sperimentali accumulate nell'articolo «non implicano che le inversioni di preferenze o gli errori di scelta o giudizio siano necessariamente irrazionali», posto che la prassi di operare nell'ambito della cornice più facilmente disponibile può essere giustificata considerando gli sforzi mentali richiesti per esplorare cornici alternative ed evitare contraddizioni potenziali, in linea con quanto già considerato da Herbert Simon e la sua teoria della razionalità limitata. E tuttavia, essi propongono che i dettagli dei fenomeni descritti nell'articolo «siano meglio spiegabili con la teoria dei prospetti e con un'analisi dell'effetto di incorniciamento che richiami specificamente la nozione dei costi di pensiero» [Tversky, Kahneman 1981, p. 458].

A partire da questo momento, si può dire che nel corso dell'economia comportamentale prendano a formarsi due correnti distinte, ancorché sinora poco evidenziate nelle loro divergenze [in proposito v. comunque Vranas 2000, pp. 179 ss.]. Da un lato, infatti, Tversky, Kahneman e i loro successivi collaboratori proseguono nell'esame di quelli che vengono considerati errori di scelta o di giudizio, i già noti «Cognitive Bias», in un contesto pur sempre definibile di scelta razionale in senso normativo-prescrittivo. Dall'altro lato, si è venuto stabilendo un filone di ricerca, rappresentato dalla «scuola tedesca» riconducibile a Gerd Gigerenzer, che aspira piuttosto a valorizzare l'originaria impostazione della razionalità limitata e delle euristiche positive offerta da Simon.

Tale scuola, sviluppatasi a partire dal gruppo costituito presso il Max Planck-Institut di Berlino dedicato allo studio di «Adaptive Behaviour and Cognition» (e perciò, con un'ennesima concessione alla debolezza tipica degli accademici per gli acronimi accattivanti, denominato «ABC Group»), sostiene che le strategie decisionali degli agenti non andrebbero tanto rappresentate in termini di errore rispetto a una razionalità normativa, quanto, piuttosto, di economicità mentale volta a risparmiare energie e capacità cognitive, dove per queste ultime – secondo una terminologia di massima che tornerà utile nel seguito del discorso – occorre intendere i mezzi e gli strumenti con cui l'uomo raccoglie, analizza e rielabora le informazioni necessarie alla determinazione del proprio comportamento nell'ambiente. Le euristiche, dunque, rappresenterebbero modalità cognitive del tutto legittime, e, per di più, da intendersi in una prospettiva evolutivista, ovvero in quanto adattamenti all'ambiente decisionale in cui l'agente si trova a operare [cfr. Gigerenzer, Selten 2001, pp. 1 ss.]. In questo senso, come è già stato da altri segnalato, la nuova scuola «allarga ed estende il programma simoniano con l'obiettivo soprattutto di individuare quelle euristiche che sembrano, da una parte soddisfare i requisiti di razionalità limitata, cioè la limitazione delle

capacità cognitive, e dall'altra quelli di razionalità ecologica, cioè l'adattabilità ambientale delle inferenze» [Viale 2005, p. 241].

Nel concordare con la considerazione secondo cui, nonostante lo scarto maturato rispetto all'impostazione proseguita da Kahneman e i suoi collaboratori, anche il filone di ricerca perseguito dall'ABC Group rimanga legato a congetture di tipo psicologico, e, più in generale, a un'impostazione di tipo deduttivo sulla base di «alcuni principi assegnati in modo a priori all'attività inferenziale umana come la frugalità, la velocità e la semplicità» [di nuovo Viale 2005, p. 241], si ritiene comunque significativa, e degna di essere tenuta in debito conto, l'attenzione all'incidenza degli adattamenti ambientali sulla definizione dei comportamenti e, a monte, sulle capacità cognitivo-razionali dell'uomo. Si tratta, infatti, di un'apertura a una dimensione evolucionistica per lungo tempo irrisolta – o, per meglio dire, rimossa – nel contesto della «Decision Theory» del secondo Novecento, e che come si vedrà presenta profili di estremo interesse per le ricerche delle scienze sociali.

4.3.1. Effetto di dotazione, avversione al rischio, status quo

Nel rinviare a ulteriori note in relazione alle implicazioni evolucionistiche dei temi appena richiamati rispetto al nuovo pensiero economico e giuridico [*infra*, §§6.2 e 8.4.1.], ai fini del miglior inquadramento generale dell'economia comportamentale occorre considerare ancora una serie di ricerche in materia di (1) scelta del consumatore, e, più in generale, (2) avversione al rischio dei soggetti agenti.

In entrambi i casi, è soprattutto ai lavori di Richard Thaler che occorre fare riferimento. Questi, infatti, sin dai primi anni ottanta si è dedicato a rilevare ed evidenziare i più sistematici e sensibili errori di previsione in cui

incorre la teoria del consumatore standard. Sotto questo profilo, come è stato giustamente rilevato, «allo stesso modo di Tversky e Kahneman, Thaler è interessato alle anomalie soprattutto come un mezzo per un fine, il fine essendo lo sviluppo di una teoria descrittiva della scelta del consumatore empiricamente adeguata» [Angner, Loewenstein 2007, p. 33]. Agli aspetti descrittivi, peraltro, l'economista statunitense ha fatto più recente seguire considerazioni di tipo prescrittivo particolarmente rilevanti, dalle quali ha preso avvio una discussione, quella sul c.d. «paternalismo giuridico», piuttosto controversa, sulla quale torneremo [*infra*, §8.2.].

Quanto allo studio della scelta del consumatore, Thaler l'ha impostato sperimentando «un ibrido di psicologia cognitiva e microeconomia» [Thaler 1985, p. 199]. Nel contributo appena citato, che fa il punto di precedenti scritti sul medesimo tema e fissa le direzioni di ricerca di molti altri studi successivi, la funzione di valore propria della teoria dei prospetti viene adottata per sviluppare una codifica di guadagni e perdite combinate: una sorta di contabilità mentale («Mental Accounting»), che i consumatori terrebbero in conto nel momento decisionale. La valutazione degli atti d'acquisto successivamente compiuti, dal canto suo, viene effettuata facendo ricorso al nuovo concetto di «utilità negoziale» («Transaction Utility»), volto a rendere conto delle percezioni psicologiche del consumatore rispetto ai negozi di acquisto stipulati a valle della contabilità mentale prima realizzata: il sentimento, insomma, di «aver fatto un affare».

Tra le varie teorie proposte nel corso degli anni dal professore della Chicago University – molte e diverse, ma pur sempre riconducibili al campo di studi della teoria della decisione, come confermano le sue più recenti proposte in materia di «Choice Architecture» [cfr. Thaler, Sunstein, Baltz 2010, pp. 1 ss.] – quella della contabilità mentale si distingue per il suo chiarire una serie d'interessanti anomalie delle condotte, rispetto alla teoria della razionalità standard, sotto il profilo della predisposizione al rischio. Al

proposito, rilevano le questioni dell'effetto di dotazione («Endowment Effect»), dell'avversione al rischio («Loss Aversion») e dell'errore dello status quo («Status Quo Bias»), alle quali Thaler ha dedicato un importante articolo insieme ad altri rinomati due ricercatori di economia sperimentale [cfr. Kahneman, Knetsch, Thaler 1991, pp. 193 ss.].

Nel primo caso, l'anomalia rispetto alla teoria standard della scelta razionale verte sulla discrepanza che esiste tra la valutazione che viene data di un bene a seconda che lo si possieda oppure no. Dalle numerose verifiche sperimentali ormai accumulate risulta infatti che le persone tendano a valutare maggiormente un bene di cui già sono in possesso, di cui cioè sono «dotate». Secondo la teoria della dotazione sviluppata originariamente da Thaler, ciò dipenderebbe da un'incapacità di considerare correttamente sia il «costo opportunità» - secondo la classica espressione della teoria del consumatore - del bene posseduto, sia i costi vivi da affrontare per acquistare un nuovo bene, posto che nel primo caso l'agente percepisce un mancato guadagno, nel secondo caso una perdita secca.

L'effetto appena segnalato si ricollega a quello che è stato definito errore dello status quo, ovvero la preferenza psicologica dei soggetti a rimanere nella condizione in cui si trovano, poiché percepiscono gli svantaggi dell'abbandonarla maggiori rispetto ai vantaggi della nuova situazione in cui si troveranno. Sia l'effetto di dotazione che l'errore di status quo, ad ogni modo, sono spiegabili facendo ricorso a una più generale teoria dell'avversione al rischio, tenendo cioè conto delle preferenze manifestate in concreto dai soggetti decisorii nel preferire di evitare perdite rispetto all'acquisire guadagni, in linea con le euristiche e gli effetti di incorniciamento originariamente rilevati da Tversky e Kahneman.

Alla luce di tali elementi, le conclusioni della ricerca sono nette nel richiamare l'attenzione sull'opportunità di una profonda revisione della teoria della scelta razionale. Per ricorrere alle considerazioni degli stessi autori del

contributo sin qui considerato, «l'importante nozione di un ordine di preferenze stabili dev'essere abbandonata a favore di un ordine di preferenze dipendente dal corrente livello di riferimento. Una versione rivista della teoria delle preferenze dovrebbe assegnare un ruolo di rilievo alla teoria dello status quo, abbandonando alcune assunzioni standard in tema di stabilità, simmetria e reversibilità che sono risultate false» [Kahneman, Knetsch, Thaler 1991, p. 205].

Oltre a quanto sin qui rimarcato rispetto ai maggiori contributi dell'economia comportamentale in tema di teoria dell'avversione al rischio, resta ancora da citare almeno un apporto significativo, sempre accreditabile a Thaler, rispetto a un'altra, ricorrente questione irrisolta da parte della teoria della razionalità standard, quella dei costi affondati («Sunk Costs»). In breve, secondo il pensiero economico ortodosso i costi relativi a scelte già compiute e irreversibili, non recuperabili al momento in cui una decisione viene adottata – per l'appunto i costi affondati – non dovrebbero condizionare in alcun modo le scelte successive adottate dagli agenti razionali. Tale attitudine, tuttavia, non è riscontrabile nella pratica, dove, invece, si assiste d'ordinario a valutazioni che, rispetto a un investimento o un progetto d'impresa, oltre a costi e benefici marginali considerano pure le risorse già impegnate e non più recuperabili, secondo una contabilità mentale assai lontana da quelle che aspettative perfettamente razionali richiederebbero [per una recente considerazione della questione, con alcune applicazioni pratiche, cfr. Wang, Yang 2010, pp. 133 ss.].

Vedremo, nel prosieguo del discorso, come la considerazione delle reazioni soggettive rispetto ai costi affondati sia suscettibile d'interessanti sviluppi in ambito giuridico [*infra*, §7.2.2.].

4.4. Oltre l'economia comportamentale

Nelle pagine precedenti abbiamo tentato di offrire un quadro sintetico del nuovo pensiero economico emerso nell'ultimo quarto del secolo scorso. In una prospettiva di storia delle idee, il seguire l'affermarsi delle correnti di ricerca sperimentale, e, soprattutto, comportamentale, fino al punto attuale di maggior fortuna, quando cioè tali correnti stanno determinando un cambiamento di paradigma nel pensiero economico ortodosso, definisce un percorso intellettuale di grande interesse, ma che qui non risulta evidentemente perseguibile in dettaglio.

Nel rinviare agli studi dedicati al riguardo [v. per tutti Heukelom 2011, pp. 1 ss.], vale tuttavia segnalare almeno come, una volta acquisita una propria indiscussa legittimità sotto il profilo metodologico e contenutistico, la stessa economia comportamentale abbia visto mutare profondamente molti dei propri presupposti teorici. Ciò è avvenuto, nello specifico, grazie all'apporto di nuove conoscenze provenienti da discipline ulteriori rispetto a quella psicologia sperimentale a suo tempo reintrodotta nel pensiero economico contemporaneo dalle ricerche di Tversky e Kahneman, e, quindi, sviluppatasi in maniera sempre più autonoma anche rispetto ai suoi padri fondatori.

Il pensiero economico maturato nel corso degli ultimi decenni, lo si è visto, ha preso progressivamente le distanze dalla «metodologia dell'economia positiva» per adottare piuttosto un'impostazione descrittiva del comportamento riscontrato in concreto nei soggetti agenti; come già visto [*supra*, §4.1.], tale concreto è corrisposto in maniera pressoché esclusiva a esperimenti controllati.

Pur segnando importanti avanzamenti rispetto alle astrazioni assiomatiche fino a quel momento in voga, la nuova impostazione di ricerca ha mantenuto nondimeno una continuità di fondo con quella proposta

a suo tempo da Samuelson nel contesto della teoria delle preferenze rivelate. L'economia comportamentale di Tversky e Kahneman, infatti, ha sempre proceduto lungo un cammino a ritroso che, dall'osservazione, giunge a un set di assunzioni preventive circa la razionalità del decisore (ancorché senza le rigidità e ingenuità comportamentiste della teoria neoclassica), impiegando poi i risultati sperimentali per tentare di spiegare le deviazioni dalla razionalità standard.

Di fatto, come è stato rilevato al proposito, l'ipotesi delle preferenze rivelate non nega che vi possano essere violazioni anche sistematiche dalla teoria convenzionale, ma si tratta di violazioni che «dipendono da errori di giudizio i quali, una volta fornite le opportunità, gli incentivi e i dati di ritorno del caso, i soggetti decisori possono imparare a correggere». Quel che più conta, si accetta che teorie con più solide fondamenta di tipo psicologico, come l'economia comportamentale, possano spiegare le regolarità degli errori, «ma questo non pone in discussione la validità della teoria della scelta razionale, perché tale teoria astrae dai fattori causali che le teorie a base psicologica stanno spiegando» [Bruni, Sugden 2007, p. 164].

Una verifica del percorso di ricerca seguito più di recente dai fondatori dell'economia comportamentale, e in particolare da Kahneman – Tversky è prematuramente scomparso a metà degli anni novanta – consente di comprendere meglio, da un lato, il mantenimento della teoria della scelta razionale come riferimento di fondo, e, dall'altro, il progressivo ampliarsi degli orizzonti disciplinari occorso all'economia comportamentale, fino a raggiungere conclusioni teoriche che, come si vedrà, hanno propriamente indotto a introdurre nuove definizioni della stessa disciplina, tra cui quella di «economia cognitiva».

4.4.1. Architettura della cognizione, ragioni ed emozioni

Quanto ai contributi di Kahneman e dei suoi nuovi collaboratori, essi hanno trovato una formulazione prestigiosamente sintetica nel discorso tenuto in occasione del conferimento del premio Nobel nel 2002 (pubblicato, con qualche modifica, in un successivo articolo), dove il professore della Princeton University ha sostenuto con vigore un approccio di tipo psicologico all'interpretazione delle condotte economiche, forte della convinzione che «le teorie psicologiche sul pensiero intuitivo non possono ottenere l'eleganza e precisione dei modelli formali normativi di aspettative e scelta, ma questo è solo un altro modo di dire che i modelli di razionalità sono psicologicamente irrealistici» [Kahneman 2003, p. 1449].

A tale fine, tra i diversi temi trattati nel testo rileva soprattutto quello de «l'architettura della cognizione» che sarebbe propria dell'uomo. Secondo Kahneman, le condotte individuali dipenderebbero da una sorta di sistema operativo binario, composto da (1) una modalità intuitiva, in cui i giudizi e le decisioni sono adottate automaticamente e rapidamente, e (2) una modalità controllata, deliberata e più lenta. Si tratta, in sostanza, di una più raffinata riproposizione della comune distinzione tra intuizione e ragionamento (a sua volta reminiscenze, viene da aggiungere, della poetica immagine platonica del carro dell'animo umano trainato da due cavalli alati di diversa indole): con il che, viene da aggiungere, sembra confermata per l'ennesima volta la saggia considerazione secondo cui «la scienza non è altro che comune buon senso altamente elaborato» [Myrdal 1973, p. 12]. Riguardo l'elaborazione proposta da Kahneman, essa risulta incentrata sull'attenzione sperimentale a una serie ben definita di aspetti psicologici, dalla pregiudizialità per l'attività deliberativa dei meccanismi percettivi – con una peculiare attenzione ai fenomeni della visione, in continuità con la lezione della psicologia della «Gestalt» – alla questione dell'accessibilità dei dati rilevanti: un'accessibilità

condizionata da una pluralità di fattori sia individuali che ambientali, dalla memoria alla variabile presenza di sollecitazioni informative [cfr. Kahneman 2003, pp. 1450 ss.].

Una simile lettura delle modalità cognitive umane, nell'evidenziarne limiti e influenzabilità, oltre a rinnovare per l'ennesima volta le intuizioni di Simon a proposito di euristiche e difetti cognitivi comporta la plateale reintroduzione nella teoria economica di ciò che ha costituito un vero e proprio spauracchio per gli economisti interessati alla formalizzazione della propria disciplina, ovvero l'emotività degli agenti. A scanso di equivoci sul punto, vale riportare le stesse parole di Kahneman, secondo cui «l'utilità non può essere separata dall'emozione, e l'emozione è provocata dai cambiamenti» [Kahneman 2003, p. 1457].

La centralità dell'aspetto emotivo nelle decisioni – su cui torneremo in seguito [*infra*, §8.2.] – ricollega direttamente il lavoro di Kahneman a una linea di ricerca della neuropsicologia ormai ben definita, perlomeno dai primi anni settanta del Novecento, e incentrata sulle attività cognitivo-decisionali individuali. In breve, nel fare riferimento alle ricostruzioni generali della materia ormai disponibili [v. per tutti Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, pp. 15 ss.], si rileva come tali attività sarebbero composte da una somma di (1) processi controllati, cioè attivati dal soggetto in maniera deliberata e cosciente nei suoi vari passaggi, e (2) processi automatici, ovvero avviati senza deliberazione e in maniera inaccessibile alla coscienza.

Si tratta di processi che, seppur profondamente diversi, possono essere operati in parallelo, con commistioni tra razionalità e intuizione particolarmente complesse, tenuto conto dell'intervento nel processo di sistemi specializzati, all'interno del cervello, per svolgere determinate funzioni. Al fine di meglio comprendere e districare tali commistioni, i neuropsicologi hanno proceduto a un'ulteriore suddivisione, per cui i processi controllati e automatici possono essere a loro volta ripartiti in (a)

cognitivi e (b) affettivi. In questo senso, mentre i processi cognitivi possono ricondursi alla nozione comune di ragione, ai processi affettivi vanno collegati non solo stati emozionali, come gioia o rabbia, ma anche stati pulsionali, come ad esempio fame o desiderio sessuale. Ciò, da un lato, amplia notevolmente le variabili da tenere in conto nella decodifica delle attività cognitivo-decisionali, dall'altro consente una più approfondita comprensione della loro complessità.

Sempre in relazione alla rilevanza dei processi affettivi nelle modalità decisionali degli agenti, numerosi esperimenti clinici effettuati al riguardo hanno dimostrato come, spesso, le persone reagiscano in termini affettivi a eventi, esseri animati o inanimati, senza necessariamente essere in grado di spiegarne la ragione e/o di recuperare un ricordo da cui tali reazioni possano dipendere. In pratica, è come se il sistema cognitivo ricorresse a «etichette affettive» («Affective Tags»), le quali si attivano senza sforzo, in maniera automatica, ogni volta ci si trovi di fronte alle entità cui sono state assegnate. Una conseguenza di ciò, avente notevole importanza nel contesto dell'economia comportamentale più recente, è che tali etichette possono essere manipolate da terzi con una pluralità di accorgimenti e strategie: si pensi al ricorso, nella pubblicità, a rinforzi psicologici del messaggio (es. associazioni di immagini particolarmente piacevoli a un prodotto) volti prima a costituire l'etichetta affettiva, e, poi, ad attivarla ogni qual volta serva a fini commerciali [cfr. Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, p. 26].

Tenuta a mente questa schematica ripartizione tra i diversi processi cui ricorre (o da cui dipende) un individuo al momento di adottare una decisione, occorre considerare come, quantomeno nel caso dei processi automatici, l'introspezione risulti poco efficace nel loro rilevamento. Il soggetto, che in teoria dovrebbe agire in maniera perfettamente razionale, in effetti non solo può non comportarsi secondo la razionalità che da lui ci si attende, ma nemmeno sa perché lo fa: non ne ha coscienza, poiché non

dispone dei mezzi cognitivi adeguati a comprendere il proprio medesimo comportamento.

Quando le ricerche e conoscenze sopra riassunte siano prese in considerazione in una prospettiva metodologica, rileva la loro provenienza da una branca specifica della psicologia, la neuropsicologia, dedicata specificamente a relazionare processi cognitivi e attività del sistema nervoso centrale. Ora, questa specializzazione determina uno scarto fondamentale della base informativa di riferimento rispetto a quella tipica della Behavioral Economics sviluppata da Tversky e Kahneman, i quali sono rimasti fedeli a un'impostazione per l'appunto di psicologia comportamentale, dedita alle sperimentazioni rispetto alle condotte osservabili, ma lontana dall'accedere alle modalità interne di funzionamento dell'apparato cognitivo-decisionale.

Su questa differenza di fondo, riteniamo, va propriamente misurato il più recente allargarsi di una distanza ulteriore tra le ricerche della nuova economia comportamentale e il pensiero economico standard. Si tratta di una distanza dovuta al sempre più ampio ricorso da parte dei ricercatori ai risultati neuroscientifici provenienti da quel complesso campo di studi riunito sotto l'insegna di «scienze cognitive», di cui anche la citata neuropsicologia fa parte. Al riguardo, secondo molti commentatori l'impiego delle migliori conoscenze, metodologie e strumenti di ricerca provenienti da queste nuove discipline promette di determinare un'autentica rivoluzione del più generale complesso delle scienze sociali, economia e diritto in testa, la cui portata è ancora in gran parte da intendere nella sua ampiezza [cfr. McCubbins, Turner 2010, pp. 1 ss.].

Quanto all'economia, va considerato come si stia rapidamente consumando una significativa evoluzione dall'economia comportamentale a una «economia cognitiva», interessata, più che a ripercorrere il già noto percorso induttivo a ritroso perché l'osservazione delle condotte riveli le preferenze, ad «analizzare i processi mentali che danno origine alle

preferenze, e, sulla base di questa analisi, ricostruire come si determinano le decisioni» [Innocenti 2009, p. 10]. In una prospettiva di storia delle idee, rileva inoltre l'elemento sintetico di un'ampia gamma di ricerche proprio dell'economia cognitiva a partire da quel filone «psicologico» del pensiero economico, che, come già visto, venne relegato ai margini delle ricerche accademiche dall'avvento del pensiero neoclassico [*supra*, §3.1.1.]. Tutto ciò nella prospettiva, evolutzionisticamente orientata, di una rifondazione di tipo microeconomico «solidamente radicata in un approccio cognitivo all'azione umana» [Egidi, Rizzello 2003, p. 2].

Rispetto al diritto, gli orizzonti cognitivi si stanno appena delineando, ma, come si cercherà di dimostrare nel prosieguo [*infra*, §8.], si mostrano molto promettenti. Peraltro, è propriamente da un diritto cognitivamente rifondato – incentrato cioè su una conoscenza robusta del comportamento umano, e non più prescrittivamente orientato a un «comando e controllo» sulla base di puri presupposti ideologici – che ci si può attendere un'azione autenticamente progressista di coordinamento e gestione sociale. Torneremo, in ogni caso, su tale fondamentale aspetto nelle conclusioni [*infra*, §9.]

Tenuto conto di tali prospettive, si tenterà ora d'inquadrare una serie di elementi delle scienze cognitive di maggior utilità per il discorso delle scienze sociali in generale, e della presente dissertazione in particolare. In ragione della vastità e complessità della materia, la premessa d'obbligo è che le pagine seguenti non possono, né intendono, avere pretese di completezza, ma si propongono solo quale minima introduzione rispetto a un complesso di nozioni e tecniche operative la cui conoscenza appare ormai imprescindibile nella cultura contemporanea.

5. Scienze cognitive: un'introduzione

Sotto la definizione «scienze cognitive» viene ricompreso un insieme altamente interdisciplinare di ricerche e conoscenze relative alle capacità di cognizione e annesse modalità operative di un sistema intelligente.

Il riferimento è in primo luogo all'intelligenza dell'essere umano: un'intelligenza che le scienze cognitive propendono a intendere funzionalmente, cioè in termini di «procedure mentali operanti su rappresentazioni mentali al fine di produrre pensiero e azione» [Thagard 2005, p. 5], o, secondo un'altra più sintetica lettura, «come un processore di informazioni» [Friedenberg, Silverman 2006, p. 3]. In secondo luogo, le scienze cognitive s'interessano di quella che viene definita «intelligenza artificiale», ovvero l'abilità di macchine calcolatrici di svolgere funzioni e ragionamenti propri dell'uomo [cfr. Russell, Norvig 2005, pp. 5 ss.].

Le conoscenze coinvolte in tale impresa provengono da discipline diverse – psicologia, neuroscienze, linguistica, logica, antropologia, fino all'informatica e la cibernetica –, ma ruotano intorno a un nucleo piuttosto compatto di assunzioni concettuali (e filosofiche), definitosi nella prima metà del Novecento. Punto di partenza e riferimento ineliminabile in proposito è il lavoro sulla computabilità realizzato negli anni trenta del secolo scorso dal matematico inglese Alan Turing, lavoro all'origine della «macchina ideale» che ne porta il nome*.

* Nei suoi minimi termini, la macchina di Turing corrisponde a un modello astratto di macchina in grado di eseguire i compiti riportati per mezzo di simboli su di un nastro infinito e suddiviso in caselle, letto da un apposito strumento di riconoscimento («Scanner»). Secondo il disegno originario di Turing, i simboli sono

In breve, Turing intendeva affrontare uno dei problemi fondamentali della matematica evidenziati da Hilbert, il c.d. problema della decisione, o «Entscheidungsproblem», decidere cioè la dimostrabilità di qualsiasi proposizione matematica venisse proposta [cfr. Odifreddi 2000, p. 145]. L'idea alla base della macchina ideale proposta a tale fine, tuttavia, è risultata suscettibile di applicazioni universali, perché funzionante per tutti i processi espressi in forma di algoritmo, ovvero con una serie finita di istruzioni appropriate. Di fatto, le macchine di Turing costituiscono il fulcro della moderna teoria della computabilità, alla base sia dell'ingegneria informatica che delle ricerche relative all'intelligenza artificiale.

A conferma della straordinaria interdisciplinarietà tipica delle scienze cognitive, proprio le ricerche da ultimo citate si sono combinate in maniera profonda agli studi dell'intelligenza umana: gli sviluppi in materia di studio operativo del sistema cognitivo, e, da ultimo, nel campo delle neuroscienze, rappresentano un caso tipico di tale convergenza cognitiva [*infra*, §5.1.2.]. Ora, l'elaborazione di teorie sulla mente – senza dubbio una delle più avvincenti imprese intellettuali a cui da sempre si sia dedicato l'uomo – ha tradizionalmente incontrato le sue principali difficoltà nell'impossibilità di studiare gli apparati e processi cognitivi dal vivo [cfr. Friedenbergh, Silverman 2006, p. 1]. Sono stati tali limiti ad aver indotto le scienze sociali a concentrare per lungo tempo l'attenzione sugli effetti osservabili, ovvero i comportamenti, più che sulle loro cause, risolutamente nascoste dietro il velo della mente.

soltanto due – uno spazio vuoto, una barra trasversale – e quattro le operazioni fondamentali: «muovere a destra», «muovere a sinistra», «cancellare la barra», «aggiungere la barra». La potenza concettuale di una simile macchina s'incentra sulla caratteristica che la scrittura delle informazioni atte a definirla costituisce «una tavola di comportamento di dimensioni finite», con una sostanziale corrispondenza, perlomeno da un punto di vista astratto, tra questa e la macchina stessa [cfr. Hodges 2006, p. 135].

Nel contrapporsi all'impostazione comportamentista – incentrata, come già anticipato [*supra*, §2.4.], su una negazione di fondo dell'esistenza o quantomeno rilevanza di stati della mente rispetto alle condotte osservabili – i nuovi studi del comportamento umano, in linea con la direttrice cognitivista affermatasi nella psicologia a partire dagli anni sessanta, si sono così orientati verso una considerazione delle attività mentali di tipo operativo [previa, peraltro, un opportuno stemperamento delle rigidità tipiche delle posizioni espresse dal primo cognitivismo: cfr. Neisser 1981]. Il cambiamento è avvenuto sulla base delle nuove conoscenze in corso di elaborazione da parte di pionieri dell'intelligenza artificiale come Turing o Herbert Simon (qui accreditato soprattutto per i suoi contributi in tema di «Problem Solving»). La soluzione generalmente condivisa dagli studiosi è stata, insomma, d'intendere gli stati mentali come stati funzionali, individuandoli in base al loro «ruolo causale nell'economia complessiva della vita mentale di un agente», fino ad assimilarli, per l'appunto, agli stati di una macchina di Turing [Paternoster 2010, p. 45].

Nel ragionare in termini di proprietà dell'attività mentale, una simile lettura consente di procedere (non a prescrizioni assiomatiche di partenza, come nel caso della teoria delle aspettative razionali elaborata dal pensiero economico neoclassico, bensì) a descrizioni formali delle procedure che vengono seguite nella realizzazione di una determinata condotta. Procedure, si noti, scomponibili in passi elementari e che, nella loro versione più diffusa, operano su rappresentazioni mentali regolate da una determinata sintassi cognitiva. Dal richiamo appena effettuato alla sintassi si comprende anche la rilevanza degli apporti forniti dalla linguistica alle scienze cognitive, in particolare per quanto riguarda le connessioni che sono state perseguite tra intelligenza umana e artificiale sotto il profilo delle rispettive capacità operative in maniera iterativa [v. Russell, Norvig 2005, p. 24]. Al riguardo, centrale è risultato il ruolo giocato dalla linguistica generativa, elaborata da

Noam Chomsky e focalizzata sullo studio e l'individuazione delle regole capaci di generare in forma ricorsiva espressioni ben formate, regole componenti quella che è stata suggestivamente definita una «grammatica universale».

Le ricerche di linguistica generativa, tra l'altro, hanno pure svolto un'importante funzione di rafforzamento, nel contesto delle scienze cognitive, di un'impostazione teorica volta a rintracciare, e, quindi, sostenere, l'esistenza di predisposizioni cognitive comuni alla specie umana, così come emerse nel corso dell'evoluzione. In effetti, quando sulla base di studi dedicati allo sviluppo delle capacità linguistiche nei bambini viene sostenuto che non si tratta d'intendere il linguaggio in termini di apprendimento, bensì di generazione e crescita, la discussione in materia s'accende di un lume tipicamente evoluzionistico, sotto il quale le proprietà dell'attività mentale risultano connotate in senso universale [cfr. Pinker 2002, pp. 35 ss.]. Torneremo, nel seguito del discorso, sulla questione di tali capacità e predisposizioni [*infra*, §8.4.1.].

Ora, nel caso il lettore stia sentendo montare dentro di sé qualche perplessità a proposito dell'apparente eccentricità delle nozioni sin qui esposte rispetto all'argomento della dissertazione, riteniamo opportuno richiamare l'attenzione sul fatto che stati, rappresentazioni e capacità mentali siano precisamente tra le principali e più risalenti preoccupazioni sia del pensiero economico che di quello giuridico, in una prospettiva tanto teorica quanto pratica; con specifico riferimento al diritto, basta pensare al rovello teorico tipico delle dottrine penalistica e civilistica nel definire la nozione di responsabilità del soggetto, così come all'importanza pratica degli accertamenti giudiziari delle capacità d'intendere e volere [*infra*, §8.3.2.]. Sulla questione, del resto, si ritiene conclusivo richiamare una recente osservazione d'icastica semplicità, secondo la quale «come gli esseri umani interagiscono è il nucleo della ricerca nelle scienze sociali, e l'interazione, a sua volta, si basa

sulla natura della mente umana, sicché pare naturale che chi cerchi il modo di migliorare le scienze sociali si rivolga alla scienze cognitive – le scienze della mente umana» [McCubbins, Turner 2010, p. 1].

A conferma di quanto appena condiviso, le ricerche più avanzate dell'economia comportamentale hanno in effetti preso da qualche tempo a ricorrere alle scienze cognitive per cercare di raffinare la considerazione delle modalità deliberative interne dell'agente razionale. Prima di dedicarsi alla verifica di tali studi, però, occorre considerare l'evoluzione maturata nelle scienze cognitive a seguito degli apporti provenienti da alcune delle discipline interessate a tentare una connessione più profonda tra modelli formali di funzionamento dell'intelligenza e teorie della mente, sulla base di una ripresa dell'idea di macchina elaborata da Turing. Il riferimento è alle neuroscienze e alla loro più recente specializzazione cognitiva.

5.1. Mente, cervello e neuroscienze cognitive

Si è detto, in precedenza, della perdurante impresa umana di costruire teorie della mente. Non è certo nostra intenzione ripercorrerne qui la storia plurimillenaria, tuttavia occorre perlomeno ricordare quanta intelligenza sia stata consumata sino ai giorni nostri a proposito del dualismo mente-corpo, e, insieme, rimarcare il sostanziale scarto avvenuto rispetto a tale controversia con la progressiva affermazione delle neuroscienze, nei termini qui di seguito riassunti.

In breve, per «neuroscienze» s'intende un complesso di studi e conoscenze relative al sistema nervoso. Ripartite in un ampio numero di specializzazioni, le principali ricerche attengono più propriamente a struttura, funzione, sviluppo, genetica, immunologia, biochimica, fisiologia, patologia e

farmacologia del sistema nervoso. In una prospettiva d'incrocio interdisciplinare, tale esteso spettro di ricerca è stato riunito sotto la definizione di neuroscienze in tempi recenti, corrispondenti ai primi anni settanta del Novecento [cfr. Bear, Connors, Paradiso 2007, p. 4].

Le «neuroscienze cognitive», dal canto loro, spostano il fuoco della ricerca sui processi cognitivi, poggiando a tal fine sul complesso di conoscenze neuroscientifiche accumulate sotto il profilo chimico-fisico per avanzare nella conoscenza delle basi biologiche di espressioni mentali e comportamentali degli esseri viventi: in primo luogo l'uomo, ma pure, più in generale, gli animali (spesso anche in ragione di opportunità di ricerca, a valle cioè delle sperimentazioni che li vedono coinvolti). In questo senso, si può dire che le neuroscienze in generale, e quelle cognitive entro il loro più specifico ambito di competenza, corrispondono a una sorta di «biologia della coscienza e della conoscenza», dove il sistema nervoso viene studiato in vista di correlare attività cognitive a evidenze fisiologiche [v. Paternoster 2010, pp. 5 ss.].

Si tratta di un approccio che nel corso degli ultimi tre decenni ha ottenuto risultati straordinari nell'avanzamento delle conoscenze relative al funzionamento del sistema nervoso, e, insieme, comportato la sostituzione dell'annosa querela cartesiana del rapporto mente-materia con una diversa, quella del rapporto mente-cervello*. Questione altrettanto delicata, ma, forse,

* Un chiarimento terminologico preliminare risulta al proposito opportuno. L'espressione «cervello», infatti, nell'uso comune viene impropriamente usata per riferirsi al sistema nervoso centrale nel suo complesso, più correttamente individuato nella somma di «encefalo» e midollo spinale. Il termine «cervello», nella letteratura scientifica, individua in effetti una porzione soltanto dell'encefalo (in particolare il telencefalo e il diencefalo), ancorché quella deputata alle funzioni più complesse di tutto il sistema nervoso. La questione terminologica si complica ulteriormente, peraltro, in testi tradotti dall'inglese, dove il termine «Brain», corrispondente di «encefalo», viene spesso reso con «cervello», più correttamente corrispondente invece a «Forebrain» o «Cerebrum». Nel prosieguo della trattazione si cercherà di rispettare le distinzioni appena esposte.

con migliori prospettive di soluzione, a partire dall'inversione del proverbiale «cogito ergo sum» realizzata in base alla considerazione – a metà tra il neurofisiologico e l'esistenzialista – secondo cui «noi siamo, e quindi pensiamo; e pensiamo solo nella misura in cui siamo, dal momento che il pensare è causato dalle strutture e dalle attività dell'essere» [così Damasio 1995, p. 337].

Con riferimento al sistema nervoso, i primi studi condotti con metodo medico-scientifico risalgono al XVII secolo, mentre è nella seconda metà dell'Ottocento che, attraverso ricerche di fisiologia sperimentale, avvengono le scoperte fondative del disegno attualmente accettato del sistema nervoso centrale [v. Bear, Connors, Paradiso 2007, pp. 6 ss.]. Le nuove conoscenze al riguardo si sono concentrate in primo luogo sulla composizione cellulare dell'encefalo attraverso la definizione della cellula fondamentale del tessuto nervoso, il neurone, nonché delle modalità di connessione tra neuroni diversi per mezzo di sinapsi. Sono, queste, delle giunture altamente specializzate, le quali permettono la trasmissione degli impulsi nervosi sulla base di una complessa serie di reazioni chimico-elettriche. Dalle modalità di circolazione degli impulsi, e, soprattutto, dalla loro organizzazione funzionale, dipende la costruzione di reti neurali, ovvero gruppi di neuroni che svolgono una determinata funzione fisiologica.

Il tema delle reti neurali ci porta a passare, nei termini minimamente introduttivi qui impiegati, dalla fisiologia all'anatomia del sistema nervoso. Praticamente di pari passo con la conoscenza cellulare di questo, infatti, hanno proceduto le scoperte relative alla sua anatomia generale, a partire dalla ripartizione anatomica del cervello – più precisamente del telencefalo – in due emisferi e sei lobi, seguite dall'individuazione di strati evolutivamente diversi del sistema nervoso. Da tale stratificazione emerge, tra l'altro, l'esistenza di componenti «più antiche» dell'encefalo, quali l'ippocampo e l'amigdala, alle quali si è sovrapposta nel corso dell'evoluzione la corteccia

cerebrale. Quest'ultima corrisponde alla parte superficiale del cervello, e, nel costituire la componente di più recente formazione filogenetica, è anche quella che maggiormente differenzia il cervello dell'uomo rispetto a quello del resto dei mammiferi.

Nella corteccia si concentrano i neuroni e relative reti, e, di conseguenza, le funzioni cognitive superiori quali la memoria, l'attenzione visiva, le capacità linguistiche. Dal canto loro, le pulsioni e sensazioni più direttamente legate a istinti primari, quali quello di sopravvivenza o riproduzione, sono riconducibili alle parti più antiche del sistema nervoso, tra cui le già richiamate amigdala e ippocampo [cfr. Bear Connors, Paradiso, pp. 195 ss.]. Da tali componenti dipendono principalmente le emozioni e quelle selezioni di risposta delle quali, come già visto [*supra*, §4.4.1.], gli organismi possono non avere coscienza, pur operando a tal fine in maniera altamente coordinata con le componenti cerebrali deputate alle funzioni cognitive superiori localizzate nella corteccia cerebrale [cfr. Damasio 1995, pp. 188 ss.].

Le nuove conoscenze fisiologiche e anatomiche hanno consentito ai ricercatori di definire sempre meglio le modalità organizzative e operative del cervello, con risultati di grande significato quanto a correlazione tra aree cerebrali e attività funzionali. Sin dalla seconda metà dell'Ottocento, infatti, sono stati progressivamente individuati centri cognitivi deputati a specifiche funzioni, come il linguaggio, la memoria, l'apprendimento, il controllo motorio di parti del corpo o di sensazioni come piacere o dolore.

A causa dei limiti delle tecnologie a disposizione, gli studi hanno mantenuto per lungo tempo un'impostazione sottrattiva, è a dire basata sulla considerazione delle lesioni (anche indotte, con il ricorso al c.d. «metodo ablativo sperimentale») di aree specifiche dell'encefalo, dal cui mancato o minor funzionamento venivano inferite le competenze operative delle stesse; l'avvio degli studi in materia, del resto, viene tradizionalmente ricondotto a un celeberrimo caso di lesione cerebrale occorsa nel 1848 a un soggetto, tale

Phineas Gage, il quale, sopravvissuto a un incidente di lavoro che aveva determinato la violenta mutilazione di alcune parti della corteccia cerebrale, nel seguito della sua vita avrebbe dimostrato significative peculiarità comportamentali [per una ricostruzione aggiornata e critica del caso, nell'ampia letteratura a disposizione, v. Macmillan 2008, pp. 828 ss.].

Nonostante le evidenti limitazioni operative proprie di un tale modo di procedere, gli studiosi sono riusciti a determinare rapidamente l'organizzazione delle diverse attività cerebrali. Già a inizio Novecento, in effetti, risultavano distinte e numerate cinquanta zone diverse, sulla base delle peculiari caratteristiche funzionali di ciascuna, denominate «aree di Brodmann» dal nome del neurologo tedesco che per primo ne propose la ripartizione [cfr. Berti, Bottini, Neppi-Mòdona 2007, pp. 27 ss.].

5.1.1. Mappe cerebrali e correlazioni funzionali

Come si vedrà, la disponibilità di una mappatura delle aree corticali, e, più in generale, cerebrali, in base alle rispettive caratteristiche funzionali, gioca un ruolo importante nelle ricerche condotte dall'economia cognitiva, oltre ad avere significative prospettive di applicazione anche per quelle del diritto cognitivo [*infra*, §8.3.2.]. Al fine di comprendere meglio lo stato attuale di tali studi, e individuare loro plausibili indirizzi nel prossimo futuro, è opportuno considerare pur brevemente come, secondo quanto già anticipato, le neuroscienze abbiano acquisito un'accezione cognitiva attraverso l'incrocio con le conoscenze provenienti da altre discipline, combinandosi in particolare con l'idea della macchina di Turing.

Ciò è avvenuto a seguito di ricerche, effettuate intorno agli anni quaranta del secolo scorso, incentrate sull'approfondimento

dell'organizzazione funzionale delle attività cerebrali nel tentativo di giungere a una loro resa a mezzo di modelli matematici. In questo senso, le reti neurali – cioè le reti di cellule lungo le quali corrono i segnali elettrofisiologici del sistema nervoso – possono anche essere interpretate nei termini di una macchina di Turing, operante sulla base di unità binarie secondo un segnale «acceso/spento» [cfr. Innocenti 2009, p. 39]: un altro modo, insomma, per dire «spazio vuoto/barra trasversale», che ha aperto a un'interpretazione funzionale-connessionista delle attività cognitive estremamente feconda, a partire dalle possibilità d'interpretare il funzionamento del sistema nervoso (ed elaborare i dati così ricavati) secondo schemi condivisi con la scienza dell'informazione.

L'adozione di modelli operativi del sistema nervoso incentrati su processi combinatori di unità elementari interconnesse, dove le informazioni sono codificate in forma di segnali elettrici, rappresenta in effetti in maniera eclatante la convergenza di ricerche e conoscenze tra intelligenza umana e artificiale di cui si diceva in precedenza. Nel più specifico ambito giuridico, vale segnalare come tale impostazione sia propriamente alla base di alcune ricerche attualmente in corso in tema di giuscibernetica e informatica giuridica, volte a verificare la replicabilità del ragionamento giuridico a mezzo di elaboratori appositamente programmati [cfr. Romeo 2006, pp. 234 ss.]. Ricerche, viene qui da aggiungere, di cui sarà senz'altro interessante verificare in futuro le possibili convergenze con le scienze sociali generative di cui già si è fatta menzione in precedenza [*supra*, §2.5.].

Nel seguire la direzione così segnata sotto il profilo teorico-modellistico e, insieme, grazie alla crescente disponibilità di conoscenze relative al funzionamento del sistema nervoso ottenuta a mezzo delle innovazioni tecniche di cui si dirà tra breve, i neuroscienziati cognitivi sono pervenuti a conclusioni significative circa l'organizzazione variabile delle diverse attività cognitive. Ciò è avvenuto sulla base di una considerazione del

sistema nervoso in termini di «macchina dinamica», prospettando cioè l'esistenza di reti neurali che non solo si ripartiscono i compiti, ma, all'occorrenza, possono scambiarsi mutando la propria struttura in base a nuovi bisogni, e, soprattutto, nuove informazioni. Importante, in tal senso, è stata la scoperta di una duratura plasticità del cervello, ovvero la capacità dello stesso di modificarsi rispetto a stimoli esterni: capacità che, pur con efficacia diversa, si mantiene nel corso dell'esistenza dell'uomo [v. Maffei 2011, pp. 73 ss.].

La teoria neuroscientifica ha pertanto sempre più diluito l'impostazione rigida della localizzazione delle diverse funzioni neurali e conseguenti processi cognitivi in specifiche aree, per adottare una visione di tipo sistemico, volta a considerare il cervello come uno strumento di elaborazione e ricategorizzazione di stimoli diversi, sulla base di relazioni complesse tra strutture cerebrali diverse. In linea con quanto già visto a proposito di modalità intuitive e controllate [*supra*, §4.4.1.], i processi cognitivi «si svolgono in più aree cerebrali con una dinamica specifica che si caratterizza per attivazioni e inibizioni neurali. La logica conseguenza di questa osservazione è che per avere un riscontro coerente dei correlati neurali dei processi cognitivi sia necessaria una tecnica che permetta di studiare l'intero cervello mentre lavora» [Berti, Bottini, Neppi-Mòdona 2007, p. 57].

Alla luce di tale nuova impostazione, le aree di Brodmann sopra richiamate sono da intendersi non (più) come elementi topografici rigidi, bensì componenti di una mappa dinamica, in gran parte ancora da disegnare, nella prospettiva di comprendere «dall'interno» anche quei processi cognitivi diversi (emozionali, razionali) che la psicologia sperimentale è giunta a individuare «dall'esterno». Si tratta di una precisazione, questa, che andrà tenuta ben presente quando si tratterà delle sperimentazioni da ultimo in corso nell'ambito della c.d. neuroeconomia e delle applicazioni forensi di

alcune tecnologie mutuata dalle neuroscienze cognitive, per evitare nella maniera più netta possibili derive «frenologiche» al riguardo [*infra*, §§6.1. e 8.3.2.].

Da ultimo, la mappatura dinamica del sistema nervoso centrale e i conseguenti avanzamenti in materia di correlazioni tra attività cognitive ed aree cerebrali hanno ottenuto grande stimolo dalla disponibilità di una serie di nuovi dispositivi tecnologici deputati alla visualizzazione e rappresentazione delle attività cerebrali, che passiamo qui di seguito brevemente in rassegna.

5.1.2. Tecniche di Imaging biomedico

I dispositivi impiegati nelle ricerche neuroscientifiche, cui solitamente ci si riferisce con il termine di «Imaging biomedico», si possono distinguere sulla base di alcune tecnologie principali, tutte comunque volte a tracciare le attività cerebrali nella prospettiva di uno «studio oggettivo delle funzioni mentali» [Maffei 2011, p. 29]. In sostanza, queste tecniche consentono d'individuare e monitorare le aree del sistema neurale che si attivano – singolarmente, ovvero in composizioni più o meno complesse – durante lo svolgimento di determinate attività [cfr. Jones et al. 2009, p. 4].

La prima, e più risalente, tecnologia impiegata a tali fini corrisponde alla elettroencefalografia («Electroencephalography», o, secondo la più comune abbreviazione, «EEG»), basata sulla misurazione elettrica delle attività neuronali rispetto a specifici eventi di stimolo, a mezzo di elettrodi applicati al cuoio capelluto del soggetto osservato. Di tale tecnica esistono numerose varianti, alcune delle quali, come si vedrà, hanno da ultimo trovato significative – e controverse – applicazioni anche in ambito forense [*infra*,

§8.3.2.]. La qualità di tale tecnologia in velocità di registrazione delle reazioni – nell'ordine di poche decine di millisecondi rispetto a quelli effettivamente impiegati dalle trasmissioni sinaptiche neuronali, mai superiori a cento – viene però persa in termini di risoluzione e profondità spaziale rispetto alla massa cerebrale. Per ovviare a tali limiti sono state sviluppate due più nuove tecnologie, la tomografia a emissione di positroni («Positron Emission Tomography», o «PET») e la risonanza magnetica funzionale («Functional Magnetic Resonance Imaging», o «fMRI»).

La PET consente di visualizzare il flusso ematico nell'encefalo, e, con ciò, di stimare quali siano le aree cerebrali da ritenere più rilevanti per lo svolgimento di determinate attività. In sostanza, tale tecnologia si basa sull'assunzione che un aumento di attività neuronale comporti un maggior dispendio di ossigeno nelle aree interessate, le quali richiedono pertanto una corrispondente maggior irrorazione sanguigna e diventano visivamente distinguibili. I dispositivi PET, dunque, localizzano ed evidenziano specifiche attività segnalate dall'aumento di tale flusso, distinguendo di conseguenza tra le aree «mute» e quelle attive del sistema cerebrale rispetto a un determinato stimolo (es. la richiesta al soggetto testato di svolgere una determinata attività, oppure «pensare» qualcosa). Dal canto suo, la fMRI traccia il flusso ematico nel sistema cerebrale secondo le proprietà magnetiche registrabili nell'ossigenazione del sangue. Le anzidette limitazioni operative della EEG sono qui rovesciate, poiché, nel caso di PET e fMRI, a un'eccellente capacità di localizzazione degli incrementi di attività neuronali corrisponde un'abilità temporale ancora insoddisfacente, nell'ordine – allo stato attuale della tecnologia di riferimento – di alcuni secondi.

Con specifico riferimento alla fMRI, tenuto conto della centralità che ha ormai assunto sia nelle sperimentazioni dell'economia cognitiva, sia, da ultimo, a fini probatori in ambito forense, merita provvedere qualche informazione supplementare. Tale tecnica, in effetti, offre immagini

«funzionali», e non anatomiche, del sistema cerebrale: ciò significa che tali immagini non sono l'esito di una fotografia, bensì vengono costituite in maniera statistica. In sostanza, da una pluralità di registrazioni effettuate in successione viene realizzata una sintesi visiva facendo ricorso a particolari elementi di volume («Voxel») rappresentanti valori d'intensità di segnale o di colore in uno spazio tridimensionale.

La colorazione degli Scanning cerebrali ottenuti con fMRI, dunque, è convenzionale, e dipende da una scelta dell'operatore. Secondo quanto è già stato meglio chiarito da altri, «la fMRI non registra colori nel cervello. Le immagini fMRI impiegano colori (...) per rappresentare i risultati di un test statistico», pur esistendo particolari convenzioni secondo cui la maggior luminosità del colore indica un'attività cerebrale particolarmente intensa. La conclusione è che «nessuna immagine cerebrale fMRI ha un significato automatico e autoevidente», richiedendo sempre un'opportuna, e informata, attività interpretativa al riguardo [Jones et al. 2009, pp. 9-10].

In ambito giuridico, come si vedrà, sono già state formulate legittime preoccupazioni circa la necessità d'impiegare in maniera trasparente le immagini derivanti da Scanning cerebrale. Torneremo sull'argomento [*infra*, §8.3.1.]. Più in generale, piuttosto ricorrenti risultano le obiezioni alle ricerche neurocognitive incentrate sui rischi di eccessiva semplificazione – ai limiti, viene paventato, di un pericoloso neo-scientismo dai toni lombrosiani – che il ricorso disinvolto alle tecniche sopra citate comporterebbe [in proposito v. per tutti Legrenzi, Umiltà 2009, pp. 30 ss.]. Nel concordare con tali obiezioni per la parte in cui invitano a un impiego rigoroso degli strumenti messi a disposizione dalla tecnica, non si può nondimeno tacere come, spesso, le critiche siano eccessivamente severe rispetto ai limiti operativi esistenti nell'impiego dei dispositivi citati.

Al riguardo, infatti, va tenuto conto dello sviluppo in corso di nuovi, promettenti dispositivi e relative tecniche: è il caso della stimolazione

magnetica transcraniale («Transcranial Magnetic Stimulation», «TMS»), che, nell'applicare campi magnetici pulsati e mirati a determinate aree cerebrali, ne inibisce temporaneamente le attività, consentendo così modalità di ricerca ablativa non più invasive. Altra innovativa tecnica di Imaging è quella di diffusione tensoriale («Diffusion Tensor Imaging», o «DTI»), basata sulla visualizzazione dei flussi d'acqua attraverso gli assoni neurali mielinizzati del sistema nervoso centrale, dalla quale si ottengono proiezioni di attività neurali esistenti tra una regione all'altra dell'encefalo.

Sempre in tema di sviluppi tecnologici vanno poi ricordate le più recenti ricerche di «optogenetica», per molti versi la nuova frontiera delle tecniche di Imaging. Tale innovativa tecnica, al momento non ancora testata sull'uomo, prevede l'inserimento di traccianti ottici mirati all'interno della massa cerebrale e il successivo innesco del loro potenziale d'azione, ciò che consente di tracciare le attività di singoli neuroni all'interno di circuiti neurali perfettamente intatti. I tempi di rilevamento, nell'ordine di millisecondi, inoltre, sono finalmente idonei a comprendere le modalità di elaborazione e trasformazione delle informazioni tra neuroni in tempo reale [su tale ultima tecnica v. Zhang et al. 2010, pp. 439 ss.].

Tanto considerato rispetto ai nuovi dispositivi in corso di definizione, va pure ricordato che i ricercatori ricorrono da tempo a numerose e ingegnose combinazioni delle diverse tecniche di neuroimmagine già esistenti, ottenendo così uno spettro informativo sempre più ampio e composito in relazione alle attività cognitive oggetto di studio. Soprattutto, si ritiene, le critiche sopra richiamate non tengono conto dell'ordinario e diffuso impiego di una serie assai maggiore di metodi sperimentali e strumenti di ricerca rispetto al solo Imaging biomedico. Al proposito, si possono ricordare lo «Eye-Tracking», che dal tracciamento dei movimenti dell'occhio rispetto a un dato stimolo visivo inferisce le operazioni cognitive sottostanti, o, ancora, le registrazioni di un'ampia serie di reazioni fisiologiche (dilatazione della

pupilla, sudorazione palmare, conduttanza epidermica, risposte ormonali), tutte volte a rilevare le reazioni involontarie dei soggetti sottoposti a osservazione.

5.2. Evoluzione e programmazione cognitiva

Al termine della rassegna di alcune delle più aggiornate strumentazioni impiegate dalle scienze cognitive, e, nello specifico, dalle neuroscienze, resta da rilevare un tratto teorico finora per così dire presupposto, ma meritevole di essere qui esplicitato per la sua rilevanza rispetto ad alcune, innovative ricerche in corso in ambito economico e giuridico: il riferimento è alla base evolucionistica delle scienze cognitive, così come emerge più nello specifico dagli studi di biologia comportamentale, a loro volta solitamente distinti nelle discipline della biologia e psicologia evolucionistiche.

In breve, e fatta salva l'impostazione funzionalista sopra richiamata, il disegno del sistema nervoso adottato dalle scienze cognitive tiene conto della coesistenza di componenti biologiche definitesi in tempi diversi, secondo un processo evolutivo che ha interessato la specie umana nel suo complesso. Un processo, merita ricordare, di straordinaria complessità e durata, anche solo tenuto conto delle esorbitanti dimensioni temporali evidenziate da stime recenti, le quali indicano l'orizzonte evolutivo dell'essere umano nei termini di 250.000 generazioni susseguitesi lungo un periodo di 5 milioni di anni [cfr. Robinson, Kurzban, Jones 2007, p. 1643].

In dichiarato contrasto con l'impostazione comportamentista radicale, sulla base di osservazioni relative al fatto che gli animali appartenenti a specie diverse – tra cui l'uomo – presentano una serie di predisposizioni comportamentali, e, al tempo stesso, sono più inclini ad apprendere alcuni

comportamenti piuttosto di altri, varie ricerche di marca evoluzionistica si sono dedicate allo studio di «funzioni cognitive» che si sarebbero sviluppate e stabilizzate come un prodotto dell'evoluzione [cfr. Jones, Goldsmith 2005, pp. 51 ss.].

Distanti tanto dalle rigidità culturali del comportamentismo radicale, quanto dal determinismo che pure ha caratterizzato una parte del pensiero evoluzionistico nel corso del Novecento, queste ricerche hanno inteso aprire il processo evolutivo a interazioni di vario tipo, introducendo l'importante principio secondo cui il comportamento umano va inteso come un fenomeno complesso di combinazione tra elementi culturali e biologici. In questo senso, «tutto il comportamento umano riflette l'intersezione di geni, ambiente, storia dello sviluppo, e dei processi evoluzionistici che hanno plasmato il cervello a funzionare nel modo in cui funziona. Ciò significa che l'organismo umano non è determinato né geneticamente né dall'ambiente, quanto, piuttosto, che possiede potenziali multipli che emergono attraverso le successive interazioni di geni ed ambienti» [Jones, Goldsmith 2005, p. 55]

Si tratta di un'impostazione che è stata rapidamente fatta propria dalle scienze cognitive, le quali, lontane dal riduzionismo genetico che viene spesso loro attribuito con una certa superficialità, «in realtà non negano affatto l'importanza dei fattori culturali, educativi ed ambientali che sono all'opera nel modellare e rendere unica la storia individuale di ciascuno», limitandosi semplicemente a rilevare che «il ruolo dei fattori epigenetici è comunque vincolato dalla struttura biologica con cui interagisce» [Bianchi 2010, p. 297]. La relazione-interazione appena presentata, lo si sarà già inteso, rappresenta una significativa revisione della nota contrapposizione «natura-cultura» («Nature-Nurture» nel lessico anglosassone). Al proposito, rileviamo almeno di passaggio come dalle più recenti ricerche nel campo della biologia molecolare – in particolare quelle relative alla plasticità fenotipica – stiano giungendo elementi estremamente importanti per ridefinire in termini

d'interazione causale la trasmissione intergenerazionale dei tratti propri di un organismo, e, così, sciogliere definitivamente la citata contrapposizione [cfr. Fox Keller 2010, pp. 77 ss.].

Nel tenere a mente le considerazioni sinora svolte, passiamo qui di seguito in ricognizione alcune nozioni, sviluppate da biologia e psicologia evolucionistiche, le quali torneranno utili nelle parti in cui ci dedicheremo a questioni più propriamente appartenenti agli ambiti economico e giuridico [*infra*, §§ 6.2. e 8.4.1.]. I nuovi studi d'impostazione evolucionistica sostengono, dunque, che il sistema nervoso disponga di programmi cognitivi emersi nel corso dell'evoluzione della specie. Più nello specifico, lungi dal nascere come una tabula rasa predisposta alla scrittura di educazione e cultura, l'uomo presenterebbe una dotazione cognitiva di base; questa verrà attivata, e aggiornata, in via esperienziale, dunque presenterà variazioni nel suo funzionamento a seconda degli individui, ma pur sempre mantenendo una serie di tratti e cognizioni comuni all'intera specie. Un simile sistema cognitivo si sarebbe formato in risposta a determinati stimoli e bisogni: più nello specifico, molte attività e modalità di ragionamento sarebbero da ritenersi specificamente programmate nel perseguimento di obiettivi di «Fitness». Riguardo tale termine, oggetto di frequenti e appassionante discussioni tra i biologi [cfr. Ariev, Lewontin 2004, pp. 347 ss.], ai fini della presente discussione è sufficiente dire che con esso viene individuata una «idoneità biologica» consistente nella capacità di contribuire alle generazioni future attraverso strategie di sopravvivenza e riproduzione.

Le strategie di sopravvivenza, peraltro, non andrebbero esclusivamente intese come connotate egoisticamente, posto che anche le condotte cooperative possono risultare assai efficienti in termini di raggiungimento di obiettivi di Fitness. Di fatto, gli antropologi hanno da tempo coniato la definizione di «ultrasocialità» proprio per indicare la straordinaria pluralità di modalità e fattispecie in cui gli esseri umani

interagiscono tra loro [cfr. Robinson, Kurzban, Jones 2007, p. 1646]. Al proposito, rivestono distintiva importanza i casi di «altruismo reciproco», evidenziati come ricorrenti in una pluralità di specie animali – e per questo spesso indicati, nella terminologia anglosassone, con il termine «Grooming», che richiama le cure fisiche prestate da un primate a un altro primate – come una strategia di sopravvivenza di lungo periodo. Tale strategia è ben riconoscibile anche nei comportamenti umani, dove, tra l'altro, non risulta necessariamente connessa alla presenza di strette relazioni genetiche, es. relazioni familiari [per un inquadramento aggiornato del tema dell'altruismo in biologia cfr. Fletcher, Doebeli 2009, pp. 13 ss.].

L'idea di base dell'altruismo reciproco, è già stato acutamente osservato, si mostra «connessa con la strategia della reciprocità della teoria dei giochi, in base alla quale le parti iniziano con scambi cooperativi, e poi agiscono comportandosi con gli altri come gli altri si sono comportati nei loro confronti. Una predisposizione verso comportamenti cooperativi, in modo selettivo verso gli altri, usualmente genera un miglior successo riproduttivo rispetto al permanente egoismo. Quando l'altruismo reciproco diviene condizione sociale comporta una corsa agli armamenti evolutivisti, tra l'inganno e la scoperta dell'inganno» [Jones, Goldsmith 2005, p. 62].

Nel contesto della presente rassegna di nozioni proprie della biologia evolutivista aventi possibile interesse per le scienze sociali, merita ancora dare conto di come, da ultimo, autorevoli commentatori abbiano proposto di mutuare anche dalle ricerche relative al funzionamento dei neuroni-specchio*

* I neuroni-specchio sono una specifica classe di neuroni, originariamente scoperti nel sistema cerebrale delle scimmie grazie alle nuove tecniche di *Imaging* biomedico, i quali si attivano in reazione all'osservazione di un determinato comportamento motorio posto in essere da un soggetto terzo e portano alla replica del medesimo comportamento. L'esistenza e attivazione di un sistema-specchio del genere nel sistema cognitivo risulta di straordinario interesse per le potenzialità esplicative che offre di una pluralità di comportamenti riscontrati nelle specie animali, tra cui l'uomo, a partire dall'educazione per imitazione [per

elementi di conforto all'esistenza della predisposizione alla socialità tipica della specie umana, nell'ambito di una più generale revisione delle meta-rappresentazioni con cui l'essere umano interagisce con i suoi simili [cfr. Viale 2011, p. 235 ss.]. Si tratta di una tesi senz'altro affascinante, ma che, tenuto conto dell'ampiezza del suo slancio – capace di muovere con una sola mossa tra specie diverse (dai primati all'uomo), e, più ancora, specializzazioni operative del sistema cognitivo ben distinte (dalle condotte reattivo-motorie a quelle sociali) – ci limitiamo qui a riportare soltanto, senza necessariamente condividere.

Nel tornare a considerare più in generale i programmi cognitivo-comportamentali che sarebbero propri della specie umana, va considerato come, sebbene gli uomini li impieghino di continuo, non abbiano contezza di tali programmi, i quali vengono avviati e applicati in maniera inconscia. La circostanza ha indotto alcuni ricercatori a ritenere il tema particolarmente meritevole di studio, in tal senso procedendo a una sorta di avanzamento sul piano biologico delle ricerche già tentate da parte della psicologia sperimentale in tema di procedimenti automatici [*supra*, §4.4.1.].

Nell'ambito dell'operazione di «Reverse Engineering» proposta al fine di comprendere meglio origini e funzioni dei comportamenti [cfr. Tooby, Cosmides 2005, p. 25], e in linea con quanto già accennato a proposito dell'evoluzione del sistema cognitivo nel rispondere a stimoli ambientali, è stata sostenuta la tesi che tale sistema operi a mezzo di programmi specializzati nel risolvere particolari problemi presentatisi all'uomo, e, quindi, radicatisi nel corso dell'evoluzione rispetto a determinati contenuti. In sostanza, «gli psicologi evolucionistici si figurano una mente piena di programmi dalle applicazioni specifiche e ricche di contenuto, specializzati nella risoluzione di problemi ancestrali» [Tooby, Cosmides 2005, pp. 41 ss.],

una più puntuale introduzione all'argomento, tra i testi già citati, v. Berti, Bottini, Neppi-Mòdona 2007, pp. 161 ss.].

con ciò scavando un'ulteriore distanza rispetto alla razionalità «astratta» per lungo tempo adottata come riferimento dal pensiero economico [*supra*, §3.1.].

L'osservazione è significativa, in quanto induce a ulteriori riflessioni quanto agli effetti del corso evolutivo, e più ancora della sua durata, sulla dotazione cognitiva propria dell'uomo e il suo funzionamento. In sostanza, è possibile che alcuni almeno dei componenti di tale dotazione costituiscano una sorta di «cervello dell'età della pietra», ancora installato e funzionante nell'uomo contemporaneo [cfr. Nairne, Pandeirada 2008, pp. 239 ss.]. Le ricerche di neuroscienze e fisiologia cerebrale offrono conferme al proposito: secondo quanto già accennato, risultano effettivamente una serie di componenti del sistema cerebrale di più risalente definizione evolutiva, le quali continuano a essere deputate alla gestione di stati cognitivo-emozionali primari, quali paura o desiderio sessuale [*supra*, §4.4.1.].

Al tempo stesso, nel proseguire su tale linea di considerazioni, nello studio della razionalità e modalità di condotta degli agenti andrebbero messi in conto scollamenti temporali significativi tra gli adattamenti avvenuti a livello fisiologico e gli ambienti in cui i tratti comportamentali così conseguiti continuano a operare. Da codesto scollamento discenderebbe quella che, con una fortunata immagine, è stata definita «Time-Shifted Rationality», o «razionalità temporalmente differita» [Jones 2001, pp. 1141 ss.], suscettibile di meglio illuminare condotte altrimenti destinate, ai sensi dei criteri interpretativi standard, a rimanere qualificate in termini di generica irrazionalità.

Un'ultima considerazione riguardo le dotazioni cognitive sin qui richiamate. Secondo quanto già accennato in relazione alla linguistica generativa, tali dotazioni sono da intendersi comuni alla specie umana nel suo complesso: si tratta, dunque, di «programmi operativi» universali, operanti sulla base di modelli computazionali innati suscettibili di trovare applicazioni anche in ambiti diversi dal linguaggio, ciò che – nel seguire una

direzione d'immediata rilevanza per il pensiero economico e giuridico – ha fatto suggestivamente ipotizzare (anche) l'esistenza di una vera e propria «grammatica morale universale» [per ulteriori riferimenti in proposito cfr. da ultimo Terracina 2011, pp. 232 ss.]. Significativamente, ben prima che il perimetro delle scienze cognitive prendesse forma e studi combinati venissero avviati, una serie di ricerche di antropologia si è concentrata sull'individuazione di «universali umani», ovvero «tratti di cultura, società, linguaggio, comportamento e mente che, per quanto sia stato possibile esaminarne le tracce, sono stati ritrovati in tutte le popolazioni conosciute all'etnografia e alla storia» [Brown 2004, p. 47]. L'elenco di tali tratti è particolarmente dettagliato e composito [cfr. Pinker 2002, pp. 435 ss.], ma, in specie per la parte relativa a «comportamento e mente», significativamente convergente sull'idea dei programmi cognitivo-comportamentali propria della biologia e psicologia evoluzionistiche sopra richiamate.

Il tema così introdotto, lo si sarà intuito, è quello dell'esistenza di una comune «natura umana». Tema, è appena il caso di rilevarlo, all'origine di un'altra delle più longeve e dibattute imprese di conoscenza a cui si sia dedicato l'uomo, insieme a quelle già menzionate riguardo a cosa sia scienza e quali i rapporti tra mente e corpo. Con ogni evidenza, esula dai fini del presente discorso una trattazione in proposito, ma certo non si può negare il rilievo della questione di una natura umana ai fini di una migliore definizione delle scienze sociali: una natura che, proprio alla luce delle teorie e conoscenze in corso di elaborazione da parte delle scienze cognitive, sta trovando riletture di significativo interesse tanto per l'economia che per il diritto.

5.4. Verso un approccio cognitivo alle scienze sociali

Al termine della sommaria rassegna, effettuata nel presente capitolo, delle scienze cognitive e di alcuni loro più propri elementi di ricerca, si ritiene di poter finalmente passare a considerare quanto le scienze sociali – l'economia e il diritto in particolare – abbiano da guadagnare dall'adozione di un'attitudine di tipo cognitivo. Nelle pagine seguenti, dunque, si tenterà di definire meglio simile attitudine, tenuto conto della strada in tal senso aperta e finora percorsa dal pensiero economico. In effetti, è propriamente a partire da questo punto che anche una considerazione cognitiva del diritto appare finalmente matura.

Al proposito, a scanso di equivoci e a costo di ripetere quanto già espresso nell'introduzione, risulta opportuno chiarire come la presente dissertazione intenda mantenere un taglio eminentemente teorico, d'inquadramento e sintesi degli studi che possano condurre a una definizione in termini compiutamente cognitivi di economia e diritto. Se, quindi, questioni pratiche saranno pur prese in considerazione, ciò avverrà secondo una strategia esemplare, nell'intento di offrire «rinforzi discorsivi» alle tesi generali, non certo con la pretesa di fornire uno scenario completo al riguardo, tanto più a fronte delle tumultuose (e, spesso, difficili da seguire in maniera ordinata) correnti di ricerca in corso di sviluppo attraverso i più disparati esperimenti.

Tale avvertenza si mostra tanto più necessaria, viene da aggiungere, rispetto alla corsa all'uso di dispositivi di ricerca neuroscientifica scatenatasi nell'ambito forense e delle pratiche commerciali: una corsa che, se da un lato svela un genuino entusiasmo verso le novità della materia, dall'altro rischia di appiattare la ricchezza di contributi ottenibili dalle scienze cognitive su una dimensione limitata a mere applicazioni di tipo meccanicistico. Per parte nostra, confidiamo di riuscire a dimostrare, nel prosieguo della dissertazione,

l'utilità di una revisione più generalmente culturale di economia e diritto, entro la quale le scienze cognitive siano parte fondamentale del discorso: ciò per i vantaggi che, si ritiene, se ne potrebbero trarre nel definire meglio non solo una serie pur importante di elementi concreti, ma anche questioni d'identità disciplinare rimaste fino ad ora eluse o irrisolte.

6. Economia cognitiva

Nelle pagine precedenti siamo partiti da una considerazione dell'impostazione relativamente tradizionale propria della teoria economica comportamentale, in particolare rispetto a osservazione delle preferenze dei soggetti agenti attraverso esperimenti psicologici controllati, per procedere poi a una breve ricostruzione delle nuove conoscenze raggiunte in materia di sistema nervoso e relative attività sotto il profilo neurocognitivo. Tale ricostruzione ci consente di dare adesso conto della svolta più di recente avvenuta nell'economia comportamentale, una svolta maturata sulla base dell'impiego sistematico di conoscenze e strumenti di ricerca provenienti dalla neuroscienze cognitive, alla quale è tra l'altro corrisposta una battaglia terminologica che, si ritiene, non può venir limitata a una mera questione di etichetta. Vale per questo richiamarla brevemente in via preliminare, a scanso di futuri equivoci.

Al proposito, da alcuni anni ormai risulta in corso una contrapposizione terminologica tra le due sponde dell'Oceano Atlantico. Se, infatti, negli Stati Uniti risulta solidamente radicata l'espressione «Behavioral Economics», in Europa sempre più spesso si parla di «Cognitive Economics» per riferirsi a un'area di ricerca ampia, ricomprendente l'economia comportamentale e, insieme, i suoi ultimi sviluppi neurocognitivi [cfr. Innocenti 2009, pp. 7 ss.]. Tali sviluppi, nel contesto di ricerca nordamericano da cui hanno preso avvio, pur se riconosciuti parte a pieno titolo dell'economia comportamentale, vengono a loro volta individuati con il termine di «Neuroeconomics» per segnalarne in maniera netta la principale

derivazione da ricerche neuroscientifiche. Nello specifico, la «neuroeconomia» sarebbe quella «particolare branca dell'economia comportamentale che si prefigge di utilizzare dati neurali per creare un approccio matematicamente e neuralmente sistematico ai microfondamenti dell'economia» [Camerer 2008, p. 125].

Nel concordare con la rilevanza della natura delle conoscenze impiegate nelle attività di ricerca, nonché con l'attenzione ai conseguenti aspetti di sistematizzazione, si ritiene nondimeno che il ricorso al suffisso «neuro» sia suscettibile di distorcere la considerazione generale della nuova disciplina, inducendo/indulgendo proprio a quel neo-scientismo che alcuni critici, come già ricordato, hanno di recente paventato [*supra*, §5.2.2.]. Se, dunque, in una prospettiva di legittima propaganda intellettuale l'etichetta ha senz'altro avuto la sua efficacia, valutata in un orizzonte di ricerca di più lungo termine essa potrebbe risultare fuorviante. Del resto, conforta in tal senso quanto a suo tempo espresso da Eric Wanner, presidente della Russell Sage Foundation, ente tra i principali sostenitori dell'economia comportamentale, secondo cui la stessa sarebbe stata «chiamata col nome sbagliato – avrebbe dovuto chiamarsi economia cognitiva. Non siamo stati abbastanza coraggiosi» [v. Angner, Loewenstein 2007, p. 2].

Tenuto conto degli elementi appena riuniti, ai fini della presente trattazione si ritiene preferibile, pertanto, adottare la definizione di economia cognitiva per definire la specializzazione della teoria economica che si prefigge di utilizzare modalità di studio e conoscenze provenienti dalle scienze cognitive – dalla psicologia sperimentale alle neuroscienze cognitive – al fine di offrire un'interpretazione cognitivamente fondata delle condotte soggettive.

Dell'economia cognitiva, di conseguenza, fanno parte sia l'economia comportamentale che la neuroeconomia. La prima definizione risulta utilmente applicabile, in una prospettiva storica, ai contributi di ricerca

riconducibili a Tversky, Kahneman e Thaler, e dei quali le ricerche di Simon rappresentano a loro volta il presupposto fondamentale. Gli studi di neuroeconomia, dal canto loro, quando ricondotti all'economia cognitiva appaiono meglio inseriti in un più solido quadro culturale di riferimento, e suscettibili di una considerazione maggiormente sistematica.

6.1. Aprire la scatola nera: la nuova forma dell'economia

Punto di partenza per ogni trattazione dell'argomento è un ponderoso articolo pubblicato nel 2005 da tre studiosi statunitensi, il quale rappresenta un vero e proprio manifesto delle nuove linee di ricerca stabilitesi in ambito economico.

Nel testo *Come la neuroeconomia può dare forma all'economia*, gli economisti Colin Camerer, George Loewenstein e Drazen Prelec hanno provveduto a una puntuale ricognizione dello stato dell'arte dell'economia comportamentale alla luce delle neuroscienze cognitive, soffermandosi sulla questione dei processi controllati/automatici, cognitivi/affettivi e relativi incroci. Gli autori hanno, quindi, allineato una lunga serie di critiche all'impostazione teorica tradizionale in tema di razionalità dei soggetti agenti, forti della nuova, inedita possibilità offerta dalle tecniche di Imaging biomedico di giungere a una «misurazione diretta dei pensieri e dei sentimenti, aprendo la scatola nera che è al centro di qualunque interazione e sistema di tipo economico – la mente umana» [Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, p. 53].

Al netto di alcune iperboli senz'altro degne di maggior cautela, diversi sono i passaggi di novità nel testo appena richiamato: tra questi, si segnalano quelli riguardanti la rilevanza e sensibilità dell'elemento informativo non solo

nella condotta economica osservabile, ma pure nei processi cognitivi presupposti, a partire dalla considerazione secondo cui, in linea con il discorso della costituzione di etichette affettive richiamato in precedenza, e, più in generale, con le tesi funzionaliste-procedurali proprie delle scienze cognitive, «nell'uomo il sistema affettivo e il sistema cognitivo rispondono a informazioni differenti, e in modo differente alle stesse informazioni» [Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, p. 30].

Natura delle informazioni e rilevanza operativa di sistemi cognitivi dedicati a compiti specifici comportano che si possano verificare conflitti di gestione, con conseguenti (ma non per questo meno sorprendenti) inefficienze nella scelta delle condotte. Secondo una serie di risultati sperimentali riportati dall'articolo, accade ad esempio che il pensiero deliberativo, nel bloccare l'accesso alle reazioni emotive, peggiori la qualità delle decisioni adottate dagli agenti, oppure si verifichi esattamente l'opposto, cioè che la prevalenza delle emozioni influenzi e distorca la percezione dei rischi rispetto alla propria condotta nel soggetto agente [Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, p. 29].

La questione delle distorsioni percettivo-cognitive e conseguenti inefficienze decisionali, ovvero delle deviazioni comportamentali rispetto al modello di agente razionale standard dovute a specifiche attività cerebrali riconducibili ai diversi tipi di processi mentali visti in precedenza (ragione/intuizione, cognizione/affetti), ricorre lungo l'intero articolo, emergendo di volta in volta per profili d'interesse differenti.

In generale, lo studio si sofferma sulla questione dell'accessibilità cognitiva – originariamente segnalata da Kahneman [*supra*, §4.4.1.], ma senza far ricorso a evidenze neuroscientifiche – per rimarcare come le persone non abbiano accesso introspettivo alle fonti dei propri giudizi sul comportamento tenuto, e, di solito, tendano ad attribuire in maniera eccessiva a processi controllati sia giudizi che comportamenti. I soggetti, in pratica, ritengono di

dirigere razionalmente le proprie azioni più di quanto ciò avvenga nella realtà. Tuttavia, «quando si tratti di pregiudizi discriminatori, dal momento che le persone non hanno accesso ai processi che li producono, non sono in grado di correggerli, e questo anche quando le stesse persone siano motivate ad adottare giudizi e decisioni imparziali» [Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, p. 38].

Significativi difetti di comprensione delle «ragioni interne» delle proprie condotte sono stati rilevati, in modo specifico, nei casi in cui i soggetti adottino condotte legate al denaro. Una serie di evidenze sperimentali induce gli autori dell'articolo a ritenere che venga sistematicamente fraintesa la natura strumentale di utilità del denaro, così come invece presupposta dalla teoria economica standard. Infatti, gli agenti provano piacere – indicato, in una serie di prove di Imaging biomedico a mezzo di fMRI, dall'attivazione di uno specifico circuito neurale, quello dopaminergico della gratificazione, situato nel sistema mesolimbico dell'encefalo – dal puro possesso di denaro, ciò che induce, da un lato, a modificare un'ampia serie di assunzioni comportamentali standard, dalla determinazione dei prezzi delle attività (c.d. «Asset Pricing») all'impiego di mezzi di pagamento diversi [cfr. Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, pp. 35 ss.], e, dall'altro, pare offrire una conferma di tipo neuroscientifico alla già nota tesi dell'effetto di dotazione [*supra*, §4.3.1.].

Più in generale, la rilevanza dell'inaccessibilità per il soggetto decisore ai propri stati mentali – osservabili però, quantomeno in termini di correlazioni neurali, a mezzo delle nuove tecniche neurocognitive – si apprezza in maniera eclatante nei contesti d'interazione strategica. In tali contesti, ambito d'elezione sia dell'economia che del diritto, le assunzioni di base della teoria dei giochi vengono messe alla prova dei nuovi dati neuroscientifici a disposizione, con risultati estremamente interessanti. In effetti, secondo quanto rilevato da Camerer e colleghi, assunzioni teoriche standard come quelle circa la disponibilità da parte degli agenti di credenze

accurate su ciò che gli altri soggetti faranno in casi di comportamento iterato possono essere utilmente incrociate con un'ampia serie di nuove conoscenze, a partire da quelle in tema di aree cerebrali attivate rispetto a determinate reazioni. Da tali incroci – e relative visualizzazioni – s'inferisce quindi la prevalenza di reazioni automatiche/affettive rispetto a reazioni controllate/cognitive in un'ampia serie di casi.

6.1.1. Cognizioni, affezioni e interazioni cooperative

Come noto, la teoria dei giochi ricorre quale strumento privilegiato di analisi e modellizzazione delle condotte a una serie di giochi, il più usato dei quali è con ogni probabilità il c.d. «Ultimatum Game». Tale gioco prevede due fasi successive coinvolgenti una coppia di giocatori: nella prima fase un giocatore prestabilito (l'offerente) propone al secondo (il ricevente) di ripartire una determinata somma secondo una proporzione decisa unilateralmente dall'offerente, mentre nella seconda il ricevente può accettare o rifiutare la proposta di ripartizione, sapendo che, in caso di rifiuto, nessuno dei giocatori riceve nulla.

Sulla base di precedenti esperimenti condotti visualizzando tramite fMRI l'attività cerebrale di soggetti impegnati nell'Ultimatum Game, e, poi, confrontando l'attività cerebrale di soggetti posti rispettivamente di fronte a offerte ritenute palesemente squilibrate (1-2 dollari su 10) e altre ritenute più equilibrate (4-5 dollari su 10), Camerer e colleghi riportano la verifica dell'attivazione di regioni cerebrali ben distinte a seconda delle decisioni adottate nelle strategie di gioco. Nello specifico, le offerte «inique» hanno attivato in modo differenziale le regioni della corteccia prefrontale dorso-laterale, il giro del cingolo anteriore e un'area della corteccia denominata

insula [cfr. Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, p. 48 ss.].

Tenuto conto che, sulla base di conoscenze neuroscientifiche ormai saldamente stabilite, (i) la corteccia prefrontale dorso-laterale è un'area deputata ad attività di pianificazione, (ii) il giro del cingolo anteriore è un'area con compiti di sintesi, dedicata cioè a risolvere gli eventuali conflitti decisionali in presenza di afferenze da regioni diverse, e (iii) l'insula si attiva in presenza di emozioni negative, come indignazione e dolore, i ricercatori hanno concluso che, a fronte di un'offerta iniqua, il cervello del soggetto ricevente cerca di risolvere il conflitto insorto tra la propensione ad accettare il denaro per il valore di gratificazione stimato dall'area deputata alla pianificazione e l'emozione negativa elaborata dall'insula.

Al proposito, merita segnalare come un successivo esperimento, realizzato impiegando la tecnica della stimolazione magnetica trans-craniale per «neutralizzare» temporaneamente le funzioni della corteccia prefrontale-dorso-laterale, abbia accertato una predisposizione estremamente più alta nei soggetti così ablati ad accettare offerte inique in un'interazione da Ultimatum Game, con ciò confermando le conclusioni sopra riportate [Knoch et al. 2006, p. 829]. Per altro verso, le ricerche appena richiamate appaiono in linea con studi sperimentali più tradizionali, condotti a mezzo di giocate di ultimatum game, volti a evidenziare l'esistenza di norme sociali di cooperazione operanti a livello inconscio negli individui [cfr. Fehr, Fischbacher 2004, pp. 63 ss.]. Si tratta di studi che andranno opportunamente tenuti a mente quando, nel prosieguo del discorso, ci si occuperà di una serie di ricerche d'impianto neuroscientifico dedicate alla natura del diritto in sé [*infra*, §8.4.].

6.1.2. Predizioni e descrizioni

Uno degli aspetti certamente più significativi, e, viene da aggiungere, controversi, di esperimenti quali quelli appena richiamati, risiede nella circostanza che la forte correlazione registrata tra livelli di attività di determinate aree cerebrali e comportamenti dei soggetti sotto osservazione permette di prevedere con notevole attendibilità se il giocatore respingerà oppure no l'offerta. Ciò, si badi, avviene in un tempo precedente a quello in cui il giocatore manifesta la propria decisione all'esterno, il che ha fatto parlare della possibilità di conoscere le decisioni prima del decisore stesso [cfr. Camerer, Loewenstein, Prelec 2005, pp. 46 ss.].

Con riserva di tornare sull'argomento, va aggiunto che gli effetti interpretativi in senso cognitivo-neuronale, e, in qualche misura, predittivi, non riguardano i soli contesti d'interazione, ma pure le condotte individuali, come visto nel caso della percezione dei rischi da parte di un singolo soggetto agente. In questo senso, e in una prospettiva di teoria delle decisioni, importa sottolineare come l'economia cognitiva, nel correlare determinate condotte a specifiche attività cerebrali osservabili tramite tecniche di Imaging biomedico, abbia realizzato uno straordinario avanzamento «descrittivo» rispetto agli esperimenti realizzati sul tema dagli economisti comportamentali. Quando, poi, ci si soffermi sulla questione della prevedibilità neuronale di determinate condotte, non si può non considerare lo scarto definitivamente avvenuto, da un lato, rispetto alla fase classica dell'economia comportamentale con le sue aspirazioni allo sviluppo di una teoria descrittiva della scelta empiricamente adeguata, ma pur sempre limitata a osservazioni dall'esterno, e soprattutto, dall'altro, rispetto all'economia normativa di stampo neoclassico con le sue velleità predittive «à la» Friedman, realizzate a costo di costringere l'agente nel letto di Procuste della perfetta razionalità assiomatica.

6.1.3. Prospettive dell'economia cognitiva

Pur in presenza dei significativi limiti ancora esistenti rispetto alla conoscibilità delle attività del sistema nervoso nella sua dinamicità complessiva, e nel tenere debitamente conto della necessità di verificare con la massima cura e scrupolo scientifico le conclusioni proposte dai ricercatori in termini di correlazioni tra attività cerebrali e condotte, a fronte di quanto sopra rilevato appare evidente come la teoria economica abbia di fronte a sé formidabili prospettive di sviluppo. A conferma di quanto appena considerato, è sufficiente considerare l'insieme delle ricerche incentrate sull'utilizzo di dispositivi e conoscenze mutuata dalle neuroscienze cognitive nella comprensione delle condotte e relative interazioni: tali ricerche, in effetti, nel corso dell'ultimo quinquennio sono aumentate in maniera esponenziale imboccando una pluralità di direzioni, dai comportamenti di acquisto dei consumatori alle interazioni fiduciarie tra soggetti [per una prima rassegna, piuttosto aggiornata, v. Innocenti 2009, pp. 52 ss.].

Resta, infine, da dare conto di un ulteriore orizzonte cognitivo in corso di verifica da parte della teoria economica, definitosi a partire da quel novero di recenti studi di biologia e psicologia evoluzionistiche cui abbiamo già avuto modo di accennare in precedenza, e che, come vedremo, si stanno da ultimo combinando con una serie di ricerche da un lato particolarmente innovative rispetto al pensiero economico ortodosso, dall'altro riconducibili a teorie filosofiche di lungo corso.

6.2. Evoluzione umana ed economia

Nel contesto di un'indagine che, come la presente, intenda occuparsi di nozioni quali quelle di agenti, razionalità e interazioni sociali aventi rilevanza

economica e/o giuridica, il riferimento a conoscenze di matrice evolucionistica costituisce, più ancora che un'opportunità di analisi, una necessità tematica.

Di fatto, la nuova prospettiva cognitiva di studio delle scienze sociali trova nelle ricerche di biologia e psicologia evolucionistica una forza propulsiva centrale, che qui di seguito cercheremo di dettagliare meglio per quanto riguarda l'economia. Forse perché caratterizzato, perlomeno a partire dalla lezione di Thorstein Veblen a inizio Novecento, da un'impostazione evolucionistica latente [cfr. Hodgson 2008, pp. 399 ss.], il pensiero economico si è dimostrato assai disponibile a prendere in esame tali conoscenze nella prospettiva di individuare nuove linee di ricerca.

Una serie di studi dichiaratamente influenzati dalla psicologia evolucionistica, in effetti, sta alzando la posta del gioco intellettuale a suo tempo avviato dall'economia comportamentale: quantomeno a detta dei loro sostenitori, le ricerche al riguardo consentirebbero infatti di elaborare una «teoria degli errori» ulteriormente raffinata grazie a un'osservazione del comportamento umano secondo il modello «etologico» tipico della biologia [cfr. Friedman 2004, p. 18], alla quale si andrebbero da ultimo aggiungendo ricerche d'impianto neuroscientifico. L'obiettivo, del resto, non è tanto evidenziare le deviazioni da parte dell'agente rispetto agli assunti della teoria economica standard, quanto individuare una miglior eziologia dei comportamenti di questo, tenuto conto sia di determinati tratti della natura umana determinatasi nel corso dell'evoluzione che della specificità di alcuni obiettivi comportamentali [*supra*, §5.3.].

Tra le tesi avanzate al riguardo, in ragione delle sue ampie prospettive esplicative tanto per l'economia che per il diritto si segnala in particolare quella relativa all'esistenza di una nozione inconscia di «giusto prezzo» sedimentatasi nel corso dell'evoluzione. In breve, tale nozione sarebbe alla base di molti comportamenti osservabili nella realtà contemporanea, quando

gli agenti si troverebbero mossi da un «sentimento interno» che induce a considerare come prezzo corretto di un bene quello pagato di solito. I casi citati vanno dalle isolate reazioni di un avventore al ristorante dinanzi a un conto particolarmente salato, fino a decisioni di politica economica in relazione alla fissazione di prezzi per beni ad alta rilevanza sociale, quali ad esempio determinate prestazioni sanitarie [cfr. Friedman 2004, pp. 18 ss.].

Secondo quanto rilevato da chi ha per primo introdotto tale tesi, «dal punto di vista della razionalità economica, una simile assunzione non ha senso. La maggior parte delle persone, infatti, non ha un'idea chiara di cosa determini i prezzi di ciò che acquista, dal momento che non hanno alcun modo di sapere se il prezzo di ieri fosse equo, o giusto, o giustificato rispetto ai costi, oppure se il più alto prezzo pagato oggi manchi uno dei criteri appena citati» [v. Friedman 2004, pp. 21]. E tuttavia, il fatto che gli agenti economici provino un tale sentimento – molto simile, si rileva per inciso, a quello già evidenziato dalla dottrina scolastica di Tommaso d'Aquino in materia di «*communis aestimatio*» dei salari – richiede una spiegazione plausibile, che l'approccio evoluzionistico ritiene di poter fornire.

Tale sentimento, dunque, troverebbe le sue origini in un contesto di società primordiale basata sulla caccia, dove la stabilità delle condizioni transattive giocava un ruolo fondamentale nelle strategie di sopravvivenza. Nella prospettiva dell'acquirente di un bene funzionale alla propria sussistenza, «essere emozionalmente programmati per risultare infastiditi da ogni aumento del prezzo usuale» sarebbe stata parte di un'efficace «Commitment Strategy» in grado di beneficiare tutti i suoi adottanti, semplificando gli scambi commerciali in un contesto particolarmente ostile alla specie umana [cfr. Friedman 2004, pp. 21 ss.]. Una volta combinata con la «razionalità temporalmente differita» richiamata in precedenza [*supra*, §5.3.], la latenza di una simile programmazione emozionale spiegherebbe, in effetti, molte condotte economiche contemporanee.

L'impressionistica ricognizione appena tentata di una delle tesi relative a nozioni di «Fairness» primordiali ancora operanti nelle interazioni sociali, porta chiaramente a registrare come tesi del genere siano esposte ai limiti propri delle spiegazioni di tipo «post-hoc», le quali, secondo una felice espressione polemica riferita a una similare tendenza riscontrata nella biologia adattamentista, finiscono per produrre al più un'ampia gamma di «Just-So Stories» [cfr. Nairne, Pandeirada 2008, p. 239]. Storielle, insomma, irrimediabilmente infalsificabili, e, come tali, di nessuna utilità per sostenere un robusto avanzamento della conoscenza, secondo i canoni di ricerca più condivisi.

Nel concordare con simili avvertenze, pare comunque il caso di rilevare la suggestione di studi del genere, capaci di tentare sintesi potenti di conoscenze fino ad ora rimaste sconnesse e separate, e che, perciò, non pare ragionevole dismettere a priori. Essi, infatti, presentano un'utilità ideale di ricerca da non trascurare, offrendo ampio sostegno a una «immaginazione teoretica» che da sempre rappresenta il primo motore della ricerca, e inquadrandosi, più in generale, nel contesto di quei «programmi di ricerca metafisici» che, se pur non risultano empiricamente controllabili, rappresentano comunque degli schemi di riferimento necessari al progressivo sviluppo di nuove teorie [sul punto v. utilmente Di Nuoscio 2006, p. 98]. Del resto, le stesse scienze dure, fisica in testa, hanno tradizionalmente fatto ampio ricorso a «Gedankenexperimente», ovvero esperimenti mentali volti a rendere possibili – perlomeno nell'immaginazione – studi irrealizzabili in pratica. Non si vede perché, dunque, non si possa riconoscere una corrispondente liberalità d'immaginazione anche alle ricerche delle scienze sociali.

Un simile processo di ricerca, viene da rilevare, si mostra pure in linea con una nobile tradizione di pensiero economico, che, perlomeno dalla *Teoria dei sentimenti morali* di Adam Smith in avanti, risulta incentrata sulla

considerazione degli istinti dell'uomo come origine, e, poi, forza principale del comportamento economico. In proposito, studi eterodossi di economia istituzionale hanno già opportunamente segnalato il ruolo giocato nelle condotte economiche dai «sentimenti», secondo la terminologia originaria del grande scozzese, richiamando per di più la lettura in termini adattivi – dunque, di fatto, evolucionistici «ante litteram» – sottostante gli stessi [cfr. Arruñada 2008, p. 83]. Per altro verso, una ricerca economica improntata a maggior sensibilità circa i profili evolucionistici del comportamento può da ultimo trovare supporto nella disponibilità di tecniche quali quelle di Imaging biomedico, che, almeno in prospettiva, offrono sempre maggiori possibilità di approfondimenti sperimentali lungo direttrici finora inedite, sia rispetto a strutture cerebrali che apparati cognitivi dell'uomo [*supra*, §5.2.2.].

Recenti esperimenti di economia cognitiva sono già richiamabili in tal senso. Gli esiti di una serie di studi condotti con osservazioni magnetiche funzionali delle attività cerebrali di soggetti impegnati in giocate di Ultimatum Game mostrano infatti significative affinità con ipotesi quale quella del giusto prezzo, posto che i ricercatori hanno riscontrato nei giocatori aspettative stabili di «equità» nella ripartizione delle somme in gioco [cfr. Tabibnia et al. 2008, pp. 339 ss.]. Tali aspettative, pur se almeno in parte influenzabili dai contesti socio-culturali in cui le interazioni di gioco si svolgono, risultano essere inconsce e universalmente condivise, in linea con le posizioni della biologia comportamentale già espresse in precedenza [*supra*, §5.2.].

Anche altri esperimenti, condotti a mezzo di più tradizionali osservazioni comportamentali, hanno indotto i ricercatori a sostenere l'esistenza di norme sociali operanti in maniera inconscia negli individui, tra le quali, di nuovo, la Fairness svolgerebbe un ruolo preponderante [cfr. Fehr, Fischbacher 2004, pp. 63 ss.]. Tali esperimenti, più nello specifico, hanno riscontrato una predisposizione comportamentale a punire condotte ritenute

contrarie a norme sociali condivise, secondo meccanismi riconducibili al già noto caso dell'altruismo reciproco e conseguenti strategie di punizione del soggetto irrispettoso dell'equilibrio cooperativo [v. di nuovo *supra*, §5.2.].

Vedremo infine, in una successiva sezione dedicata alle ricerche d'impronta evolucionistica dedicate al diritto, come studi recenti stiano tentando i limiti del discorso tradizionalmente riservato al tema della giustizia, incentrato su nozioni puramente filosofiche, sulla base di ricerche neuroscientifiche volte a evidenziare predisposizioni cognitive comuni in tal senso [*infra*, §8.4.1.].

Al termine della sommaria ricognizione qui tentata delle avventure dello spirito vissute dal pensiero economico nel corso del secondo Novecento, e, più ancora, del tumultuoso decennio appena trascorso, dopo aver così tracciato una carta auspicabilmente verosimile del territorio intellettuale appena traversato risulta finalmente possibile tentare un passaggio a quello, confinante ma ben distinto, del diritto. Ponte prescelto per traversare il fossato disciplinare sarà il complesso di studi sinteticamente individuato con le etichette di «Law and Economics», o, secondo una definizione più orientata a un uso normativo dell'economia, «analisi economica del diritto» [cfr. Renda 2011, p. 101], alla cui considerazione – insieme ad alcune variazioni sul tema di tipo comportamentale – ci si dedicherà nelle pagine seguenti.

7. Dall'economia al diritto: il ponte della Law and Economics

Sotto la definizione di Law and Economics viene ricompreso un complesso di studi affermatosi nel contesto accademico statunitense a partire dai primi anni sessanta del Novecento, e, quindi, progressivamente diffusosi a livello internazionale, in ideale continuità con il realismo giuridico tipico della tradizione di «Common Law». Tali studi si accostano alla fenomenologia del diritto secondo una visione pragmatica, per non dire strumentale, posto che la legge viene presa in considerazione «in funzione della definizione dei prezzi relativi che condizionano le scelte compiute da decisori razionali, siano essi individui, gruppi, imprese, governi» [Renda 2011, p. 97].

In una più ampia prospettiva di storia del diritto, il movimento della Law and Economics va ricondotto al progressivo abbandono delle rigidità interpretative del dato normativo che, sull'onda del formalismo di scuola positivista, hanno fortemente condizionato la dottrina giuridica nella prima metà del secolo scorso. Simile evoluzione culturale, si badi, non ha significato il venir meno delle pretese di obiettività e scientificità del diritto tipicamente avanzate dal positivismo – pretese che, perlomeno secondo alcuni commentatori eterodossi, proprio nel movimento di Law and Economics avrebbero anzi trovato un potente referente in ambito nordamericano [cfr. Hackney 2006, pp. 88 ss.] – ma ne ha quantomeno indirizzato il corso secondo nuove prospettive, con ogni evidenza condizionate dall'emergenza dell'economia quale disciplina di riferimento nel contesto delle scienze sociali [*supra*, §2.3.].

L'analisi economica del diritto ha così segnato un'importante svolta in

termini di apertura del pensiero giuridico a un approccio multidisciplinare fino a quel momento sostanzialmente inedito [cfr. Padoa-Schioppa 2007, pp. 646 ss.]. Per altro verso, si ritiene, essa ha rappresentato lungo una significativa stagione culturale la risposta operativa più convincente alle richieste di riorganizzazione teoretica che il pensiero giuridico si è trovato a fronteggiare. Nella seconda metà del Novecento, esaurite le spinte concettuali (ancorché contrapposte) di positivismo e idealismo, ancora traumatizzato dalla dimostrata incapacità della tecnica giuridica di gestire le componenti e tensioni più oscure della natura umana così come emerse in maniera dirompente nel dramma del conflitto mondiale, il pensiero giuridico ha infatti ritenuto di trovare un'importante lezione di rigore e ordine nella teoria economica.

Almeno in origine, il ricorso del diritto all'analisi economica è dunque avvenuto con un riferimento preminente al pensiero economico neoclassico, il conseguente ricorso condizionante ad alcuni concetti di riferimento – su tutti, l'efficienza in senso paretiano di ottimalità allocativa, ancorché rivista alla luce del criterio di compensazione di Kaldor-Hicks – e, più in generale, l'impiego di un modello di agente razionale rigidamente formalizzato [in proposito v. per tutti Malloy 2000, pp. 37 ss.]. Esemplare risulta al proposito il resoconto di tale modello offerto da uno dei suoi principali sostenitori nel contesto dell'analisi economica del diritto: «qualsiasi comportamento umano può essere inteso come un coinvolgimento di partecipanti che massimizzano la propria utilità sulla base di un set stabile di preferenze e accumulano una quantità ottimale di informazioni e altri input in una varietà di mercati» [Becker 1976, p. 14]. Ad ogni modo, trascorsi gli assolutismi tipici delle fasi di affermazione di un nuovo paradigma, e, soprattutto, mutato il più generale contesto culturale di riferimento, i riferimenti al pensiero economico nell'ambito degli studi di Law and Economics sono corrisposti sempre più a una generale disponibilità a «razionalizzare» l'approccio al diritto nel suo

concreto svolgersi – la «Law in action» cara al Common Law [cfr. Pound 1951, pp. 87 ss.] – più che a sposare in maniera unica e indissolubile una specifica teoria.

Dopo, insomma, che il «massimalismo applicativo» di studiosi come Becker ha aperto all'impiego di strumentazioni economiche di marca neoclassica anche nello studio di relazioni e condotte tradizionalmente ritenute estranee all'ambito economico, molta parte della Law and Economics successiva ha cercato di prendere le distanze dagli eccessi ideologici ascrivibili a un'operazione del genere [cfr. già Alvi 1989, pp. 169 ss.], concentrandosi piuttosto nell'offrire uno strumentario teorico utile all'interprete dei fenomeni giuridici, senza per questo imporre un'interpretazione tecnica necessariamente esclusiva.

Al netto, dunque, delle scuole e correnti che risultano individuabili nell'ambito del composito orizzonte di ricerca tipico di tali studi [su cui v. utilmente Parisi 2004, pp. 259 ss.], in una prospettiva più generale si può concordare con la considerazione secondo cui l'analisi economica del diritto «non si risolve in un movimento di pensiero, accomunato da una trama concettuale in qualche misura condivisa da quanti vi confluiscano e che, piuttosto, essa esprima una valenza metodologica, suscettibile – con le limitazioni del caso – di essere piegata agli impieghi più lontani e disparati». Un'analisi «a disposizione di chiunque se ne voglia servire, perché richiede soltanto di avvicinarsi al problema giuridico con la mentalità – e gli strumenti – dell'economista, offrendo in cambio un promettente bagaglio di opportunità ricognitive» [Pardolesi 1987, p. 312].

Nella duttilità concettuale e versatilità applicativa che tale prospettiva metodologica apre paiono risiedere le ragioni, da un lato, dell'ormai stabilita rilevanza degli studi di Law and Economics nella cassetta degli attrezzi interpretativi a disposizione del giurista contemporaneo, e, dall'altro, della disponibilità degli stessi studi ad adottare le nuove elaborazioni del pensiero

economico, svincolandosi dalla già nota rigidità di modelli troppo spesso fini a se stessi. Del resto, secondo quanto già rimarcato con indubbio buon senso proprio da uno dei più diffusi manuali di analisi economica del diritto, «a che serve un modello, magari elegante ma basato su assunti che negano spudoratamente i tratti salienti della realtà in cui si dibatte la prassi giuridica? Certo, i modelli mirano alla riduzione della complessità. Ben vengano, allora, purché la riduzione non si volga al riduzionismo, non metta capo a stravolgimenti talmente forzati da chiudersi con dimostrazioni ineccepibili di quanto si sapeva da sempre» [Cooter et al. 2006, p. 15].

A proposito di quanto sin qui detto, va rilevato come, nel contesto della più recente Law and Economics, i riferimenti all'economia comportamentale abbiano ormai assunto una posizione centrale, tale da segnare quello che è stato di recente definito un vero e proprio «cambio di paradigma» [cfr. Veetil 2011, pp. 199 ss.]. Tenuto conto della rassegna compiuta rispetto allo sviluppo dell'economia comportamentale, conviene dunque dedicare qualche ulteriore attenzione alla questione del suo stabilimento nell'analisi economica del diritto.

7.1. Behavioral Law and Economics

Nel momento in cui l'economia comportamentale è venuta conquistando una posizione culturale (e accademica) preminente, anche negli studi di Law and Economics si è assistito a progressivi tentativi di adottare l'etichetta comportamentale [primi a tagliare il traguardo sono risultati Jolls, Sunstein, Thaler 1998, pp. 1471 ss.].

Gli esiti, per la verità, non sempre risultano convincenti. Da un lato, infatti, sono state riscontrate varie incoerenze in numerosi contributi dedicati

alla materia, perlopiù dovute a scarsi approfondimenti sperimentali [cfr. Hayden, Ellis 2007, pp. 647 ss.]. Dall'altro lato, troppo spesso a dichiarazioni d'intenti particolarmente roboanti in tema di revisione degli assunti di razionalità delle condotte economiche non sono seguite proposte meglio definite: tutto ciò ha finito così per mantenere credito a quella sensazione di genericità manifestata, sin dagli esordi delle nuove proposte, dai più autorevoli sostenitori del previgente approccio (neo)classico alla Law and Economics [cfr. Posner 1998, pp. 1551 ss.].

A fronte di tale controverso scenario, chi scrive ritiene in effetti che non si tratti tanto di «rimuovere l'assunto di razionalità dalla Law and Economics» [cfr. Korobkin, Ulen 2000, pp. 1051 ss.], quanto, piuttosto, tendere a una considerazione sempre più accurata e condivisa dei comportamenti e degli agenti, abbandonando – questo sì – ogni nozione di razionalità puramente astratta e preconcepita. Ciò va fatto in accordo con le migliori conoscenze disponibili al riguardo, secondo quell'ottica interdisciplinare da cui l'economia, come già visto, sta traendo importanti stimoli di ricerca, e con un'attenzione specifica alla base sperimentale degli studi [cfr. Croson 2009, pp. 25 ss.]. Del resto, la lezione di Herbert Simon rintracciata nelle pagine precedenti [*supra*, §3.4.] dovrebbe costituire un'acquisizione ormai irrinunciabile per le scienze sociali contemporanee, ed è una lezione che proprio sull'esistenza (non di una mancanza di razionalità, bensì) di una pluralità di razionalità ha efficacemente insistito.

Nell'operazione di approfondimento sperimentale appena auspicata torna utile lo studio di ricerche già effettuate in ambito economico, ma rilevanti in maniera più o meno diretta anche per il diritto, e che proprio nella «terra di mezzo» di una Law and Economics connotata sperimentalmente hanno meglio attecchito. Un intervento di qualche anno fa provvedeva a una pratica distinzione tra ricerche del genere, ripartendole nelle seguenti categorie: (i) scelta individuale («Individual Decision Making»); (ii) beni

pubblici e coordinamento collettivo («Collective Action and Coordination Problems»); (iii) contrattazione («Bargaining»); (iv) aste («Auctions»); (v) organizzazione industriale («Industrial Organization»); (vi) assetti dei mercati e asimmetrie informative («Experimental Asset Markets and Asymmetric Information») [McAdams 2000, pp. 541 ss.].

Va da sé, non per tutte le categorie citate esistono, ancora oggi, ricerche ben definite e conseguenti elaborazioni, né, tenuto opportunamente conto degli anzidetti persistenti limiti quanto a robustezza delle evidenze sperimentali raccolte, le ancora più dettagliate classificazioni offerte di recente in proposito [cfr. Reeves, Stucke 2011, pp. 1529 ss.] vogliono dire che risultati effettivamente robusti siano stati raggiunti. Tuttavia, appare evidente come gli studi giuridici – in particolare quelli riconducibili al diritto dell'economia, in ragione dell'immediata vicinanza dei propri oggetti d'interesse a molte delle ricerche sopra richiamate – possano fare proficuo ricorso alle conoscenze rese così disponibili; per altro verso, è in via di formazione un insieme sempre più rilevante di esperimenti appositamente dedicati a temi e questioni proprie del diritto. Prima di prendere meglio in esame alcuni almeno di tali esperimenti [*infra*, §8.1.], occorre però spendere qualche considerazione a proposito dell'impatto sin qui avuto sul pensiero giuridico dalle teorizzazioni di marca comportamentale, per meglio intendere quali possano esserne gli effetti e le prospettive.

7.2. Analisi comportamentale del diritto

A tale fine, presenta notevole interesse un recente contributo dottrinale che parte dall'analisi economica del diritto e lo studio dell'economia comportamentale per giungere a teorizzare un'inedita «analisi

comportamentale del diritto» [Tor 2008, pp. 237 ss.]. Non che proposte del genere non fossero già stati avanzate [per un saggio pionieristico in materia v. Bellantuono 2001, pp. 1 ss]: la rilevanza del nuovo contributo, nondimeno, risiede nella chiara tensione verso definizioni proprie di una rinnovata teoria generale del diritto, aperta a un coordinamento paritario con il discorso economico.

In sostanza, l'articolo in discorso sostiene la necessità d'infrangere l'isolamento disciplinare tipico del diritto per traghettarvi al suo interno le conoscenze di tipo comportamentale, alle quali gli interpreti dovrebbero saper ricorrere in maniera autonoma, secondo un'impostazione genuinamente sperimentale. Quel che viene proposto, dunque, è un impiego sistematico delle principali nozioni comportamentali – a partire dalle euristiche di matrice psicologica evidenziate da Kahneman e Tversky – direttamente da parte dei giuristi, al fine di meglio interpretare le condotte di volta in volta rilevanti nel caso di specie, e, di conseguenza, giungere a decisioni più fondate. Il testo richiamato offre un esempio applicativo interessante a una teoria particolarmente cara alla Law and Economics tradizionale, esempio qui di seguito riportato per meglio esplicitare gli argomenti in discorso. Sempre nella prospettiva di saggiare la tenuta della nuova analisi comportamentale del diritto, inoltre, verrà preso brevemente in esame un corso di studi concentratisi sulla rilettura in chiave comportamentale della disciplina «Antitrust».

7.2.1. Il teorema di Coase tra dotazione e status quo

Tra i più celebri capisaldi dell'analisi economica del diritto rientra un enunciato, elaborato dall'economista statunitense Ronald Coase sul finire

degli anni cinquanta del Novecento, relativo alla raggiungibilità attraverso interazioni mercantili di risultati di efficienza superiore rispetto a quelli ottenibili con l'intervento dello Stato o di altre regolamentazioni. In estrema sintesi, il teorema di Coase stabilisce che, se i costi di negoziazione e transazione sono nulli, la contrattazione tra agenti economici porterà a soluzioni efficienti da un punto di vista sociale (in termini di efficienza paretiana) anche in presenza di esternalità, e – quel che qui più interessa – a prescindere da chi detenga inizialmente i diritti legali.

L'irrealità di alcune almeno delle premesse appena citate, e segnatamente quella dell'assenza di costi di transazione, risulta evidente: lo stesso Coase, del resto, aveva ben chiara la natura eminentemente teorica della sua proposta, con la quale intendeva soprattutto evidenziare la circostanza che uno scambio avviene solo quando arrechi beneficio a entrambe le parti [cfr. Stephen 1988, p. 27]. Al riguardo, vale ricordare come i primi casi di esperimenti condotti da economisti interessati ad approfondire questioni di Law and Economics siano stati volti proprio a verificare il teorema di Coase, dal momento che solo «in laboratorio» era possibile la ricorrenza delle precondizioni richieste dallo stesso per operare; i risultati di tali esperimenti, peraltro, hanno accertato effetti del tutto impreveduti dalla teoria, in modo particolare circa la predisposizione delle parti coinvolte nella contrattazione a condividere le utilità derivanti dalla stessa [cfr. Hoffman, Spitzer 1982, pp. 73 ss.].

Ora, anche tralasciata la citata circostanza che, nella realtà, transazioni prive di costi non esistono, la questione di maggior momento in un'ottica comportamentale diviene l'iniziale assegnazione («Entitlement», secondo la terminologia anglosassone) dei diritti, e il saggio di analisi comportamentale del diritto sopra richiamato propone al riguardo una revisione critica di un certo interesse [Tor 2008, pp. 266 ss.]. Esso, infatti, fa riferimento a due specifiche predisposizioni comportamentali, l'effetto di dotazione e l'errore

dello status quo, per contestare la sostenibilità dell'assunto alla base del teorema di Coase.

Come si ricorderà [*supra*, §4.3.1.], l'effetto di dotazione evidenzia la discrepanza tra la valutazione economica che di un bene viene data a seconda che un soggetto lo possieda oppure no, mentre l'errore dello status quo segnala la preferenza psicologica a rimanere nella condizione in cui ci si trova a causa di una percezione sistematicamente distorta di vantaggi e svantaggi nella variazione della propria posizione economica. A seguito dell'insorgenza di queste specifiche comportamentali sarebbe propriamente la dotazione iniziale dei diritti legali a condizionare, e in maniera rilevante, l'efficienza della transazione. Al proposito, «la volontà di chiedere un prezzo più alto mostrata da determinati titolari dell'assegnazione dei diritti (che avrebbero attribuito un prezzo più basso all'assegnazione se non l'avessero posseduta) può impedire uno scambio efficiente con altre parti aventi un'iniziale volontà di pagare un prezzo più alto» [Tor 2008, p. 266]. In conseguenza di ciò, prosegue l'autore del saggio, la portata del teorema di Coase andrebbe seriamente rivista, o quantomeno riconsiderato il suo prevalente impiego nella definizione di diritti di proprietà: un errore nell'attribuzione iniziale dei diritti legali, infatti, condurrebbe a un'allocazione finale del loro possesso potenzialmente inefficiente, anche tenuta ferma l'assenza di costi transattivi assunta dal teorema.

7.2.2. Il caso dell'Antitrust comportamentale

Secondo quanto accennato in precedenza [*supra*, §7.1.], il diritto dell'economia e la sua casistica rappresentano dei candidati ideali per un'applicazione in concreto delle ricerche, anche d'indirizzo sperimentale, dell'economia

comportamentale, con un impiego in tal senso dell'analisi economica del diritto quale tramite culturale storicamente ben radicato.

L'Antitrust, nello specifico, ha sempre costituito uno degli argomenti prediletti per esercitazioni di Law and Economics, rappresentando la più risalente (e, con ogni probabilità, intrigante) intersezione esistente tra pensiero economico e giuridico [cfr. Blair, Kaserman 2009, p. 1]. Non stupisce, dunque, che, anche quando ci si muova nel nuovo scenario comportamentale, tale disciplina abbia più di altre catturato l'attenzione dei ricercatori. Al contempo, viene da aggiungere, nessun'altra specialità del diritto dell'economia è stata condizionata in maniera altrettanto profonda da «convenzioni economiche» in merito alla razionalità che indirizzerebbe le condotte degli agenti: imprese, nello specifico, aventi necessariamente per obiettivo di «massimizzare i propri profitti» [cfr. Blair, Kaserman 2009, p. 10]. Con ogni evidenza, tutto ciò rende l'Antitrust un campo di battaglia culturale e accademica ideale per le nuove teorie intenzionate a sostituirsi al precedente paradigma.

A proposito delle analisi e interpretazioni dedicate all'Antitrust, rileva una serie di studi realizzati nell'ultimo decennio e animati dall'ambiziosa aspirazione di ridefinire in chiave comportamentale l'intera disciplina: alcuni recenti contributi offrono utili ricognizioni degli argomenti adottati a tale fine, provvedendo panoramiche di casi diversi – da fattispecie d'intesa alle modalità di controllo preventivo di operazioni di concentrazione – e ad essi dunque rimandiamo per ragioni di economicità discorsiva [cfr. Reeves, Stucke 2011, pp. 1541 ss.].

L'argomento principale di tutti i contributi del genere, ad ogni buon conto, risiede comunque in una contestazione sempre più radicale dell'assunto di razionalità «olimpica» dell'agente, così come stabilito dalla teoria neoclassica, e, quindi, presupposto da molte interpretazioni – in primo luogo giudiziali, nel caso dell'ordinamento statunitense, ovvero

prevalentemente amministrative in ordinamenti come quello dell'Unione Europea e dei suoi Stati membri – consolidatesi nel corso del tempo rispetto a una serie di fattispecie Antitrust.

Intorno a tale questione, senza troppa meraviglia, si sono replicate le vivaci contrapposizioni teoriche già vissute nell'originario campo dell'economia, con un fiorire di scritti al riguardo, che, quando rimangono su un piano d'introduzione generale, non sembrano però aver aggiunto elementi di significativa novità al discorso [cfr. Bennett et al. 2010, pp. 111]. Quanto, invece, alle singole fattispecie, merita segnalare uno studio con cui è stata proposta un'interessante lettura alternativa delle condotte predatorie, e che, dunque, costituisce un buon esempio per tentare più da presso l'utilità di una lettura «Behavioral» dell'Antitrust.

Come noto, la fattispecie dei prezzi predatori ricorre (in maniera pressoché identica nei principali ordinamenti dotati di una disciplina Antitrust) quando un'impresa detentrica di una posizione dominante sul mercato rilevante ponga in essere una strategia di vendita fissando i prezzi dei propri prodotti al di sotto di determinate soglie di costo, nel deliberato intento di escludere dal mercato i concorrenti più deboli e incapaci di sostenere una prolungata «guerra dei prezzi».

Ai fini della presente trattazione, qui basta ricordare come, in particolare nell'ordinamento statunitense, la fattispecie di «Predatory Pricing» sia da tempo praticamente inapplicata in quanto alcune delle condizioni richieste dalla giurisprudenza dominante per il riconoscimento della violazione – ai sensi dell'assunto di razionalità economica standard dei soggetti agenti mutuato dalla teoria neoclassica – rendono la prova della stessa praticamente impossibile. La più stringente di tali condizioni riguarda la prova della recuperabilità («Recoupment») delle perdite economiche in cui l'impresa sia incorsa per sostenere la guerra dei prezzi intrapresa ai danni della concorrenza. In caso contrario, la condotta di tale impresa sarebbe infatti

da intendersi irrazionale, perché incompatibile con l'assunto di massimizzazione dei propri interessi [cfr. Blair, Kaserman 2009, pp. 145 ss.].

A fronte di tale rigidità interpretativa, è stata proposta una lettura completamente diversa delle attività di imprese coinvolte in pratiche di prezzi predatori, lettura incentrata sulla ricorrenza di alcuni degli ormai ben noti errori interpretativi delle proprie condotte da parte dell'agente messi in evidenza dall'economia comportamentale [Tor 2003, pp. 52 ss.]. Nello specifico, rilevarebbero le euristiche della rappresentatività e della disponibilità di scenario [*supra*, §4.2.1.], per cui l'impresa predatrice – o meglio, il soggetto che all'interno di questa assume la decisione di adottare prezzi predatori – ben potrebbe aver intrapreso strategie in perdita a causa di un'erronea prospettazione dei relativi rischi.

Interessante, inoltre, è la considerazione secondo cui, una volta intrapresa la strategia predatoria, questa potrebbe essere mantenuta per una sorta d'inerzia della decisione iniziale, dovuta a una percezione dei «Sunk Costs» [*supra*, §4.3.1.] divergente rispetto alle prescrizioni della teoria standard. Infatti, a differenza dell'ipotetico attore razionale della teoria standard, «il quale ignora i costi affondati e si disinteressa del passato, gli amministratori d'impresa del mondo reale sono assai più propensi a mantenere una decisione una volta presa, anche nonostante le sue fioche prospettive di successo», spesso mostrando una tendenza a puntare al rialzo quando messi di fronte a perdite» [Tor 2003, p. 55]. Un'applicazione lampante, a ben vedere, di alcuni capisaldi dell'economia comportamentale, recepita anche in trattazioni più recenti [cfr. Reeves, Stucke 2011, pp. 1551 ss.].

7.2.3. Analisi economica e comportamentale del diritto: qualche riflessione

La pur breve rassegna appena conclusa di applicazioni ipotetiche di un approccio «Behavioral» ad alcuni temi cari alla Law and Economics induce a ritenere come vi siano spazi ampi, e interessanti, per una più diretta introduzione di nozioni comportamentali nella prassi giuridica. Il citato caso dei prezzi predatori, nell'ambito della disciplina Antitrust, appare effettivamente significativo dei «revirements» anche profondi che simile introduzione potrebbe determinare, mutando interpretazioni radicate e le conseguenti, consolidate applicazioni.

Una «analisi comportamentale del diritto», inoltre, si mostra portatrice di un contributo significativo allo scioglimento di una serie di rigidità concettuali che l'analisi economica del diritto, in ragione di come si sono sviluppati i suoi studi e stabilite le interpretazioni più canoniche, si porta dietro, secondo quanto si è già avuto modo di verificare nel caso specifico del teorema di Coase.

Al riguardo, chi scrive ritiene che ogni allargamento delle conoscenze impiegate per la considerazione degli elementi comportamentali di volta in volta rilevanti vada senz'altro sostenuto, in quanto rappresenti un avanzamento verso pratiche giuridiche meno dogmatiche e – secondo l'accezione dinamica di aggiustamento dei livelli di aspirazione alla realtà introdotta da Simon – più «soddisfacenti», in linea del resto con il processo gnoseologico già vissuto dal pensiero economico contemporaneo [*supra*, §4.]. E tuttavia, nessuna delle due tesi in discorso pare rendere appieno l'avanzamento appena auspicato. Già l'aggettivazione prescelta, infatti, offre una visione limitatrice quanto a struttura, azione e funzione del diritto, circoscrivendo allo studio del comportamento osservabile – in aderenza pedissequa a quanto avvenuto nel filone principale dell'economia

comportamentale – la ben più ampia multidimensionalità conoscitiva a cui il pensiero giuridico deve mirare [*infra*, §9.].

In ogni caso, è propriamente sotto il profilo contenutistico che le analisi di stampo «Behavioral», in specie quando applicate all'analisi economica del diritto, mostrano le loro parzialità maggiori. Tali analisi, infatti, risultano incentrate sugli studi di una ricerca economica che, come sopra evidenziato, pur avendo consentito di avanzare nella direzione di una più robusta capacità descrittiva delle condotte, continua a manifestare significative unilateralità di vedute sotto il profilo delle conoscenze da impiegare al riguardo, così come delle interpretazioni delle stesse. Si pensi, per richiamare un caso già indicato e che tornerà nel prosieguo del discorso, alla considerazione sostanzialmente negativa delle euristiche offerta dal pensiero comportamentale classico, a suo modo (ancora) aspirante a una logica normativa di razionalità perfetta [*supra*, §4.3.]. Tutto ciò, peraltro, viene ritenuto anche senza prendere in considerazione l'obiezione ancor più generale circa il fatto che l'analisi viene sempre comunque condotta a partire da un solo, ben determinato modello economico, quello di mercato, senza però che tale specializzazione venga mai esplicitata nei termini a tal fine impiegati [per una suggestiva revisione della Law and Economics in termini di «Law and Market Economy», cfr. Malloy 2000, pp. 2 ss.].

In sintesi, e con riserva di tornare sull'argomento, sulla base delle valutazioni sin qui accumulate si ritiene dunque che, per proseguire sul cammino dei guadagni di capacità comprensiva delle condotte ottenuti dall'analisi economica del diritto, le analisi comportamentali vadano aggiornate in chiave cognitiva, tenendo cioè conto delle numerose linee di ricerca ormai esistenti oltre a quelle dell'economia comportamentale standard, in primo luogo quelle di marca evolucionistica e neuroscientifica che abbiamo già avuto modo di delineare in precedenza [*supra*, §6.].

Ancora una notazione va dedicata, infine, alla neutralità e rilevanza

normativa contemporaneamente sostenute quale peculiarità della nuova analisi comportamentale del diritto [cfr. Tor 2008, p. 314]. Al proposito, chi scrive ritiene che una simile pretesa sia insostenibile. Un comportamento, infatti, di per sé è muto, e, allo stesso modo di una norma giuridica, parla solo quando interrogato da un interprete, il quale per sua natura e cultura risulta essere portatore di determinati valori, indipendentemente dal fatto che ne sia o meno consapevole [cfr. Sacco 2007, pp. 205 ss.]. In questa prospettiva, e in aderenza alle autorevoli avvertenze già riportate rispetto alla necessità di mantenere sempre la consapevolezza delle valutazioni che orientano teorie e pratiche [*supra*, §2.5.], si ritiene che un'analisi interpretativa – sia essa comportamentale, economica o di qualsiasi altro tipo – non possa mai risultare neutrale. Proprio chi ha proposto la nuova analisi comportamentale del diritto, peraltro, non può far altro che adombrare l'esistenza di «altri approcci legali di tipo normativo» [Tor 2008, p. 314] per definire un qualche indirizzo operativo al fare giuridico soggetto a tale analisi, con il che la questione dell'effettiva autonomia normativa della stessa rimane irrisolta.

Nel lasciare alla filosofia del diritto maggiori roveli e più approfondite discussioni al proposito, ma convinti di aver rappresentato a sufficienza – quantomeno ai fini della presente dissertazione – tanto i meriti quanto i limiti conoscitivi degli studi comportamentali qui sopra richiamati, nel tenerli debitamente a mente riteniamo di poter ora dedicarci, finalmente, a tentare di tracciare una nozione di diritto improntata in senso compiutamente cognitivo, nel solco già segnato dagli sviluppi del più recente pensiero economico.

8. Diritto cognitivo

Nei capitoli precedenti abbiamo tentato di ripercorrere il cammino che ha condotto il pensiero economico degli ultimi decenni ad allontanarsi progressivamente dalle ristrettezze concettuali dell'impostazione assiomatica previgente per rilassare, con l'economia comportamentale, una serie di assunti, fino a giungere a una vera e propria ridefinizione del proprio statuto epistemologico in senso cognitivo.

Secondo quanto sopra considerato, tale processo è avvenuto con il concentrare gli studi sui comportamenti reali degli agenti, e, quindi, nel fare ricorso a un novero di nuove conoscenze che, da ultimo, stanno consentendo una verifica «dall'interno» degli stati soggettivi connessi all'assunzione dei comportamenti. La nozione di «economia cognitiva», ormai entrata in uso corrente nel lessico degli studiosi, intende propriamente indicare l'inedita potenza conoscitiva raggiunta da un pensiero economico orientato allo studio dei comportamenti degli attori economici attraverso la combinazione di nozioni tratte da una pluralità di discipline appartenenti alle scienze cognitive, sulla base di un più generale approccio di tipo sperimentale alla ricerca [*supra*, §6.].

Per altro verso, grazie all'esperienza dell'analisi economica il diritto ha vissuto una felice forzatura delle proprie impostazioni disciplinari più tradizionali, prendendo così progressivamente contezza dell'importanza di un approccio meno dogmatico alla considerazione delle condotte aventi rilevanza giuridica. In linea con quanto avvenuto per l'economia, pare dunque giunto finalmente il tempo che anche il diritto si avvii a connotarsi in

maniera autenticamente cognitiva: di fatto, ciò che più accomuna le due discipline nel contesto delle scienze sociali è proprio il riferimento a una teoria (e conseguenti modelli) dell'agente, alla luce delle sue capacità cognitive. In questo senso, come è già stato da altri rilevato, «il diritto è il punto di arrivo e di partenza di processi cognitivi. Si può concepire il diritto come un insieme di informazioni; gli studi giuridici ruotano, in fondo, intorno alle modalità con cui gli esseri umani elaborano, condividono, utilizzano queste informazioni» [Caterina 2008, p. 1], di modo che il ricorso alle migliori conoscenze disponibili per comprendere tali attività – conoscenze che, come già visto, sono insieme la base e l'obiettivo delle scienze cognitive – risulta un'autentica preconditione operativa.

Un ripensamento del diritto di tale portata rappresenta una responsabilità speciale in primo luogo dei teorici, e, quindi, dei pratici del diritto, chiamati entrambi a misurarsi con cambiamenti anche radicali delle proprie abitudini di pensiero rispetto al diritto in teoria e alla legge in azione. In questo senso, riteniamo che l'impostazione terminologica iniziale svolga un ruolo importante d'indirizzo concettuale, in linea con quanto del resto già considerato a proposito della controversia definitoria vissuta in ambito economico, dove la competizione tra le espressioni «economia cognitiva» e «neuroeconomia» è ancora in corso [*supra*, §6.].

In maniera simile alla posizione a suo tempo espressa, dunque, consideriamo qui necessario prendere esplicita posizione rispetto a una definizione del diritto orientata, per l'appunto, in senso cognitivo. L'espressione «neurodiritto», che pure risulta ormai adottata in maniera diffusa [cfr. Picozza 2011a, pp. 1 ss.], pare infatti comportare rischi di appiattimento su di una dimensione eccessivamente tecnicistica delle scienze – e, in particolare, neuroscienze – cognitive, inducendo a collegare le nuove ricerche al mero impiego di strumentazioni di Imaging biomedico per uno studio del sistema cerebrale utile alle scienze sociali [in proposito v. pure

Pietrini, Pellegrini 2010, pp. 841 ss.].

Salva la straordinaria ricchezza di prospettive che le nuove tecniche offrono, continuiamo a pensare che queste costituiscano una parte soltanto delle linee di ricerca, e vadano più compiutamente combinate con altre modalità di ricerca (si pensi a quelle della psicologia sperimentale d'impronta comportamentale), così come con nozioni di diverso tipo, a seconda dei casi che il diritto si trovi a considerare in teoria e pratica.

A valle della ricognizione sin qui effettuata, e tenute ferme le indicazioni nominali appena riportate, ci avviamo ora sulla strada del diritto cognitivo, a partire dalla considerazione della necessità di una solida introduzione di studi sperimentali nella scienza giuridica, in linea con il processo di apertura conoscitiva già osservato nell'economia [*supra*, §4.1.].

8.1. Esperimenti e diritto

Tenuto conto che negli ordinamenti contemporanei – tipicamente quelli di «Civil Law», ma, in maniera crescente, anche quelli di Common Law – le condotte giuridicamente rilevanti vengono disciplinate attraverso lo strumento normativo, o, comunque, risultano soggette a complessi corpi di «Black-Letter Law», risulta difficile non concordare con la laconica considerazione secondo cui il diritto, soprattutto per come si esprime nei codici, «è uno degli esempi più brillanti di trattato scientifico precausale di cui disponiamo in tema di teoria del comportamento. (...) Tutto vi è previsto e incasellato, ma non vi è nulla che nasca da una sperimentazione empirica» [l'affermazione è di uno psicologo, Felice Perussia, citato da Bona 2010, p. 87].

La vicenda della codificazione giuridica costituisce uno snodo fondamentale nella storia culturale dell'Occidente, e, quel che maggiormente

importa per quella relazione funzionale tra sfera assiologica e pratica che rappresenta la direttrice più profonda del diritto, ha avuto conseguenze operative di straordinaria portata nel suo veicolare una rappresentazione «mitologica» dell'ordinamento dove la legge si concreta «più in un atto di volontà che di conoscenza» [così Grossi 2001, p. 5]. Al riguardo, messa per il momento da parte la considerazione per cui l'approccio cognitivo qui proposto presenta slanci propositivi e – riteniamo – felicemente revisionistici rispetto alla visione intimamente autoritaria della legge appena richiamata, viene da puntualizzare come, a valle del momento statutario, perlomeno in quello giurisdizionale gli ordinamenti giuridici siano in realtà da sempre usi agli esperimenti; li hanno, però, svolti in una maniera piuttosto distante da quanto ogni opportuno criterio epistemologico raccomanderebbe.

Tali esperimenti, infatti, da sempre sono stati realizzati nella pratica del diritto, in primo luogo attraverso un'attività giudiziaria a proposito della quale si può ben parlare d'impiego sistematico delle parti in causa come cavie. Per altro verso, non sembra azzardato considerare come ogni attività di tipo normativo-regolamentare rappresenti un esperimento sociale, condotto su scala più o meno vasta a seconda dei casi e sulla base di assunti ideologici, prima ancora che assiologici, circa il modo in cui gli uomini destinatari delle disposizioni dovrebbero comportarsi: assunti, viene da rimarcare, generalmente adottati senza considerare conoscenze recuperabili da altre discipline o ambiti di ricerca in relazione al tema rilevante. Neppure, a fronte di tale situazione, consta che a valle delle sperimentazioni così effettuate si sia mai provveduto a esplicitare chiaramente i modelli di comportamento così definiti. Il risultato, invero sconcertante, è che d'ordinario si ricomincia ogni volta da capo, senza stabilire scientemente modelli operativi di sorta.

Vi possono essere, è vero, disposizioni particolari o corpi normativi circoscritti suscettibili di fornire, a una lettura in trasparenza, indicazioni circa il prototipo di soggetto agente che l'ordinamento giuridico tiene in conto: si

pensi, ad esempio, alla disciplina della capacità di agire rinvenibile nelle diverse legislazioni civili o penali, oppure a dichiarazioni di diritti da cui siano inferibili il modello di essere umano tenuto in conto dall'ordinamento giuridico. Quanto ne risulta, nondimeno, è pur sempre un quadro frammentario e non coordinato, in una perdurante assenza di standard chiaramente condivisi.

In questo senso, trovano piena conferma le preoccupazioni di autorevoli commentatori, secondo i quali, dal momento che i modelli comportamentali sin qui adottati dagli ordinamenti giuridici «sono raramente espliciti, non coordinati a livello nazionale o locale, apparentemente disconnessi nei vari ambiti del diritto relativi a quei comportamenti, e, fino ad ora, non soggetti ad alcuna rigorosa indagine, sarebbe impossibile per noi concludere che il diritto abbia un modello comportamentale evidente, singolo e specifico. In realtà, noi pensiamo che sia vero il contrario: i modelli comportamentali esistenti sono molteplici nel numero, ridondanti nel genere, poco chiari nella forma e incoerenti nei contenuti» [Jones, Goldsmith 2005, p. 417]. Se questo è, nel diritto, lo stato dell'arte rispetto a definizione di modelli e impiego di conoscenze al riguardo, non è comunque detto che avanzamenti in tal senso siano da escludersi, a partire dall'introduzione di studi empiricamente orientati.

Tentativi di studi empirici del diritto possono rintracciarsi già all'inizio del Novecento, in specie per opera di studiosi nordamericani riconducibili al movimento del realismo giuridico. Simili tentativi, tuttavia, erano volti a sciogliere il diritto dalle sue rigidità pandettistiche con il ricorso a studi quasi esclusivamente di taglio sociologico [cfr. Friedman, Macaulay 1977, pp. 2 ss.], senza contemplare la presa in carico di comportamenti in una prospettiva autenticamente sperimentale, con ciò intendendo ricerche effettuate attraverso esami di «laboratorio sociale», in maniera simile a quanto già visto nel caso dell'economia.

Per le stesse ragioni appena esposte, non si ritiene di dover considerare particolarmente rappresentative dell'attitudine sperimentale d'interesse per la presente dissertazione quelle ricerche di tipo statistico-quantitativo dedicate in maniera primaria ad analisi di sistema (es. in termini di casi decisi in un determinato ordinamento), che pure possono vantare una certa tradizione anche prima dell'affermarsi, avvenuto negli ultimi anni, del movimento più noto come «Empirical Legal Studies» [su cui cfr. Chambliss 2008, pp. 17 ss.]. Ciò non toglie, evidentemente, l'utilità quantomeno complementare di studi del genere, peraltro riconducibili al nuovo corso, da qualche tempo individuabile nelle scienze computazionali, caratterizzato da una capacità e volontà di gestione sempre più ampia di dati e informazioni di tipo quantitativo [cfr. Cioffi-Revilla 2010, pp. 259 ss.].

Negli ultimi anni, peraltro, hanno preso avvio e si sono delineati alcuni filoni di studio genuinamente sperimentale del diritto, tra i quali spicca in primo luogo quello della verifica delle modalità decisionali riscontrabili nell'operato dei giudici. Vero è che, ancora una volta, quale presupposto di ricerca vanno ritenute una serie di studi già condotti dall'accademia economica, in primo luogo quelli in materia di euristiche ed errori di «soggetti esperti» [su cui v. utilmente Rachlinski, Guthrie 2004, pp. 6 ss.]. e tuttavia il disegno sperimentale appositamente approntato per l'ambito giuridico – segnatamente, come già detto, quello giudiziale – consente di guardare con fiducia al solido definirsi di un autonomo ambito di ricerca.

8.1.1. Àncore (e derive) dei giudici: primi esperimenti

Gli esperimenti sin qui effettuati in materia di comportamenti giudiziali hanno riscontrato il ricorso sistematico a scorciatoie ed errori cognitivi –

ovvero le euristiche e i difetti cognitivi già visti nello studio dell'economia comportamentale [*supra*, §4.2.] – per così dire ordinari, rinvenibili cioè nella generalità del consorzio umano, senza una particolare emergenza di strategie decisionali (sperabilmente più accurate) tipiche della pratica giuridica. Tali risultati sono emersi dall'effettuazione di test disegnati appositamente per verificare le modalità decisionali a cui i giudici facciano ricorso nella decisione di un caso concreto [v. Kysar 2007, pp. 187 ss.].

Al proposito vale segnalare in primo luogo un esperimento, piuttosto recente e senz'altro tra i più significativi sino ad ora apprestati, realizzato negli Stati Uniti con il coinvolgimento diretto di un ampio numero di giudici nella prospettiva di evitare i limiti cognitivi – già noti dalla verifica degli studi di economia sperimentale – derivanti dal ricorso a soggetti privi di competenze specifiche e appartenenza istituzionale [cfr. Rachlinski, Guthrie, Wistrich 2007, pp. 167 ss.]. Più in dettaglio, i soggetti testati sono risultati essere 113 giudici operanti presso le «Bankruptcy Courts» – che nell'ordinamento giudiziario statunitense costituiscono, va ricordato, una giurisdizione speciale – presenti nei diversi distretti giudiziari; si tratta di un numero elevato in sé e rappresentativo rispetto al totale dei giudici fallimentari in attività (36%).

I risultati raggiunti dallo studio mostrano la ricorrenza di determinate euristiche decisionali nella condotta dei giudici, con un'incidenza significativa sull'esito delle controversie. L'esperimento, più nello specifico, è consistito nel chiedere alla totalità dei partecipanti di decidere un prospettato caso di ristrutturazione del debito («Restructured Loan») con lo stabilire un tasso d'interesse appropriato al rischio di fallimento del soggetto debitore, fatto salvo il tasso minimo prestabilito per casi del genere dalla Corte Suprema e pari al 4,5%. A una metà soltanto dei giudici, quindi, è stato fatto presente come le parti nel contratto originario avessero previsto un tasso estremamente più elevato, pari al 21%, ancorché tale pattuizione non avesse

alcun effetto giuridico rispetto alla decisione da adottare. Un'informazione «irrilevante», dunque, ma che ha comportato un tasso d'interesse stabilito dai soggetti a conoscenza della stessa sensibilmente più elevato rispetto al gruppo di controllo costituito dagli altri giudici (7,13% v. 6,33% in media).

Quello che l'esperimento ha evidenziato, di fatto, è l'emergenza di un effetto di ancoraggio, in linea con le indicazioni della teoria economica comportamentale [*supra*, §4.2.1.]: il modo in cui viene prospettato un caso, e, soprattutto, la presentazione di determinate informazioni, risulta in effetti significativamente condizionante le facoltà decisionali del giudice. La conclusione assume rilevanza anche rispetto alla ricorrente tesi della specializzazione dei giudici quale garanzia di miglior accuratezza decisionale: tesi che, come gli autori dello studio hanno fatto notare, quantomeno nel caso dei giudici fallimentari non risulta sperimentalmente confermata. Al proposito, merita rilevare come anche un altro studio condotto dai medesimi autori in relazione alle decisioni (e conseguenti difetti cognitivi) adottate da giudici amministrativi abbia prodotto risultati in linea con le conclusioni appena esposte [cfr. Guthrie, Rachlinski, Wistrich 2009, pp. 1477 ss.].

Per quanto riguarda esperimenti tentati in un contesto di Civil Law, e più direttamente in relazione all'ordinamento italiano, allo stato la ricerca di riferimento è senz'altro quella condotta con il coinvolgimento di 120 professionisti legali (giudici, avvocati, praticanti) in relazione alle modalità di liquidazione degli assegni di mantenimento per il coniuge e i figli in caso di separazione [cfr. Bona, Bazzanella 2008, utilmente riassunti da Bona 2010, pp. 167 ss.].

In linea con quanto già emerso nel precitato esperimento statunitense, nella concreta definizione di una decisione avente rilevanza giuridica i giudicanti incorrerebbero regolarmente in pesanti effetti di ancoraggio. In un primo caso, relativo alla liquidazione dell'assegno di mantenimento del coniuge, l'obiettivo degli sperimentatori di «dimostrare che il ragionamento

condotto dai giudici può essere sviato sia dal sesso del richiedente, sia dai dati numerici che compaiono nel quesito» [Bona 2010, p. 168] è stato senz'altro raggiunto, con la registrazione di differenze significative – nell'ordine medio di alcune centinaia di euro – a seconda delle diverse informazioni fornite. Nel secondo caso, relativo alla liquidazione dell'assegno di mantenimento dei figli, l'esperimento ha confermato che i giudici tendono mediamente a liquidare importi maggiori a fronte di richieste di partenza più alte, in sostanza facendosi influenzare dall'entità della domanda. Le conclusioni al riguardo hanno così tanto evidenziato una ricorrenza di errori tipici, quanto richiamato l'attenzione sull'insufficienza di diritto positivo, elaborazioni giurisprudenziali e dottrinali esistenti nell'indirizzare in una maniera auspicabilmente uniforme e sufficientemente prevedibile i soggetti decisori [Bona 2010, p. 171].

8.1.2. Cornici di prezzo e tutela dei consumatori

Nel lasciare il contesto giurisdizionale, proprio degli esperimenti appena citati, per passare a considerare ricerche promettenti rispetto a prospettive più dichiaratamente statutorie, riteniamo che un esempio efficace sia costituito dall'impatto degli studi sperimentali in materia di comportamento dei consumatori sulla relativa normativa di tutela.

Come noto, nei più diversi ordinamenti è cresciuto intorno a tale tutela un dispositivo di leggi e regolamenti particolarmente rilevante; con riferimento all'Unione Europea, il riferimento d'obbligo è alla «direttiva 2005/29/CE» (in Italia recepita dal «decreto legislativo 2 agosto 2007, n. 146»), un dispositivo che pare (tra l'altro) offrire significativa conferma della sopra lamentata mancanza di fondamenti empirici all'azione normativa, dal

momento che, a sostegno delle proprie disposizioni, non richiama in alcun modo basi sperimentali di sorta (una deficienza, viene da aggiungere ancora, sostanzialmente replicata anche in sede applicativa da parte degli agenti competenti, siano essi giudici o autorità specializzate).

A conferma di quanto, da un lato, la tutela dei consumatori rappresenti un veicolo privilegiato della dimensione dispositivo-regolamentare del diritto in tutti gli ordinamenti e, dall'altro, possa rilevare la considerazione di opportuni «presupposti empirici controllati» della normativa, va nondimeno ricordato il recente caso statunitense del «Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act» (Pub. L. No. 111-203, H.R. 4173, c.d. «Dodd-Frank Act»). Tale complesso corpo normativo, approvato nel luglio 2010, introduce una specifica disciplina a tutela dei consumatori di prodotti finanziari (cfr. il titolo X, denominato «Consumer Financial Protection Act», o «CFPA»), la quale prevede significative disposizioni relative a garanzie per gli acquirenti sulla base di loro supposte debolezze nella cognizione delle condizioni contrattuali. Tale elemento, si ritiene, segnala un marcato avvicinamento all'impostazione consumeristica europea, oltre a un ulteriore rafforzamento della dimensione statutaria del diritto in un contesto tipicamente di Common Law. Se poi, anche nel caso statunitense appena citato, non è stato fatto esplicito riferimento a fondamenti empirici di sorta per sostenere la definizione delle nuove misure, rilevanti prospettive sperimentali si delineano quantomeno nell'applicazione in concreto delle disposizioni, tenuto conto degli studi e ricerche che il «Bureau of Consumer Financial Protection», appositamente istituito per l'applicazione delle nuove disposizioni, viene espressamente chiamato a condurre [v. Hackett, Bishop 2010, pp. 2 ss.].

In generale, il comportamento dei consumatori costituisce da tempo un privilegiato ambito di ricerca dell'economia comportamentale [*supra*, §4.3.1.], e cospicua è la mole di osservazioni raccolte. Quel che è ancora più

interessante, i test sperimentali promettono di essere particolarmente affidabili al riguardo. Infatti, a differenza di quanto avviene per una pluralità di condotte riconducibili a determinate tipologie di soggetti (es. giudici o imprenditori), che, quando poste in essere da soggetti non qualificati per essere testate possono risultare poco attendibili, nel caso degli esperimenti condotti relativamente al comportamento dei consumatori tali limiti non sussistono. Nel contesto delle attuali società di mercato, in effetti, qualsiasi soggetto è un consumatore [cfr. Dalli, Romani 2004, p. 7], e, come tale, può essere impiegato in maniera perfettamente rappresentativa nello svolgimento di test relativi a condotte di consumo. Un recente studio commissionato dallo «Office of Fair Trading» («OFT»), autorità deputata alla tutela dei consumatori e della concorrenza nel Regno Unito, offre un ottimo esempio di quanto si viene dicendo e, per la qualità con cui è stato disegnato e condotto, si candida a divenire un modello di riferimento nel suo genere.

Lo studio si è concentrato sull'impatto delle modalità di presentazione dei prezzi rispetto alle decisioni di consumo degli individui, con questo rappresentando un perfetto esempio di applicazione della teoria dei prospetti e degli effetti di incorniciamento elaborate dall'economia comportamentale [*supra*, §4.2.2.]. Realizzata con il coinvolgimento di 166 soggetti (studenti universitari pagati allo scopo), la ricerca è consistita di ben 4,895 osservazioni di decisioni di acquisto operate attraverso un software appositamente predisposto e successivamente rielaborate, in maniera sia quantitativa che qualitativa, dagli estensori dello studio [OFT 2010, pp. 36 ss.].

Più in particolare, l'ingegnoso disegno dell'esperimento ha consentito di isolare gli effetti di cinque diverse cornici di prezzo («Price Frames») sulle condotte e, quindi, confrontarne gli esiti in termini di pregiudizio economico ai consumatori, rispetto alle condotte collegate a un modello in chiaro di prezzi per unità di beni acquistabili («Baseline Treatment»). Al riguardo, va segnalato come per beni, nel tentativo d'individuare un'entità il più possibile

neutrale per evitare il «rumore» di preferenze individuali poco controllabili, siano stati adottati dei colori presentati in vendita a rotazione. Ancora, nell'esperimento sono stati tenuti in conto sia i costi di ricerca e confronto dei prezzi («Search Costs»), che i possibili processi di apprendimento dovuti alla ripetizione delle decisioni di consumo [OFT 2010, pp. 36 ss.].

Nel rinviare per maggiori dettagli alla corposa pubblicazione realizzata a valle dell'esperimento (comprensiva, tra l'altro, di ampio materiale di contorno, utile per realizzare ulteriori test del genere secondo standard condivisi), qui è sufficiente ricordare come le cornici di prezzo studiate siano state le seguenti: (1) offerte a tempo limitato («Time-Limited Offers»); (2) prezzi-esca («Baiting»); (3) prezzi complessi («Complex Pricing»); (4) cornice di vendita («Sales Frame»); (5) prezzi progressivi («Drip Pricing»). Alcuni chiarimenti terminologici ed esempi sono in materia opportuni.

Nel caso delle offerte a tempo limitato, il prezzo è stato comunicato ai soggetti esaminati con l'avvertenza della sua validità limitatamente a un determinato periodo («1 euro solo per oggi»). I prezzi-esca, dal canto loro, veicolano il messaggio di una quantità limitata di prodotti disponibili («1 euro fino a esaurimento scorte»), mentre i prezzi complessi corrispondono a quelli di acquisti multipli di prodotti in offerta («3 per 2»). quanto alla cornice di vendita, essa consiste nella comunicazione di una variazione di prezzo («ieri era 2 euro, oggi 1 euro»). Con riguardo ai prezzi progressivi, infine, il prezzo di un bene viene percepito dal consumatore per scaglioni, a partire da un ammontare relativamente basso e la successiva aggiunta di voci di costo: è il caso, tipicamente, dell'acquisto on-line di biglietti aerei, dove al prezzo di partenza vanno sommati una serie più o meno ampia di voci di costo ulteriori (tasse aeroportuali, franchigie per bagagli, tariffe per pagamento con carte di credito, ecc.).

Secondo gli esiti dell'esperimento, il Drip Pricing appena citato rappresenta di gran lunga la cornice di prezzo più pregiudizievole per i

consumatori. Questi, una volta selezionata l'offerta di base risultano infatti poco propensi a disfarsi del bene «messo nel cestino», e ciò anche a fronte di un aumentare sensibile dei costi. In questo caso, rilevano gli autori dello studio, si verifica una chiara ricorrenza degli effetti di dotazione e avversione al rischio tipicamente individuati dall'economia comportamentale [cfr. OFT 2010, pp. 9 e 78].

Sempre sotto il profilo dell'analisi qualitativa dei comportamenti d'acquisto, i medesimi (pregiudizievole) effetti comportamentali sono stati riscontrati in presenza di prezzi-esca. Qui, i soggetti sono indotti ad acquistare nel primo negozio in cui si trovano, anziché procedere a un confronto con altre possibilità più convenienti, perché percepiscono in termini di perdita immediata l'eventualità di acquistare lo stesso bene a un prezzo più alto nel caso in cui quello offerto alle condizioni pubblicizzate vada esaurito [cfr. OFT 2010, pp. 10 e 79].

Rispetto alle altre cornici prese in esame, infine, lo studio ha evidenziato l'emergenza di fallimenti cognitivi («Cognitive Failure») nei soggetti testati, dovuti all'incapacità di processare in maniera adeguata le informazioni di prezzo fornite. Nel caso delle offerte a tempo limitato, il consumatore viene indotto a ritenere che il prezzo aumenterà allo scadere del termine, ciò che determina comportamenti di acquisto privi di confronto con altre offerte, di nuovo a vantaggio del primo negozio incontrato. Si tratta di un'interpretazione errata che, tra l'altro, non viene rivista dal soggetto neppure in presenza di comportamenti ripetuti: secondo le conclusioni dello studio, «i consumatori semplicemente non comprendono il reale meccanismo a causa di credenze ingenuie, confusione e ricerca informativa troppo ristretta» [OFT 2010, p. 79].

Lo studio qui sopra preso in considerazione risulta estremamente significativo, si ritiene, in quanto costituisce una solida dimostrazione sperimentale dell'inconsistenza di assunti fondamentali della teoria

economica standard e, in particolare, della scelta razionale.

I consumatori, in effetti, lungi dall'essere puri «Price Takers» indifferenti rispetto ai prezzi dei beni, risultano fortemente condizionati dalla loro presentazione, e, per di più, manifestano un sensibile variare delle preferenze nel tempo, ciò che, di nuovo, nel contraddire le tesi della teoria standard conferma la fondatezza di molte delle analisi comportamentali elaborate dal pensiero economico più recente.

Quando la questione venga inquadrata in una prospettiva giuridica, le conclusioni riportate risultano foriere di conseguenze applicative rilevanti nell'ambito della regolamentazione delle pratiche commerciali ingannevoli, e, in prospettiva, in tutti i settori in cui rilevi con maggior immediatezza la considerazione di comportamenti «cognitivamente a rischio», per esempio perché in presenza di forti asimmetrie informative. Al proposito, si rileva di passaggio come l'esperimento rivesta interesse anche nella prospettiva della disciplina Antitrust, considerata la centralità delle condotte di prezzo adottate dalle imprese rispetto a oggetto ed effetti di un gran numero di fattispecie.

Con specifico riferimento al diritto dei consumatori, merita ricordare come in dottrina sia già stata sollevata la questione della necessaria distinzione tra i casi in cui una pratica commerciale sia semplicemente idonea a influenzare le decisioni dei consumatori e quelli in cui li tragga effettivamente in inganno, concludendo che una decisione al riguardo «non può passare attraverso le tradizionali teorie normative della razionalità (giacché, anche in condizioni ideali, i processi reali di presa di decisione non si conformano ad esse)» [Caterina 2010, p. 228].

Ora, si ritiene che esperimenti come quello sopra riportato rispondano in maniera convincente a tale legittima preoccupazione, poiché, quando opportunamente tenuti in conto, consentono di poggiare le disposizioni relative alla tutela dei consumatori su più solide basi cognitive. Lo studio citato, va detto, quanto a suggerimenti di politica normativa risulta assai

misurato, limitandosi ad auspicare che meccanismi di autoregolazione provvedano ad ovviare alle conseguenze negative delle pratiche commerciali più insidiose, senza spingersi a proporre l'adozione di più puntuali disposizioni vincolanti. Nello specifico, «se i consumatori sono disturbati da determinati cornici di prezzo, c'è spazio per i poteri di autonoma correzione del mercato. Le imprese potrebbero guadagnarsi una miglior reputazione non ricorrendo a tali pratiche» [OFT 2010, p.93].

Salvo l'auspicio che ciò avvenga, quando si ragiona in una prospettiva normativa appare nondimeno chiara la possibilità di adottare apposite disposizioni al fine di meglio proteggere i consumatori nei casi sperimentalmente accertati come più gravi. Si è visto, del resto, come tanto in ambito comunitario quanto nell'ordinamento statunitense normative del genere siano di frequente e significativa presenza: nella loro introduzione, dunque, non si tratta che di procedere a un opportuno utilizzo degli studi già disponibili. Per altro verso, dal punto di vista delle autorità chiamate all'applicazione di tali disposizioni, risulta chiara l'importanza di ricerche sperimentali del genere nel modulare la decisione rispetto ai casi di volta in volta trattati.

8.2. Emozioni, paternalismo, leggi

L'esperimento in materia di Price Framing qui sopra esaminato ha creato ampio spazio per riflessioni quanto a prospettive sperimentali in ambito giuridico. Al tempo stesso, alcune almeno delle conclusioni qualitative raggiunte nello studio offrono il destro per ragionare di una serie di elementi che, ancora una volta, sembrano essere rimasti poco tematizzati, e, soprattutto, dipendenti da un'impostazione concettuale discutibile. Il

riferimento è all'interpretazione di alcuni effetti comportamentali rispetto a determinate cornici di prezzo in termini di «fallimenti cognitivi», dove tali fallimenti sono intesi come pure inefficienze, nella strategia operativa del consumatore, sotto il profilo delle capacità di calcolo.

Nonostante l'opportuna predisposizione di verifiche delle sensazioni dei soggetti sottoposti a test [cfr. OFT 2010, pp. 81 ss.], inoltre, la ricerca non si è mostrata particolarmente interessata all'aspetto emotivo sottostante alle decisioni da parte degli agenti. In questo senso, essa risulta in linea con la tendenza propria della Behavioral Law and Economics – e, secondo quanto già accennato [*supra*, §4.3.], dell'economia comportamentale più in generale – a registrare una presenza di euristiche decisionali ed errori cognitivi «pervasiva ma potenzialmente correggibile» [cfr. Abrams, Keren 2010, p. 2019].

I fenomeni citati, insomma, vengono rappresentati esclusivamente in termini negativi, e non come indici di modalità decisionali alternative a cui il soggetto ricorra – consapevolmente o meno – nel momento formativo della propria condotta, anche tenuto conto dell'ambiente in cui si trovi ad agire. Intese nel secondo modo, le condotte citate aprono invece nuovi scenari cognitivi, dove è propriamente la presenza contestuale di processi cognitivi e affettivi [*supra*, §4.4.1.] elaborati in maniera aggregata dalle diverse componenti del sistema nervoso [*supra*, §5.2.1.] a determinare il risultato finale, visibile, della condotta. Una maggiore considerazione degli aspetti emotivi rispetto alle strategie decisionali è però riscontrabile in una corrente di studi che, negli ultimi anni, sta emergendo nelle principali scuole di diritto del Nord America, dove viene solitamente individuata con la denominazione di «Law and Psychology», se connotata più sperimentalmente, ovvero «Law and Emotions» quando caratterizzata da prevalenti interessi filosofici [cfr. Abrams, Keren 2010, pp. 2003 ss.].

Al netto degli ennesimi binomi offerti da tali studi – una sorta di

ripetuto segnale nominale, viene da annotare, di un'incompletezza sostanziale propria del diritto nel gestire in maniera compiuta le condotte degli agenti –, il loro interesse ai fini della presente dissertazione risiede nell'aprire il pensiero giuridico a sensibilità cognitive finora inedite e in linea con le elaborazioni in tal senso già riscontrabili nel pensiero economico più recente, particolarmente attento alla considerazione degli aspetti emozionali degli agenti [*supra*, §4.4.1.]. Nel caso delle ricerche più propriamente riconducibili alla Law and Psychology, si può in effetti ritenere che le pressioni culturali esercitate sul perimetro concettuale del diritto siano molto simili a quelle originariamente impiegate da Tversky e Kahneman per modificare l'impostazione di pensiero dell'economia: abbiamo visto, nei capitoli precedenti, quanto l'operazione sia stata fortunata. Più nello specifico, gli studi di Law and Psychology proseguono lungo la strada indicata dall'economia comportamentale nell'evidenziare l'esistenza di peculiari strategie deliberative, registrando la ricorrenza di una serie di «Emotional Bias» e «Affective Heuristics» che, al di là degli effetti concreti (non necessariamente negativi), assumono sicuro interesse sotto il profilo di una più compiuta analisi delle capacità di agire dell'agente in ambito giuridico [v. Blumenthal 2007, pp. 27 ss.].

In tale ambito, va rilevato, la psicologia del soggetto ha tradizionalmente trovato una considerazione privilegiata da parte di psichiatria e psicologia forense: si tratta di discipline, tuttavia, che per loro natura mostrano una connotazione casistica incentrata sulla dimensione processuale dell'analisi dei comportamenti, ciò che non consente un trasferimento delle conoscenze così accumulate sul piano della definizione normativa delle condotte, in vista cioè di definizioni imperative dalla validità generale. Applicazioni del genere, al contrario, sono propriamente quelle perseguite dalle ricerche di Law and Psychology con possibili applicazioni ad ampio raggio, dal diritto di famiglia a quello dei contratti [cfr. Abrams, Keren

2010, pp. 2034 ss.]. Da qualche tempo, in effetti, ricorrono studi in tema di predisposizione da parte dell'ordinamento di apposite disposizioni vincolanti – tipicamente «Default Rules» rispetto a contratti tra privati, con possibili declinazioni in termini di «Cooling-off Periods», ovvero termini di recesso garantiti – quando sia robustamente provata la ricorrenza di determinati stati emozionali e la manipolabilità degli stessi [v. Camerer et al. 2003, pp. 1238 ss.].

La tutela dei consumatori rappresenta, con ogni evidenza, il candidato ideale per interventi del genere, posto che in essa le scelte di politica legislativa e regolazione finiscono per intervenire sul perimetro della capacità di agire dei soggetti e relative libertà contrattuali: conviene, dunque, che tali scelte poggino su basi conoscitive quantomai ampie, senz'altro comprensive anche di quelle derivabili dall'analisi degli stati emozionali dei soggetti. Una simile strategia legislativa si mostra del resto utilmente speculare, in chiave difensiva, rispetto alle pratiche di vendita commerciale incentrate sullo sfruttamento delle debolezze cognitive ed emozionali dei consumatori [cfr. Dalli, Romani 2004]. In questa prospettiva, per quanto al momento non siano ancora disponibili più concreti dati di analisi, il nuovo orizzonte consumeristico statunitense delineato dal precitato CPFA costituisce un elemento di assoluto interesse per la sua apertura a verifiche sperimentali delle condotte rilevanti, di cui sarà bene seguire la concretizzazione. Ancora una volta, poi, lo studio dell'OFT sopra riportato va inteso come un precedente importante nello svolgimento di esperimenti di controllo, ancorché privo di immediate ricadute regolamentari.

Nell'ambito del discorso sin qui condotto a proposito dell'adozione di determinate disposizioni che, sulla base delle migliori conoscenze degli stati cognitivi, tutelino i consumatori, si coglie pure l'occasione per una breve considerazione della questione del c.d. «paternalismo giuridico».

Ora, si ritiene che la discussione sul tema – ormai annosa e di volta in

volta caratterizzata dall'effimera prevalenza di aggettivazioni a effetto, l'ultima e più nota delle quali indirizza a un «paternalismo libertario» [v. Sunstein, Thaler 2009] – non abbia prodotto risultati di particolare merito, e, soprattutto, non sia stata in grado di trascendere alcune caratteristiche proprie dell'ambiente di Common Law in cui è originata. In breve, la questione verte sulla legittimità d'azione di un decisore pubblico che adotti regole giuridiche in grado di indirizzare i soggetti verso determinate decisioni, così proteggendoli dalle personali predisposizioni (es. in ragione di euristiche ed errori cognitivi standard) a cadere in fallo [v. da ultimo Maniaci 2011, pp. 133 ss.].

Al riguardo, merita per prima cosa tenere a mente che «un approccio consapevole dei limiti cognitivi umani non può condurre, coerentemente, a riporre una fiducia cieca nella capacità di un decisore pubblico paternalista di governare la complessità del reale. La razionalità olimpica non manca solo al privato cittadino che deve decidere per sé, ma anche al politico, al giudice, al medico che vogliono decidere al suo posto» [Caterina 2008, p. 4], col il che trova ulteriore conforto la tesi che maggiori sperimentazioni possano senz'altro aiutare il decisore di turno nell'adozione di una migliore regolazione. Per altro verso, occorre sempre mantenere ben chiaro il riferimento a principi e disposizioni costituzionali che, perlomeno nel nostro ordinamento, illuminano anche con relativa puntualità le scelte di tipo normativo.

E infatti, la carta costituzionale, nel delineare il contesto democratico della supervisione e disposizione delle condotte soggettive da parte degli agenti istituzionali di volta in volta competenti, rappresenta l'orizzonte operativo più proprio del diritto [cfr. di nuovo Maniaci 2011, p. 135] senza che sia necessario rimandare a un «paternalismo» di fondo per giustificare l'adozione di determinate disposizioni di tutela. Allo Stato legislatore, insomma, si chiede che sia costituzionalmente orientato rispetto alla miglior

tutela dei suoi cittadini, e non paternamente accondiscendente verso debolezze di sudditi: il che, va da sé, non vuol certo dire che lo stesso legislatore non debba fare ricorso alle migliori conoscenze disponibili circa le modalità cognitive e decisionali dei destinatari delle proprie disposizioni.

8.3. Neuroscienze e diritto

La sezione precedente, al netto delle ultime considerazioni in tema di paternalismo giuridico, nel suo puntare il faro sugli stati interni dei soggetti induce ora ad avanzare ulteriormente il discorso giuridico, sulla falsariga di quanto già verificato nello sviluppo di un'economia cognitiva, nella direzione delle opportunità (e relative nuove difficoltà) emergenti dal campo delle neuroscienze cognitive. Al proposito, del resto, e a scampo di ogni residua timidezza, si può citare la fiduciosa osservazione di un commentatore secondo cui «la questione non è se le neuroscienze cognitive cambieranno il diritto, ma se debbano cambiarlo adesso» [Moreno 2009, p. 734].

Tale affermazione, nel suo presupporre che l'impatto delle recenti acquisizioni neurocognitive (e più specificamente neuroscientifiche) sul diritto sia solo una questione di tempi più o meno brevi di assimilazione, rappresenta con buona approssimazione il tenore del dibattito attualmente in corso nella comunità scientifica internazionale. Si tratta di un dibattito che, per quanto assai recente, risulta saldamente stabilito a livello accademico, anche grazie a rilevanti programmi di ricerca appositamente dedicati.

Negli Stati Uniti, senz'altro il paese dove la ricerca in materia è più avanzata, si distingue in tal senso – all'insegna di un ennesimo binomio, quello di «Law and Neuroscience» – un ambizioso progetto interdisciplinare sostenuto da una fondazione privata [v. MacArthur Foundation 2012]. Il

terreno, peraltro, era già stato preparato da similari, per quanto minori, iniziative precedenti, e più in generale dalla sensibilità per temi a cavallo tra il diritto e la biologia coltivata sin dagli anni settanta del Novecento da enti e istituti di ricerca [cfr. Jones, Goldsmith 2005, p. 409]. Per quanto riguarda l'Italia, conforta rilevare come l'attenzione al tema sia elevata [per una rassegna generale v. Picozza 2011a] e anche nella pratica siano già registrabili casi significativi di applicazione di conoscenze provenienti dalle neuroscienze cognitive [*infra*, §8.3.2.].

Ancora una volta, in ogni caso, la localizzazione oltreoceano delle maggiori esperienze di ricerca ha avuto una significativa importanza nell'impostazione della discussione. Se, infatti, si passano in rassegna i principali lavori di ricerca, l'impronta della mentalità giurisprudenziale di Common Law appare evidente, posto che gli sforzi degli studiosi si sono concentrati in primo luogo sugli sviluppi e i rischi attesi dall'introduzione nelle dinamiche processuali di area nordamericana delle tecnologie biometriche sviluppate nell'ambito delle neuroscienze, segnatamente rispetto agli accertamenti probatori della capacità d'intendere e volere degli imputati in procedimenti penali.

Salva la rassegna e le considerazioni che tra breve faremo seguire sul tema, si può comunque segnalare come in alcuni recenti contributi si possano riscontrare sia ricostruzioni teoriche che individuazioni di prospettive applicative più ampie, e meglio definite, rispetto al passato. In tale processo di selezione degli orizzonti di ricerca in materia di rapporti tra diritto e neuroscienze è stata proposta, tra l'altro, una tripartizione delle ricerche che si ritiene utile per meglio definire e indirizzare i termini del discorso. La distinzione, nello specifico, viene fatta intercorrere tra: (1) applicazioni del diritto alle neuroscienze; (2) studi relativi a cognizione e comportamento soggettivo d'interesse per il diritto; (3) studi relativi al «diritto in sé» [cfr. Goodenough, Tucker 2010, p. 67].

Vediamo di considerare più da presso le linee tematiche appena riportate, mantenendone l'ordine di esposizione.

8.3.1. Il diritto delle ricerche neuroscientifiche

Le ricerche neuroscientifiche, come del resto ogni altro tipo d'indagine scientifica coinvolgente esseri viventi, necessitano di una regolamentazione puntuale e accurata, in primo luogo per quanto riguarda il consenso volontario e informato da parte dei soggetti nel sottoporsi a sperimentazioni e test. In questo senso, viene da aggiungere, più che un autonomo ambito di studio il diritto delle ricerche neuroscientifiche rappresenta un necessario preambolo operativo, con molte parti in comune ad altre specialità della scienza in vista della doverosa tutela di vari diritti dei soggetti coinvolti negli esperimenti [*supra*, §4.1.].

Con riferimento alle indagini neuroscientifiche, peraltro, va rilevato come esse risultino profondamente invasive rispetto alle attività cognitive individuali. Un caso esemplare è rappresentato dalle recenti ricerche ricorrenti alla stimolazione magnetica transcraniale, dove determinate attività cerebrali vengono temporaneamente disattivate a mezzo di campi magnetici pulsati su alcune aree del cervello; avvertenze simili valgono anche per l'impiego di tecniche ormai standard come EEG, PET, fMRI, o possibili ibridi [*supra*, §5.2.2.].

Al proposito, merita rilevare come, alla luce dei fondamentali principi di tutela della libertà e salute individuale – nel caso dell'ordinamento italiano sostenuti dagli articoli 13 e 32 della Costituzione – la rilevanza della questione sia indubbia, ma, in linea con quanto già accennato, non contenga profili di particolare novità rispetto alla situazione corrente per le sperimentazioni

medico-farmacologiche e i relativi obblighi di consenso informato. Neppure, viene da aggiungere, s'intravedono peculiarità di sorta rispetto alla disciplina della protezione dei dati personali, per la quale si continuerà a fare riferimento alla disciplina settoriale in vigore nelle diverse giurisdizioni.

Pare pertanto ragionevole concludere che, fatta salva l'ordinaria necessità di approntare le migliori garanzie giuridiche rilevanti in materia di tutela dei diritti individuali nel corso delle sperimentazioni, la questione dei possibili rapporti tra diritto e neuroscienze cognitive non connoti in termini particolarmente innovativi il discorso teorico a esso collegabile: medesime conclusioni, del resto, sono state già da tempo raggiunte dalla dottrina nordamericana [cfr. Goodenough, Tucker 2010, pp. 67 ss., e bibliografia ivi riportata].

Ben diversa risulta, invece, la rilevanza della seconda e terza linea di ricerca, dal momento che precisamente lungo queste, si ritiene, scorre il nuovo corso cognitivo del pensiero giuridico.

8.3.2. Stati soggettivi e prove neuroscientifiche

Il discorso relativo agli studi neuroscientifici in tema di cognizione e condotta soggettiva d'interesse per il diritto presenta immediate connessioni con la trattazione sopra effettuata degli aspetti comportamentali sollevati dalla Behavioral Economics, e, poi, sviluppati nelle più recenti ricerche dell'economia cognitiva [*supra*, §6.].

Si tratta di una questione che riveste un'importanza fondamentale lungo tutto l'arco teorico e pratico del diritto, dal versante civile a quello penale. In ogni questione sottoposta all'attenzione del sistema giuridico, infatti, quanto rileva per una corretta interpretazione e decisione del caso di

specie sono pur sempre l'accertamento delle capacità giuridiche e di agire dei soggetti di volta in volta rilevanti [sulla questione cfr. da ultimo Picozza 2011b, pp. 103 ss.], e, quindi, la considerazione di determinati stati soggettivi rispetto alle condotte in oggetto [*infra*, §8.3.3.].

Con specifico riferimento al diritto civile, prospettive applicative di tecniche e nozioni neurocognitive s'intravedono in primo luogo in tema di modalità probatorie delle condotte aventi conseguenze giuridicamente rilevanti sotto il profilo della responsabilità civile extracontrattuale, sia tale responsabilità apprezzata in termini di «Torts», secondo i modelli di Common Law, ovvero nella prospettiva aquiliana propria del Civil Law continentale. Rispetto al primo caso è da segnalarsi un recente contributo dottrinale di scuola nordamericana, volto a sostenere con convinzione l'utilità delle nuove tecniche di Imaging biomedico – quando opportunamente impiegate e conosciute – per l'apprezzamento di stati mentali dell'agente che siano rilevanti rispetto a quei profili di «Intent» e «Negligence», tipicamente oggetto delle più fiere controversie probatorie nelle aule di tribunale [v. Eggen, Laury 2011, pp. 62 ss.]. Salva l'utilità ricostruttiva di numerosi profili processuali tipici dell'ordinamento statunitense propria del contributo appena citato, in particolare per quanto riguarda gli standard probatori vigenti e la (auspicata) compatibilità con gli stessi dei referti prodotti a mezzo di fMRI e tecnologie similari, non risultano tuttavia casi giurisprudenziali già deducibili in discorso: non si può, dunque, che restare in attesa di poter verificare profili di maggior concretezza al riguardo.

A fianco dell'ambito della responsabilità extracontrattuale appena accennato va considerato poi come anche l'accertamento e prova di vizi nella volontà di atti negoziali – ad esempio per quanto riguarda la determinazione della natura dell'errore – ben si prestino all'introduzione di un approccio cognitivo; quanto già annotato in materia di esperimenti relativi a comportamenti dei consumatori [*supra*, §8.1.2.] torna qui di conforto,

segnalando ampie prospettive rispetto alla predisposizione di opportune tutele e garanzie che, vale ripeterlo, lungi dal manifestare istanze paternalistiche da parte del legislatore di turno, connettano le dinamiche contrattuali al rispetto di valori di fondo costituzionalmente orientati, e, insieme, a una migliore conoscenza delle modalità cognitivo-decisionali degli agenti.

Tanto considerato sul piano teorico, rispetto ai rapporti nella pratica già intercorrenti tra diritto civile e nozioni derivabili dalle neuroscienze cognitive va preso atto di come, allo stato, la giurisprudenza civile risulti (ancora) sostanzialmente limitata all'accertamento di danni cerebrali, a mezzo di tecniche di Imaging biomedico, occorsi alla parte lesa [per quanto riguarda l'ordinamento italiano v. al riguardo Bianchi, Pezzuolo 2009, pp. 261 ss.]. Si tratta di casi che, nel concentrarsi sul soggetto passivo dell'illecito civile, mostrano senz'altro l'utilità pratica dei nuovi dispositivi tecnologici tipicamente impiegati dalle ricerche delle neuroscienze cognitive, ma non sollevano la questione delle possibili correlazioni tra capacità cognitive e responsabilità personale nel soggetto attivo, ovvero l'orizzonte sicuramente di maggior complessità e interesse per quanto riguarda i rapporti tra diritto e scienze cognitive.

Ciò è esattamente quanto avviene, invece, sul versante penale, dove, a una serie sempre più ampia di casi decisi (anche) sulla base di evidenze neuroscientifiche relative al soggetto indagato o imputato, si accompagna una produzione dottrinale crescente, spesso preoccupata di segnalare i rischi che un'adozione troppo affrettata di tecniche e cognizioni neuroscientifiche comporta sui delicati equilibri giuridico-sociali propri delle nozioni di responsabilità individuale e sanzione [cfr. Erickson 2010, pp. 76 ss.].

Tenuto conto della rilevanza dell'argomento, così come degli sviluppi dottrinali e applicativi costantemente in corso al proposito, anche nella prospettiva di un impiego di tali elementi nell'ambito sopra richiamato della

responsabilità civile rispetto al soggetto agente si ritiene utile svolgere un'analisi più ravvicinata di alcuni casi tratti dal diritto penale.

Si è già più volte fatto cenno, in precedenza, a quanto il contesto di Common Law in cui hanno preso avvio e si sono maggiormente stabilite le ricerche relative a rapporti tra diritto e neuroscienze cognitive abbia determinato una coloritura «judiciary oriented» ai contributi in materia. Mai come in relazione ai rapporti tra tecniche e conoscenze neuroscientifiche con il diritto penale tale coloritura risulta più intensa, considerata l'importanza nel processo della prova degli stati cognitivi e decisionali dei soggetti dedotti in giudizio e, più in generale, dell'impatto di tale prova sul convincimento dei giudici o dei componenti di giuria chiamati a decidere il caso.

Al proposito, vale ricordare come l'impiego di risultati da esami clinici o il ricorso a perizie psichiatriche – ciò che più in generale, insomma, rientra nel novero degli accertamenti tecnici – sia da tempo pratica ampiamente diffusa nei tribunali di tutto il mondo e, nel recepire di volta in volta le progressive innovazioni provenienti dalle diverse specialità mediche rilevanti, abbia contribuito in maniera significativa a migliorare i termini d'affermazione della verità processuale. Si potrebbe dunque pensare di poter agevolmente ricondurre gli accertamenti ottenibili dalle varie EEG, PET, fMRI e simili in tale alveo probatorio, secondo una prospettiva «incrementale» priva di particolari problemi. Tuttavia, come l'esperienza storica più in generale insegna, l'introduzione di nuove tecniche può portare a mutamenti cognitivi anche di grande portata, mutamenti che è importante indirizzare correttamente sin dal loro principio per evitare pericolose distorsioni concettuali o applicazioni scorrette. Pare questo, propriamente, il caso delle neuroscienze cognitive e dei loro avanzamenti tecnologici.

A dimostrazione di quanto appena rilevato, si può richiamare l'impatto che, secondo alcuni qualificati commentatori, le evidenze di tipo neuropsicologico prodotte in qualità di «amici curiae» da numerose

associazioni mediche avrebbe avuto sul convincimento dei giudici della Corte Suprema degli Stati Uniti nell'adozione di una sentenza particolarmente significativa. Con la sentenza in questione, relativa al caso «Roper v. Simmons», è stata infatti esclusa l'applicabilità della pena di morte ai minori di anni diciotto [v. Supreme Court of the United States 2005]. Al proposito, le evidenze neuroscientifiche prodotte sarebbero state concordi nel dimostrare una serie di peculiarità di carattere cerebrale riscontrabili nei minorenni, con la possibilità d'inferire correlazioni tra le stesse e condotte devianti, tali da indurre i giudici della Corte Suprema a rivedere le previgenti disposizioni sanzionatorie [cfr. Mobbs et al. 2007, p. 698].

Per altro verso, merita attenzione un procedimento penale svoltosi in India, di fronte al Tribunale di Pune nello stato del Maharashtra e conclusosi con una condanna per omicidio decisa sulla base di una serie di accertamenti, tra cui un esame dell'imputata a mezzo di una tecnica di «Brain Fingerprinting» denominata «Brain Electrical Oscillations Signature», o «BEOS Test». In sintesi, si tratta di una variazione del già noto EEG, tecnica a cui l'imputata è stata sottoposta per registrarne le reazioni cerebrali di tipo elettrico rispetto alla lettura del resoconto dell'omicidio in fase d'interrogatorio [cfr. Court of Pune 2008, pp. 56 ss.]. La decisione citata ha sollevato non poche perplessità in termini di affidabilità probatoria [cfr. Moreno 2009, p. 723]. Al proposito, salva l'ovvia necessità di ricorrere alle migliori tecniche disponibili in sede di accertamento probatorio, viene nondimeno da considerare come nelle corti statunitensi, da diversi anni ormai, sia sempre più frequente la produzione di immagini di «Brain Scanning» quale elemento di prova rispetto alla capacità di agire di un individuo [v. Goodenough, Tucker 2010, pp. 70 ss.], con parallelo fiorire di un'industria appositamente dedicata allo sviluppo e messa in commercio di strumentazioni di «Forensic Brain Imaging». La sentenza indiana, dunque, non si mostra in tal senso più sorprendente o eterodossa di tanto, posto che la

sua particolarità sembra piuttosto essere risieduta nella tecnica di «impronte digitali cerebrali» adottata [sul tema, più in generale, v. utilmente Capraro 2011, pp.260 ss.].

Riguardo l'indirizzo giurisprudenziale appena delineato, caratterizzato da un fiducioso ricorso a nozioni e tecniche neuroscientifico per l'accertamento probatorio della capacità d'intendere e volere, merita segnalare come, in Italia, un giudice per le indagini preliminari abbia recentemente fondato la propria ordinanza di applicazione di misure di sicurezza provvisorie sulle evidenze di una serie di accertamenti tecnici rispetto a struttura e funzionalità cerebrale dell'imputata [cfr. Tribunale di Como 2011]. La pronuncia resa al riguardo – che, anche sulla base delle evidenze di tipo neuroscientifico prodotte dal collegio difensivo, ha ravvisato un vizio parziale della capacità di intendere e di volere dell'imputata – è da richiamarsi non solo per la novità che segna in materia, ma pure per le considerazioni che svolge, sotto il profilo analitico, in relazione al tema in discorso.

Quanto agli aspetti più propriamente tecnici del caso, basti qui dire che tra i diversi accertamenti compiuti dai periti del collegio difensivo è rientrato un esame ad alta risoluzione della struttura cerebrale dell'indagata per mezzo di una tecnica denominata «Voxel-Based Morphometry», impiegata al fine di analizzare la morfologia dei lobi frontali della corteccia cerebrale. Sulla base di una cospicua letteratura scientifica già esistente, la sentenza ha rilevato come tali lobi siano «deputati, tra le altre cose, al controllo del comportamento e all'inibizione degli impulsi, al giudizio critico, al senso morale, alla discriminazione tra bene e male» [Tribunale di Como 2011], così esplicitamente sposando l'argomento della correlazione funzionale tra componenti cerebrali e comportamento che abbiamo già avvicinato in precedenza [*supra*, §5.2.1.].

La rassegna giurisprudenziale sopra composta, al netto del contenuto e degli esiti delle singole pronunce, pone con schietta evidenza il problema

dell'effettiva validità di elementi di prova neuroscientifici e, insieme, di come vada disciplinato il loro impiego.

Quanto alla prima questione, pare indubbio che la novità delle risorse tecnologiche in materia di Imaging biomedico possa determinare fraintendimenti, fino a consentire manipolazioni intenzionali dei risultati con dirette ripercussioni sull'esito dei giudizi. Perlomeno nel peculiare contesto forense degli Stati Uniti, dove la colpevolezza degli imputati nei procedimenti penali che giungono «on Trial» viene sempre decisa da una giuria, è stato in effetti comprovato il notevole quanto controverso impatto di evidenze di tipo neuroscientifico sui giurati: un impatto dipendente dalla «aura» di scientificità che tali evidenze, e più in generale l'impiego delle neuroscienze in ambito giuridico, avrebbero agli occhi dei profani [cfr. Abrams, Keren 2010, p. 2025].

Al proposito, uno studio, condotto su cinquantaquattro scansioni fMRI prodotte in altrettanti giudizi quali elementi di prova relativi a tratti della personalità e attitudini soggettive, ha riportato come, in almeno la metà dei casi, i dati fossero talmente confusi e privi delle necessarie accortezze analitiche da rendere la loro produzione del tutto priva di una qualsiasi utilità probatoria [Vul et al. 2009, pp. 274 ss.]. Secondo la vivida immagine di un commentatore, saremmo qui in presenza di un «effetto albero di natale», per cui «i giurati sono abbagliati dalle “belle lucette” presenti nelle immagini ottenute con fMRI e non prestano sufficiente attenzione all'interpretazione degli esperti» [cfr. Feigenson 2006, p. 246].

Ora, secondo quanto già menzionato, un'immagine biomedica di tipo funzionale dipende in maniera significativa dai dati e relative statistiche impiegate per la sua realizzazione, così come dalle modalità di evidenziazione visiva adottate, le quali, in particolare nel caso delle fMRI, possono essere anche assai diverse tra loro [*supra*, §5.2.2.]. Senza voler mancare di rispetto a giudici e giurie, dunque, è lecito ipotizzare che la scarsa

conoscenza e sensibilità rispetto a simili problematiche possa avere effettivamente contribuito a valutazioni errate in una serie di casi già decisi.

Per altro verso, pare a chi scrive che la questione non rappresenti altro che una più aggiornata riproposizione delle classiche questioni dell'accuratezza probatoria e della fondatezza del convincimento decisionale, di cui già si è vista la fragilità anche attraverso esperimenti esenti dal ricorso a parafermalia neuroscientifiche [*supra*, §8.1.1.]. Peraltro, in relazione alle specifiche modalità di produzione e presentazione di fMRI, perlomeno in ambito statunitense esistono già da tempo apposite raccomandazioni adottate da importanti società scientifiche [cfr. Society of Nuclear Medicine Brain Imaging Council 1996, pp. 1256 ss.], dunque non si tratta che di seguirle col dovuto scrupolo.

Più in generale, una risposta convincente ai timori appena richiamati può poi rinvenirsi nelle motivazioni della sentenza italiana sopra riportata. La pronuncia, in effetti, in linea con la lezione costituzionale netta nel rigettare determinismi di sorta [*infra*, §8.3.3.] opportunamente rimarca come, a mezzo del ricorso alle tecniche e conoscenze messe a disposizione dalle neuroscienze cognitive, non si tratti di «introdurre una “rivoluzione copernicana” in tema di accertamento, valutazione e diagnosi delle patologie mentali, né tanto meno di introdurre criteri deterministici da cui inferire automaticamente che ad una certa alterazione morfologica del cervello conseguono certi comportamenti e non altri, bensì di far tesoro delle condivise acquisizioni in tema di morfologia cerebrale e di assetto genetico, alla ricerca di possibili correlazioni tra le anomalie di certe aree sensibili del cervello ed il rischio, ad esempio, di sviluppare comportamenti aggressivi o di discontrollo dell'impulsività» [Tribunale di Como 2011].

Nel condividere tali considerazioni, aggiungiamo solo alcune note a margine della questione probatoria in ambito penale sin qui evidenziata, rilevando come essa trovi il suo immediato indirizzo in previsioni normative

già allo stato esistenti, senza che ciò comporti particolari difficoltà di sorta. Per quanto riguarda gli Stati Uniti, dove, come visto, la questione è particolarmente in auge, ci limitiamo a rimandare allo studio della giurisprudenza (v. per tutti il caso «Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals Inc.») e delle disposizioni federali (in primo luogo la «Federal Rule of Evidence no. 702») sviluppate in materia di verifica della validità dell'informazione scientifica contenuta nella prova da parte del giudice competente [cfr. Katskee 2008, pp. 871 ss.]. Con riferimento, invece, all'ordinamento italiano, i vigenti articoli 220 e 224 bis c.p.p. in materia di perizie e accertamenti medici paiono sufficientemente rigorosi, e, insieme, flessibili nel consentire un opportuno ricorso e conseguente valutazione di evidenze probatorie anche di tipo neurocognitivo. Lasciamo, in ogni caso, alle migliori competenze processual-penalistiche ulteriori riflessioni e considerazioni in proposito [v. per esempio i saggi contenuti in Bianchi, Gulotta, Sartori 2009].

Prima di lasciare definitivamente il piano giudiziario-processuale, su cui ci siamo mossi nelle ultime pagine, riteniamo opportuno prendere ancora in considerazione una questione che, ancorché tipicamente connotata in maniera processual-penalistica, riguarda ogni condotta giuridicamente rilevante. Il riferimento è alle implicazioni delle neuroscienze cognitive rispetto alla responsabilità soggettiva: una riedizione, insomma, del classico tema del libero arbitrio, soggetta però a nuove tensioni concettuali e culturali.

8.3.3. Neuroscienze e libero arbitrio

Sempre più numerosi sono i contributi dottrinali dedicati a verificare, e tentare di sciogliere, le sfide delle neuroscienze alle nozioni di libero arbitrio e

responsabilità, consapevoli del fatto che tali scienze «rappresentano oggi il passaggio fondamentale per la comprensione di diversi aspetti del comportamento umano. Ma rappresentano anche il luogo in cui pensiero filosofico e pensiero scientifico si incontrano e aggiornano la loro riflessione sul rapporto tra mente e corpo» [Cuzzocrea 2011, p. 43].

La stragrande maggioranza di tali trattazioni solleva la questione della responsabilità individuale rispetto a condotte criminose in presenza di lesioni cerebrali accertate, alle quali sarebbero riconducibili le medesime condotte. Esistono, in effetti, casi clinici piuttosto impressionanti nell'evidenziare possibili correlazioni tra determinate condotte antisociali e una serie di peculiarità anatomiche cerebrali, ma si tratta di una casistica che non pare ancora aver trovato una definizione sistematica univoca [cfr. Craig et al. 2009, pp. 946 ss.]. Di nuovo, l'ambito culturale di elaborazione di tali sforzi teorici fa poi sì che gli stessi risultino orientati in maniera preminente rispetto a istituti propri della tradizione di Common Law, come esemplificato dalla ricorrente attenzione verso una delimitazione della «mens rea», ovvero lo stato mentale di colpevolezza richiesto dagli ordinamenti di matrice anglosassone per l'attribuzione al soggetto agente di un atto. Ne consegue che, in trattazioni del genere, viene solitamente persa la ricchezza concettuale sviluppata dalle scuole penalistiche continentali, in particolare la italiana e tedesca, in materia di coscienza e volontà (la «*suitas*» di cui all'art. 42, comma 1, c.p.), colpevolezza e nessi psichici [in proposito v. meglio Terracina 2011, pp. 206 ss.].

In una prospettiva unitaria rispetto ai diversi sistemi giuridici, si ritengono condivisibili le posizioni teoriche volte a meglio circoscrivere l'impatto delle novità neuroscientifiche sulle modalità operative del diritto. In effetti, nella pratica forense una pluralità di principi e istituti giuridici ha sinora ben operato anche senza alcuna considerazione di vere o presunte basi neuronali della condotta criminale, ed è tanto auspicabile quanto presumibile

che i medesimi principi e istituti potranno assimilare le nuove conoscenze neuroscientifiche: «nuovi dettagli, nuove fonti di evidenze probatorie, ma nulla rispetto a cui la legge sia fundamentalmente impreparata» [cfr. Greene, Cohen 2004, p. 1775].

Nel caso sopra richiamato delle correlazioni tra lesioni cerebrali e condotte viene da rilevare come la controversia in corso paia derivare dalla tacita aspirazione di molti ricercatori a un'univocità deterministica che il diritto non contempla, né può accettare. Con riferimento all'ordinamento italiano, vale in tal senso ricordare la direzione operativa stabilita dalla Costituzione, la quale, nel respingere ogni determinismo di tipo biologico (quindi anche di matrice neuroscientifica) e sociologico, da un lato resta ancorata a un chiaro principio di responsabilità individuale, dall'altro esclude «che la responsabilità costituisca un dato aprioristico indifferenziato, presente cioè in modo eguale in tutti i soggetti come per i classici, ma un problema concreto da esaminarsi in rapporto alle singole individualità, data anche la tendenza rieducativa della pena» [Mantovani 1992, p. 572]. Messa ancora in altro modo, non andrebbero mai dimenticate le dinamiche proprie della funzione giurisdicente rispetto al caso concreto, così come già ora esplicitabili nel miglior accertamento possibile della verità giudiziaria e la conseguente adozione dei dispositivi più opportuni. Dal momento che ogni attività giudiziaria «è un sapere-potere, cioè una combinazione di conoscenza (veritas) e di decisione (auctoritas)» [Ferrajoli 1997, p. 18], l'evoluzione della conoscenza necessariamente influenzerà la decisione, ma non ne potrà mai escludere la sua funzione sintetica.

Una miglior interpretazione dei meccanismi neurocognitivi coinvolti nelle condotte soggettive, dunque, non significa affatto escludere responsabilità conseguenti in capo all'agente. In questo senso, la controversia appare per molti versi una replica di quella già vissuta rispetto all'introduzione negli accertamenti forensi di test ed analisi di tipo biologico,

da ultimo rivampata per la disponibilità di esami di genetica molecolare particolarmente dettagliati [cfr. Codognotto, Sartori 2010, pp. 269 ss.]. Accertamenti, va rimarcato, che sono utili a fornire nuovi elementi nell'ambito di una più composita valutazione della condotta e alla luce di una nozione di infermità complessa [cfr. Cuzzocrea 2011, pp. 67 ss.], ma non certo ad appiattare tale valutazione su automatismi decisionali di sorta.

A fronte del continuo presentarsi di nuove tecniche di accertamento e conoscenze appare dunque opportuno rivedere la nozione di responsabilità dell'agente secondo modalità cognitive multifattoriali: modalità, cioè, che tengano conto di una pluralità di elementi e, nei momenti decisionali aventi rilevanza giuridica, trovino una sintesi compiuta. Con specifico riguardo ai rapporti tra diritto e neuroscienze, non si tratta pertanto di «dare la colpa al cervello» [Erickson 2010, pp. 27 ss.], bensì di predisporre criteri di definizione della responsabilità opportunamente modulati rispetto alle migliori conoscenze scientifiche, conoscenze provenienti da una pluralità di ambiti ai quali il pensiero e la prassi giuridica sono sempre stati tenuti a fare riferimento.

In proposito, vale richiamare come nella sezione dedicata all'economia cognitiva [*supra*, §6.1.2.] abbiamo riportato gli esiti di un esperimento dal quale risulterebbe la possibilità, sulla base di uno studio delle attività cerebrali in corso, di conoscere quale decisione il soggetto adotterà prima che questo la manifesti in una condotta esteriore: l'argomento torna qui utile. In un caso del genere, infatti, riteniamo che non si possa in alcun modo escludere una considerazione della responsabilità del soggetto «nella sua interezza» rispetto alle azioni che compierà. Quanto noi osserviamo a mezzo di fMRI, infatti, è l'attività di elaborazione di informazioni, stimoli e cognizioni, a cui risulta propriamente deputato il sistema cerebrale, quale condizione di un comportamento successivo esteriormente apprezzabile. Per il manifestarsi di tale comportamento, nondimeno, sono necessarie anche

altre precondizioni, dipendenti tanto dal soggetto quanto dall'ambiente in cui si trova. In questo senso, viene da annotare che, quando si parla di «mente», il riferimento dovrebbe essere non un individuo, bensì un'interazione che coinvolge elementi sia interni che esterni allo stesso, secondo una prospettiva olistica che sempre più appare rilevante anche nelle ricerche scientifiche [v. Sarà 2005, pp. 398 ss.].

Per restare, in ogni caso, centrati sulla responsabilità individuale, riteniamo che quanto sin qui esposto consenta d'inquadrare le nuove questioni introdotte dalle neuroscienze cognitive in una più confortevole prospettiva di riferimento, allargando la quale passiamo ora a considerare la terza delle linee di ricerca individuate negli studi di «Law and Neuroscience» [*supra*, §8.3.].

8.4. La cognizione del diritto

Tale linea di ricerca attiene all'analisi, secondo tecniche e nozioni neuroscientifiche, del «diritto in sé» [cfr. Goodenough, Tucker 2010, p. 75].

Così come allo stato solitamente impostata, la questione ruota intorno alla generale possibilità di studiare principi, concetti e istituti giuridici – perlomeno alcuni di questi – grazie alle nuove tecniche di Imaging biomedico, al fine di comprenderne meglio il funzionamento in base alla cognizione che degli stessi mostrano i soggetti analizzati. Cercheremo di mostrare, nelle pagine seguenti, quanto simili ricerche siano promettenti per la disciplina del diritto, risultando intimamente connesse – secondo un'inedita prospettiva di tipo biologico ed evolucionistico – a questioni di carattere più propriamente etico e filosofico che, seppure non si hanno i mezzi per perseguire in questa sede, risiedono all'origine stessa del discorso giuridico.

8.4.1. Apporti neuroscientifici al disegno della sanzione

Quando si passi a considerare studi più specifici, rileva la concentrazione pressoché esclusiva delle ricerche al momento esistenti sui «meccanismi cerebrali» che sarebbero preposti agli aspetti sanzionatori del diritto, e, in genere, deputati a «intuizioni punitive» [cfr. Jones, Kurzban 2010, pp. 1633 ss.], a nuova conferma di come il diritto penale, in quanto più eclatantemente connesso alla questione della responsabilità individuale, rimanga di gran lunga preminente nelle attenzioni degli studiosi (salva naturalmente l'eventuale estensibilità dei risultati di ricerca ottenuti allo studio di sanzioni operanti in ambiti diversi, dal civile all'amministrativo).

Tra tali ricerche ha suscitato molto interesse uno studio – condotto a mezzo di scansioni cerebrali fMRI di soggetti richiesti di giudicare una serie di delitti presentati loro come commessi da un ipotetico imputato – a esito del quale i suoi autori ritengono di aver individuato correlati neuronali alle attività di giudizio punitivo di soggetti terzi [cfr. Buckholtz et al. 2008, pp. 930 ss.]. Il medesimo studio, tra l'altro, ha evidenziato l'attivazione di aree cerebrali corrispondenti a quelle operanti in caso di interazioni bilaterali di tipo economico, già evidenziate da studi incentrati sull'Ultimatum Game [*supra*, §6.1.1.]. Le conclusioni tratte al proposito hanno prospettato l'esistenza di apparati cerebrali e attività cognitive appositamente deputate a formulare «giudizi sociali», condivise da pensiero economico e giuridico [cfr. Buckholtz et al. 2008, p. 936].

La considerazione di dotazioni cognitive del genere ha quindi indotto i ricercatori a riflettere sulla possibile esistenza, e, poi, la natura e il funzionamento di norme sociali definite in maniera biologico-neurologica, norme che il diritto avrebbe finito per incorporare (non necessariamente in maniera consapevole, e tantomeno dichiarata) nel corso della sua storia, dotandole di forme statutarie. La questione, in ultima analisi, attiene al

sentimento di giustizia come esempio di «universale umano» [*supra*, §5.2.] rinvenibile alla base degli ordinamenti giuridici, con prospettive di studio, e, quindi, argomentazione, estremamente innovative: di fatto, le ricerche in proposito rappresentano l'ultima frontiera di una riconsiderazione del diritto sulla base delle nuove conoscenze neuroscientifiche.

Torneremo a breve sull'argomento [*infra*, §8.4.1.]. Intanto però, preso atto di tale composito scenario, riteniamo di dover segnalare come l'impiego di tecniche e conoscenze neuroscientifiche sia suscettibile di produrre rilevanti effetti, sin da subito, rispetto a una miglior definizione del diritto sotto il profilo statutario. Con riferimento al tema della sanzione sopra richiamato, viene da considerare come studi mirati a ottenere «risposte cerebrali» da soggetti sottoposti ad appositi test, rispetto a determinate combinazioni di condotte e punizione, potrebbero portare a profondi avanzamenti conoscitivi in termini di effettività della pena.

Tali studi, infatti, nel segnalare l'attivazione di determinate aree cerebrali – con la conseguente possibilità d'inferire, in base alle migliori conoscenze in materia, il coinvolgimento di particolari processi cognitivi ed emotivi – consentirebbero di evidenziare la maggiore o minore efficacia della prospettazione di particolari sanzioni rispetto alla commissione di determinati illeciti, orientando, di conseguenza, le scelte legislative. Scenari del genere, va da sé, sollevano delicati interrogativi rispetto ai rischi di un controllo e indirizzo sociale particolarmente pervasivi, alimentando di conseguenza preoccupazioni di marca «biopolitica» – dove, in linea con la lezione ormai classica offerta da Michel Foucault, le categorie del biologico e del politico vengono prese in considerazione rispetto al controllo che del corpo, e attraverso il corpo, viene fatto del soggetto da parte di un potere inteso in maniera ampia e composita [in proposito v. per tutti Agamben 2005]. Simili preoccupazioni sono senz'altro legittime: al tempo stesso, nel lasciare a riflessioni più schiettamente filosofiche l'approfondimento della questione,

riteniamo che tali preoccupazioni si riferiscano a rischi i quali, con le debite precauzioni e alla luce degli opportuni principi d'indirizzo, andranno necessariamente assunti.

Quando, infatti, ci si disponga in una prospettiva liberale e progressista rispetto al tema delle relazioni tra diritto e neuroscienze, si può sostenere con altrettanta legittimità che ricerche in tal senso indirizzate consentano di meglio misurare le disposizioni giuridiche al fine di evitare, per quanto riguarda i profili sanzionatori in discorso, eccessi di pena e di controllo sociale, dunque per migliorare lo stato corrente di un diritto statutario spesso viziato da ultradeterrenza. Il tutto, conviene ricordarlo ancora una volta, all'insegna dei principi fondamentali degli ordinamenti democratici, i quali trovano nell'orizzonte costituzionale la loro imprescindibile cognizione di riferimento, la base più solida da cui muovere per quella «umanizzazione del diritto penale» [cfr. Terracina 2011, pp. 215 ss.] intesa come uno dei più auspicabili orizzonti dei rapporti tra diritto e neuroscienze.

8.4.2. Analisi d'impatto regolatorio e scienze cognitive: primi cenni

Una volta oltrepassate le ipotesi di studio più strettamente concentrate sugli aspetti sanzionatori del diritto, tenuto conto delle potenzialità di miglioramento generale del disegno delle leggi proprie delle nuove ricerche neuroscientifiche rilevano le inedite possibilità di sviluppo che si aprono per attività regolatorie cognitivamente orientate.

Prospettive del genere, lo si ricorderà, sono già balenate nell'ambito della tutela dei consumatori, alla luce di recenti studi sperimentali [*supra*, § 8.1.2.], ma è evidente come gli ambiti di applicazione possano risultare ben

più ampi, fino a segnare una revisione generale delle modalità standard con cui le regole giuridiche vengano disegnate.

Al proposito, merita segnalare il recente avvio in dottrina di interessanti riflessioni sulla possibilità di «importare» nell'ambito dell'analisi d'impatto della regolazione (la c.d. «AIR») le nuove conoscenze dell'economia comportamentale, e, con una mossa concettuale ormai obbligata, quelle ricavabili dalle ricerche delle scienze cognitive (neuroscienze comprese). Il discorso, evidentemente, potrebbe farsi molto ampio in materia: ai fini della presente trattazione, basti ricordare come l'AIR sia una tecnica di analisi economica «ex ante» della regolazione, incentrata su valutazioni dei rapporti costi-benefici, da verificarsi secondo passaggi procedurali più o meno formalizzati, rispetto agli effetti delle diverse opzioni dispositive tra le quali il regolatore di turno è chiamato a scegliere.

Ora, a fronte delle differenze anche significative esistenti tra le tecniche di AIR attualmente impiegate nei principali ordinamenti, e, più in generale, delle perplessità correnti rispetto alla loro concreta efficacia [cfr. Renda 2011, pp. 17 ss.], l'introduzione di conoscenze mutuata dalle scienze cognitive appare suscettibile di segnare una vera e propria svolta operativa in ambito amministrativo, nella prospettiva dunque di un'apertura anche del diritto pubblico alle nuovo indirizzo cognitivo. Secondo quanto è già stato sottolineato, infatti, «le informazioni derivanti dalle scienze cognitive possono e devono contribuire al miglioramento della qualità della regolazione, vale a dire alla definizione di regole residuali, necessarie ed adeguate alle esigenze che intendono soddisfare anche perché attente alle risposte e alle reazioni dei destinatari condizionate dal contesto (fatto di storie personali, relazioni, emozioni) e da errori cognitivi» [Rangone 2011, p. 17].

Lo stato assolutamente embrionale delle riflessioni al proposito non consentono di addurre riferimenti più concreti: il meno che si può dire, in ogni caso, è che sarà oltremodo interessante verificare nel prossimo futuro se

e quanto spazio sarà dato a una ricostruzione cognitivamente robusta dei processi decisionali dei soggetti di diritto rilevanti per le attività di regolazione, a partire dagli sviluppi che in tal senso si stanno delineando nel contesto dell'analisi d'impatto della regolazione.

8.4.3. Evoluzione e diritto

Salva la casistica dispositiva percorsa nei paragrafi precedenti, con riferimento allo studio neurocognitivo «del diritto in sé», indirizzato in generale all'individuazione e verifica di norme sociali predeterminate nel sistema cognitivo umano, e, di conseguenza, influenzanti le condotte, si ritiene che ricerche d'impianto puramente neuroscientifico non possano ritenersi sufficienti, né tanto meno auspicabili.

Di fatto, l'interesse prevalente verso dispositivi neuroscientifici pare aver spesso fatto dimenticare come la caratteristica più significativa delle scienze cognitive sia il loro combinare conoscenze e ricerche di tipo diverso per procedere a una considerazione molteplice delle funzioni e relative modalità operative di un sistema intelligente. Si pensi, per fare un esempio a questo proposito, all'importanza delle ricerche d'impostazione simulativa, i cui orizzonti beneficiano di un continuo allargamento da parte dello straordinario progresso in corso nei campi dell'informatica e dell'intelligenza artificiale: ricerche che, non a caso, hanno da ultimo iniziato a essere prese in considerazione anche da parte di studiosi delle scienze sociali interessati alla simulazione di dinamiche interattive tra soggetti [cfr. Andrighetto et al. 2011, pp. 367 ss.].

Nella prospettiva, più volte richiamata, di un pensiero e una prassi giuridica intenzionati ad assumere un impianto autenticamente cognitivo per

meglio avvicinarsi al comportamento umano, consideriamo pertanto necessario improntare gli studi secondo prospettive più composite, facendo ricorso a una pluralità di mezzi, modalità e ipotesi di ricerca, dove le ricerche d'impianto neuroscientifico sono soltanto uno dei componenti rilevanti.

Al riguardo, si ritiene che possano assumere ampio interesse gli studi relativi all'esistenza di norme sociali condivise, e conforta in tal senso rilevare come una forte tensione alla conoscenza delle «strutture affondate» nei fenomeni giuridici sia presente anche in scienze ben più tradizionali di quelle cognitive. Nell'ambito degli studi di antropologia giuridica, ad esempio, è già stato ipotizzato «che frazioni significative del diritto dei paesi culti consistono di norme criptotipiche (praticate, ma non consapevoli): e queste norme ignote giocheranno un ruolo nell'interpretazione, determinando derive del diritto applicato rispetto alla lettera della norma scritta» [Sacco 2007, p. 24]. Viene così da considerare come il diritto, nel suo assumere per primario oggetto di studio e gestione il comportamento umano, insista (anche) su componenti biologiche che necessitano di essere accostate a partire da conoscenze di natura corrispondente. Alla luce di quanto già considerato su un piano generale in materia di biologia evoluzionistica [*supra*, §5.2.], e tenuto conto delle più particolari note dedicate alle nozioni di giusto prezzo ed equità emerse nel recente pensiero economico [*supra*, §6.2.], conviene ora far presente come la tesi di un rapporto proficuo tra diritto e biologia trovi sostegno in un complesso di studi in corso di fecondo sviluppo.

Significativi contributi dottrinali, in effetti, sono già disponibili per ottenere un inquadramento teorico della somma di vantaggi derivanti per la pratica giuridica da modellizzazioni dei soggetti di diritto consapevoli della biologia evoluzionistica. I medesimi contributi, al contempo, offrono interessanti casi di applicazioni concrete, perlopiù incentrate sulla rilevanza di attitudini biologiche alla commissione di determinati crimini [cfr. Jones, Goldsmith 2005, pp. 431 ss.]. Tra i più recenti contributi apparsi in materia,

peraltro, si riscontra un interesse crescente anche per questioni di tipo civilistico, e appare in tal senso meritevole di segnalazione l'ipotesi secondo cui il principio dell'altruismo reciproco [*supra*, §5.2.] sarebbe alla base dei rapporti contrattuali, in quanto «predecessore biologico» degli stessi [cfr. Fruehwald 2011, pp. 87 ss.].

Allo stesso modo degli istituti contrattuali e relativi apparati di «Enforcement» previsti dagli ordinamenti giuridici, l'altruismo reciproco costituisce infatti un meccanismo sviluppato dalla specie umana nel gestire una vasta serie di interazioni sociali, un meccanismo che «riduce i costi di sopravvivenza e aiuta la sopravvivenza dei geni allocando risorse scarse e creandone di addizionali a mezzo della cooperazione. Al tempo stesso limita la concorrenza dannosa (ferite e morte) creando un modo di allocare risorse senza litigare per esse» [Fruehwald 2011, p. 97]. La teoria così proposta offre una cornice concettuale suggestiva per inquadrare un'ampia serie di istituti giuridici attinenti al diritto dei contratti. Il testo citato richiama espressamente, ad esempio, la buona fede richiesta nell'esecuzione dei contratti come precipitato giuridico di un altruismo reciproco vantaggioso per i contraenti, nel perseguimento dei loro personali interessi [cfr. Fruehwald 2011, p. 109].

Nel mantenere la cornice dell'esistenza di predisposizioni cognitive a comportamenti cooperativi, così come definitesi nel corso dell'evoluzione, viene da rilevare come in essa anche altri istituti giuridici possano trovare una spiegazione efficace. Pensiamo, per esempio, all'equità, i riferimenti alla quale ricorrono nei più diversi ordinamenti, dalla Civil Law alla Common Law, dal diritto canonico a quello islamico. Di fatto, nel suo richiamare gli operatori del diritto – in specie i giudici – a un'interpretazione che tenga conto di strutture di condotta e valutazione condivise, ancorché mai espresse statutariamente in maniera rigorosa perché concentrate nelle precitate «norme criptotipiche», l'equità riecheggia evidentemente la questione delle

norme sociali di Fairness, così come evidenziate da alcune ricerche economiche [*supra*, §6.2.]. Al contempo, col riportare il discorso sul piano degli «universalisti umani» già richiamati nella sezione dedicata alla biologia comportamentale [*supra*, §5.2.], rispetto allo studio neurocognitivo del diritto in sé qui in esame la medesima tesi consente di fare riferimento a una serie di contributi di recente dedicati alla questione delle «intuizioni di giustizia» esistenti nella specie umana, così come prima già brevemente introdotti.

Anche a conferma della ripetuta convinzione secondo cui studi e tecniche di origine neuroscientifica siano solo uno degli elementi da prendere in considerazione per avanzare nella conoscenza di ciò che può ben definirsi la «natura umana» presupposta dal diritto, si richiama un saggio incentrato sulla combinazione di ricerche provenienti da discipline diverse e svolte con modalità distinte, alla luce di una più generale e dichiarata impostazione evoluzionistica. Gli autori dello studio, infatti, hanno verificato una convergenza di dati ottenuti con osservazioni diverse (psicologiche, comportamentali e neuroscientifiche, relative a esseri umani, adulti e bambini, nonché animali, in particolare primati) rispetto all'esistenza di nozioni condivise di giustizia [cfr. Robinson, Kurzban, Jones 2007, pp. 1654 ss.].

La ricerca è partita da un esperimento mirato, volto a registrare le decisioni fornite da una serie di soggetti alla soluzione di un'ampia serie di scenari (ventiquattro) in cui fosse coinvolta una vittima e un aggressore. Le statistiche relative alle risposte così ottenute hanno presentato una percentuale di accordo sulle decisioni adottate estremamente elevata (95%), dal quale i ricercatori hanno desunto una netta condivisione di sentimenti di giustizia [cfr. Robinson, Kurzban, Jones 2007, p. 1637]. La tesi, in sintesi, è che «intuizioni condivise di giustizia contribuiscono all'abilità di un individuo o un gruppo di punire, ciò che a sua volta fornisce un vantaggio evolutivo complessivo. In altre parole, esiste un vantaggio evolutivo nel comprendere lo

stato di vittima e nel contestuale applicare una punizione nei confronti di chi ha posto in essere una condotta lesiva» [cfr. Robinson, Kurzban, Jones 2007, p. 1651].

Al netto dell'impostazione, ancora una volta, tipicamente penalistica, appare evidente l'interesse per ricerche del genere in una prospettiva di definizione su nuove basi cognitive dei comportamenti aventi rilevanza per il diritto, prospettive che al momento si possono appena intravedere. Di nuovo, come già rilevato in sede di rassegna delle ricerche di economia dichiaratamente influenzate dalla biologia evoluzionistica, si tratta di tesi da prendere in esame con cautela, ma non per questo rigettandole a priori.

Nel richiamare tutte le considerazioni già svolte in proposito, piace rilevare di passaggio come il pensiero giuridico non si discosti da quello economico quando intravede una connessione profonda tra effettività della legge rispetto alla considerazione del comportamento e conformità a dotazioni cognitive. Secondo quanto rimarcato da un noto giurista nordamericano che, in linea con le tesi dei sentimenti di Adam Smith [*supra*, §6.2.], ha impiegato una terminologia incentrata su pulsioni morali predeterminate nella specie umana, «il diritto non può chiedere miglior giustificazione dei più profondi istinti dell'uomo» [Holmes 1897, p. 477].

I recenti studi in materia di sentimenti di giustizia condivisi, così come le riflessioni filosofiche in corso di sviluppo circa l'esistenza di una vera e propria «grammatica morale universale» [*supra*, §5.2.] paiono trovare qui un autorevole auspicio, e, al contempo, fornire interessante supporto di tipo sia sperimentale che teoretico per raffinare meglio il ricorrente discorso intorno agli istinti e la natura umana. In conclusione, secondo quanto ammesso dagli autori degli studi da ultimo citati, al momento attuale non è dato sapere se spiegazioni di tipo evolutivo quali quelle citate siano corrette: «a differenza delle ossa, i comportamenti non fossilizzano, e si può solo testare l'accuratezza delle assunzioni evoluzionistiche sul comportamento

triangolando le informazioni disponibili» [cfr. Robinson, Kurzban, Jones 2007, p. 1651].

Al solito, occorre procedere seminando lungo il percorso opportune avvertenze di metodo e fini; la semplice circostanza, nondimeno, che una triangolazione quale quella appena citata sia stata tentata, e, più in generale, stia diventando patrimonio comune delle ricerche in ambito giuridico, vale a segnare un distacco significativo rispetto a una tradizione di pensiero giuridico chiusa in un sistema autoreferenziale, incapace di rapportarsi allo studio dei comportamenti, e, quindi, alla loro disciplina, in una maniera diversa da una pura prescrittività ideologicamente diretta. Ora che questo sistema è stato forzato, non si può che essere felici delle nuove opportunità di ricerca in proposito, cominciando col prendere atto di quelle già in corso.

9. Conclusioni

Nel corso dei capitoli precedenti abbiamo cercato di delineare un percorso, praticabile da scienze sociali come l'economia e il diritto, per passare da una considerazione del comportamento umano eccessivamente astratta e priva di concretezza situazionale a un'impostazione cognitiva, alimentata da conoscenze provenienti da discipline diverse, ottenuta anche con il ricorso a esperimenti mirati. A tale fine, dopo aver delineato un quadro concettuale e culturale di partenza caratterizzato da tendenze all'assiomatizzazione del comportamento di agenti razionali, abbiamo preso spunto dai nuovi indirizzi conoscitivi manifestatisi per mezzo degli studi di economia comportamentale, cui è seguita, nelle ricerche dell'ultimo decennio, una fondamentale svolta nella direzione delle scienze cognitive.

In questa prospettiva, le ricerche in corso entro il più specifico ambito delle neuroscienze risultano centrali nel nuovo discorso economico, e, quando opportunamente combinate a differenti modalità di ricerca e verifiche, appaiono idonee a fornire conoscenze di significativa novità e importanza rispetto agli stati soggettivi. Dal momento che tali stati sono alla base dei comportamenti degli individui, una loro migliore comprensione potrebbe effettivamente consentire di formulare migliori descrizioni delle condotte, e, su questa base, finalmente procedere all'elaborazione di teorie di tipo normativo che non si limitino ad aggiungere pretese di generalità ad assunzioni in fin dei conti prescrittive, ma, anche alla luce della varie volte richiamata impostazione evolucionistica generale, si reggano su più fondate analisi descrittive della struttura dei comportamenti umani.

In apertura alla presente dissertazione, come forse si ricorderà, abbiamo fatto un breve riferimento all'interesse filosofico dell'economia per il suo sollevare «questioni di ordine morale in relazione a benessere, giustizia e libertà» [*supra*, §2.]. Sulla base di quanto sin qui svolto, e nella prospettiva di una significativa combinazione d'interessi con il diritto, riteniamo di poter ora meglio svolgere alcune considerazioni anche a tale riguardo.

Di fatto, le questioni citate vengono a riproporsi continue e immutate nel corso della storia dell'uomo poiché la scarsità di risorse da destinare a usi alternativi – alla base, come noto, della nozione strumentale impostasi nell'economia contemporanea – implica necessariamente una considerazione della distribuzione di tali risorse. Si tratta di una considerazione alla quale l'economia, per la natura strumentale appena richiamata, non può fornire prescrizioni di tipo assiologico, dedicandosi invece ad analizzare, e, quando possibile, calcolare, le interrelazioni tra le diverse grandezze ed elementi rilevanti, così fornendo indicazioni di ausilio tecnico per l'adozione di scelte squisitamente politiche, attinenti cioè a una dimensione più ampia, complessa e non strumentale, delle relazioni sociali, all'interno della quale propriamente vanno apprezzate le istanze di giustizia, libertà e benessere sopra richiamate. Rispetto a tali relazioni anche il diritto risulta essere funzionale, ma in una maniera diversa rispetto a quella dell'economia: esso, infatti, opera secondo modalità dichiaratamente prescrittive, facendosi tramite operativo nella società delle scelte appena richiamate, ed è in questa prospettiva che va vista la sua apertura a una dimensione cognitiva finora inedita.

Secondo quanto si è cercato di circostanziare nelle pagine precedenti, dunque, il diritto dovrebbe acquisire una nuova cognizione dei comportamenti soggettivi e delle interazioni sociali attraverso un impianto di conoscenze multidisciplinari, quando possibile a base sperimentale. In tal modo, tra l'altro, esso si libererebbe dalle strettoie di un'impostazione di ricerca finora incentrata su binomi disciplinari che – oltre ad aver già

significativamente offerto il destro per ragionare di un discutibile mercato di «"Law-and" Scholarship» [cfr. Ellickson 1997, pp. 157 ss.] – per loro natura non possono cogliere appieno la complessità di agenti e comportamenti rilevanti. Tale apertura cognitiva è necessaria in quanto la comprensione di agenti e comportamenti risulta preconditione ai due momenti fondamentali dell'agire giuridico: la definizione generale di disposizioni, prescrizioni per l'appunto, e l'applicazione concreta delle stesse.

In una prospettiva di teoria del diritto, si ritiene che quanto sin qui rilevato risulti pure particolarmente utile nel delineare un'uscita dalla crisi in cui, a detta di autorevoli commentatori, il pensiero giuridico da tempo verserebbe, nel perdurare di un vero e proprio «nichilismo giuridico» [cfr. Irti 2005, pp. 8 ss.]. Una responsabilità non indifferente per la crisi d'identità che starebbe attraversando il diritto viene di solito attribuita al più generale contesto culturale in cui tale crisi è maturata: in breve, un'età del disincanto, celebrata da un pensiero postmoderno per lungo tempo dominante nel sostenere «strategie radicalmente antifondazionali», dove sono cessati riferimenti di valore idonei a sostenere le pretese di organizzazione sociale del diritto [cfr. Fruehwald 2011, p. 44].

Per parte nostra, anche ammesse le responsabilità culturali del postmodernismo in tal senso, riteniamo che il tramonto ormai evidente e conclamato di tale pensiero non significhi necessariamente un recupero nella salute dei malati di nichilismo. Conveniamo in effetti con chi ha già considerato, ben prima dell'emergere della controversia nell'ambito accademico italiano, che «ciò che produce nichilismo è precisamente la continuazione di una forma di credenza una volta che questa abbia perso la sua vitalità. Nichilismo è la volontaria continuazione di una credenza anche dopo che questa non possa più pretendere rispetto o ispirare impegno» [Schlag 1998, p. 142]. In questo senso, ciò che è annichilito non è il diritto in sé, né tanto meno la sua funzione, bensì un modo di pensare il diritto, uno

stile, attitudini ormai insostenibili nella loro sterile parzialità conoscitiva, e, insieme, «noiosa» incapacità immaginativa [cfr. di nuovo Schlag 1998, p. 141], le quali hanno consentito il piegarsi degli strumenti giuridici a fini di opportunismo di governo o vuota ideologia.

Tale visione ha spesso condotto tanto il legislatore quanto gli operatori del diritto a disconoscere la necessità di una conoscenza compiuta dell'essere umano quale preconditione per radicare la prescrittività del diritto in qualcosa di duraturo e condivisibile, perché naturalmente comune: insieme alla normatività dell'economia, infatti, l'ordine del diritto trova la sua ragione di fondo nell'accordo con la dimensione fondamentale delle relazioni sociali. Nelle parole di uno storico del diritto, particolarmente attento a rilevare le rigidità della mitologia giuridica dominante, ciò che ha determinato la crisi corrente del diritto qui richiamata sarebbe propriamente «la perdita del suo carattere ontico, del diritto come fisiologia della società» [Grossi 2001, p. 6]. L'approccio cognitivo qui proposto, riteniamo, aspira propriamente a recuperare tali fondamentali profili, rimasti per lungo tempo pregiudicati.

Nel corso della dissertazione abbiamo tentato di dare conto di una serie di studi d'impronta evoluzionistica che già stanno interessando sia l'economia che il diritto (vale rimarcare, del resto, come gran parte delle ricerche delle scienze cognitive richiamate nel testo, a partire da quelle neuroscientifiche, siano conoscenze afferenti alla biologia, con significative convergenze su prassi sperimentali interessate, ancorché in maniera non esclusiva, all'analisi di aspetti fisiologici del comportamento). Si è trattato, ce ne rendiamo conto, di un tentativo parziale e con ogni probabilità ingenuo da parte nostra, ma abbiamo deciso di correre tale rischio per segnalare come le scienze sociali già dispongano di passaggi aperti verso una «conoscenza della vita», e più ancora, quando adottata con convinzione una simile direzione, di possibilità cognitive fino ad ora completamente inedite. In tal senso, dunque, confidiamo nella benevolenza del lettore, anche facendoci riparo con

l'autorevole considerazione secondo cui «noi dovremmo sentire l'ambizione di conoscere ciò che è reale non solo redigendo l'inventario dell'esistente, ma definendo in più che cosa avrebbe potuto esistere, cosa potrebbe esistere e cosa potrebbe venire in essere» [Sacco 2007, p. 45].

Quest'ambizione ci ha condotti, nell'ultima parte dello scritto, alle soglie di un discorso sulla natura umana e il ruolo che, rispetto alla stessa, svolgono norme sociali universali, norme generate e definite nel corso dell'evoluzione che ricerche di nuova immaginazione stanno appena cominciando a esaminare. Un simile processo di ricerca, del resto, avviene in una sorta di combinazione virtuosa con studi e riflessioni che hanno attraversato l'intera storia culturale della specie umana, alimentando il senso di discipline nobilmente strumentali come l'economia e il diritto. Si tratta di un discorso dinanzi alla cui portata, ora, ci arrestiamo, nella speranza di aver perlomeno tracciato fino ai suoi pressi una via di qualche utilità.

Riferimenti bibliografici

- ABRAMS Katryn, HILA Keren [2010], *Who's Afraid of Law and Emotions?*, in «Minnesota Law Review», vol. 94(6), pp. 1997-2073 (http://review.law.umn.edu/wp-content/uploads/2011/04/Abrams_Keren_MLR.pdf).
- AGAMBEN Giorgio [2008], *Signatura Rerum. Sul metodo*, Torino, Bollati Boringhieri.
- AGAMBEN Giorgio [2005], *Homo Sacer. Il potere sovrano e la nuda vida*, Torino, Einaudi.
- ALCARO Mario [1997], *John Dewey. Scienza, prassi, democrazia*, Bologna, Il Mulino.
- ALLAIS Maurice [1953], *Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine*, in «Econometrica», vol. 21(4), pp. 503-546 (http://ericchaing.org/files/Allais_1953_Econometrica.pdf).
- ALVI Geminello [1989], *Le seduzioni economiche di Faust*, Milano, Adelphi.
- ANDRIGHETTO Giulia, CECCONI Federico, CONTE Rosaria, VILLATORO Daniel [2011], *Simulazione ad agenti e teoria della cooperazione. Il ruolo della sanzione*, in «Sistemi intelligenti», vol. 23(2), pp. 367-376.
- ANGER Erik, LOEWENSTEIN George [2007], *Behavioral Economics*, in «SSRN Working Paper» (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=957148).
- ARIEV André, LEWONTIN Richard [2004], *The Confusions of Fitness*, in «British Journal for the Philosophy of Science», vol. 55(2), pp. 347-363 (<http://web.missouri.edu/~ariewa/confusionsfit.pdf>).
- ARMATTE Michel [2006], *La noción de modelo en las ciencias sociales*, in «Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales», vol. 8(11), pp. 33-70

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2027013>).

ARNAUDO Luca [2011c], *The Quest for Behavioral Antitrust: Beyond the Label Battle, Towards a Cognitive Approach*, intervento al VII convegno nazionale della Società Italiana di Diritto ed Economia presso l'Università degli Studi di Torino, 16 dicembre 2011, riprodotto in «SSRN Working Paper» (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1962515).

ARNAUDO Luca [2011b], *Diritto in evoluzione. Note su cultura giuridica e nuovi studi evoluzionistici*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», vol. 41(2), pp. 539-561. Del saggio è pure disponibile una versione in inglese: *Talkin' About a Revolution. Some Thoughts on Social Science, New Evolutionary Studies, and the Law*, in «SSRN Working Paper» (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1729996).

ARNAUDO Luca [2011a], *Prospettive neuroscientifiche nelle ricerche di Law and Economics*, intervento al convegno fondativo dell'Associazione «Diritto Mente Cervello - DI.ME.CE.» presso l'aula magna dell'Università degli Studi di Torino, 8 aprile 2011, mimeo.

ARNAUDO Luca [2010], *Diritto cognitivo. Prolegomeni a una ricerca*, in «Politica del diritto», vol. 41(1), pp. 101-136. Del saggio è pure disponibile una versione in inglese: *Cognitive Law: an Introduction*, in «The Digest. National Italian American Bar Association Journal», vol. 19, pp. 1-12 (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1529935).

ARRUÑADA Benito [2008], *Human Nature and Institutional Analysis*, in BROUSSEAU Eric, GLACHANT Jean-Michel, a cura di, *New Institutional Economics: a Guidebook*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 81-100.

BEAR Mark, CONNORS Barry, PARADISO Michael [2007], *Neuroscience: Exploring the Brain*, Baltimore-Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.

BECKER Gary [1976], *The Economic Approach to Human Behavior*, Chicago-London, The University of Chicago Press.

- BELLANTUONO Giuseppe [2001], *Razionalità limitata e regole contrattuali: promesse e problemi della nuova analisi economica del diritto*, in «Liuc Papers», n. 94 (<http://www.biblio.liuc.it/liucpap/pdf/94.pdf>).
- BENNETT Matthew, FINGLETON John, FLETCHER Amelia, HURLEY Liz, RUCK David [2010], *What Does Behavioral Economics Means for Competition Policy?*, in «Competition Policy International», vol. 6(1), pp. 111-137.
- BERNASCONI Michele [2005], *L'economia degli esperimenti*, in VIALE Riccardo (a cura di), *Le nuove economie. Dall'economia evolutiva a quella cognitiva: oltre i fallimenti della teoria neoclassica*, Milano, Il Sole 24Ore, pp. 95-118.
- BERTI Anna, BOTTINI Gabriella, NEPPI-MÒDONA Marco [2007], *Elementi di neuroscienze cognitive*, Roma, Carocci.
- BIANCHI Angelo [2010], *Neuroscienze cognitive e diritto: spiegare di più per comprendere meglio*, in «Sistemi intelligenti», vol. 22(2), pp. 295-311.
- BIANCHI Angelo, GULOTTA Guglielmo, SARTORI Giuseppe [2009] (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, Giuffré.
- BIANCHI Angelo, PEZZUOLO Sara [2009], *Neuroscienze e danno alla persona*, in BIANCHI Angelo, GULOTTA Guglielmo, SARTORI Giuseppe [2009] (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, Giuffré.
- BLAIR Roger, KASERMAN David [2009], *Antitrust Economics*, New York-Oxford, Oxford University Press.
- BLUMENTHAL Jerome [2007], *Emotional Paternalism*, in «Florida State University Law Review», vol. 35(1), pp. 1-72 (<http://www.law.fsu.edu/journals/lawreview/downloads/351/Blumenthal%20FINAL.pdf>).
- BONA Carlo [2010], *Sentenze imperfette. Gli errori cognitivi nei giudizi civili*, Bologna, Il Mulino.
- BONA Carlo, BAZZANELLA Barbara [2008], *L'assegno di mantenimento nella separazione. Un saggio tra diritto e scienze cognitive*, Trento, Università degli Studi di Trento.
- BROWN Donald [2004], *Human Universals, Human Nature & Human Culture*, in

- «Daedalus. Journal of the American Academy of Arts & Sciences», vol. 133(4), pp. 47-54 (<http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/0011526042365645>).
- BRUNI Luigino, SUGDEN Robert [2007], *The Road not Taken: How Psychology was Removed from Economics, and How It Might Be Brought Back*, in «The Economic Journal», vol. 117(1), pp. 146-173 (<http://semillero-hpe.wikispaces.com/file/view/Bruni%2BSugden07.pdf>).
- BÜRGER Gottfried August [2010], *Wunderbare Reisen zu Wasser und Lande, Feldzüge und Lustige Abenteuer des Freiherrn von Münchhausen*, Stuttgart, Reclam (ed. Originale 1788).
- CAMERER Colin [2008], *The Case for Mindful Economics*, in CAPLIN Andrew, SCHOTTER Andrew (a cura di), *The Foundations of Positive and Normative Economics. A Handbook*, Oxford, Oxford University Press.
- CAMERER Colin, LOEWENSTEIN George, PRELEC Drazen [2005], *How Neuroscience Can Inform Economics*, in «Journal of Economic Literature», vol. 43(1), pp. 9-64 (<http://authors.library.caltech.edu/22006/2/0022051053737843.pdf>).
- CAMERER Colin, ISSACHAROFF Samuel, LOEWENSTEIN George, O'DONOGHUE Ted, RABIN Matthew [2003], *Regulation for Conservatives: Behavioral Economics and the Case for "Asymmetric Paternalism"*, in «University of Pennsylvania Law Review», vol. 151(3), pp. 1211-1254 (www.hss.caltech.edu/~camerer/paternPLR.pdf).
- CAPRARO Laura [2011], *Problematiche relative al diritto processuale penale*, in PICOZZA Eugenio (a cura di), *Neurodiritto. Una introduzione*. Torino, Giappichelli, pp. 243-281.
- CASTELLANI Marco [2009], *La razionalità limitata nelle scienze sociali. Fondamenti, modelli e contesti decisionali*, Roma, Carocci.
- CATERINA Raffaele [2010], *Psicologia della decisione e tutela del consumatore: il problema delle pratiche ingannevoli*, in «Sistemi Intelligenti», vol. 22(2), pp. 221-228.
- CATERINA Raffaele [2008], *Introduzione*, in CATERINA Raffaele (a cura di), *I*

fondamenti cognitivi del diritto, Milano, Bruno Mondadori.

CHAMBLISS Elizabeth [2008], *When Do Facts Persuade: Some Thoughts on the Market for Empirical Legal Studies*, in «Law & Contemporary Problems», vol. 71(1), pp. 17-39 ([www.law.duke.edu/shell/cite.pl?71+Law+&+Contemp.+Probs.+17+\(spring+2008\)+pdf](http://www.law.duke.edu/shell/cite.pl?71+Law+&+Contemp.+Probs.+17+(spring+2008)+pdf)).

CIOFFI-REVILLA Claudio [2010], *Computational Social Science*, in «Computational Statistics», vol. 2(3), pp. 259-271 (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1708051).

COASE Ronald [1994], *How Should Economists Choose?*, in COASE Ronald, *Essays on Economics and Economists*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 15-34.

COASE Ronald [1993], *Law and Economics at Chicago*, in «Journal of Law and Economics», vol. 36(1), pp. 239-254.

CODOGNOTTO Sara, SARTORI Giuseppe [2010], *Neuroscienze in tribunale: la sentenza di Trieste*, in «Sistemi Intelligenti», vol. 22(2), pp. 269-280.

COLANDER David, HOLT Richard, ROSSER Barkley [2004], *The Changing Face of Mainstream Economics*, in «Review of Political Economy», vol. 16(4), pp. 485-499.

CONFER Jaime, EASTON Judith, FLEISCHMAN Diana, GOETZ Cari, LEWIS David, PERILLOUX Carin, BUSS David [2010], *Evolutionary Psychology. Controversies, Questions, Prospects, and Limitations*, in «American Psychologist», vol. 65(2), pp. 110-126 (http://homepage.psy.utexas.edu/homepage/Group/BussLAB/pdf/evolutionary_psychology_A_P_2010.pdf).

COOTER Robert, MATTEI Ugo, MONATERI Pier Giuseppe, PARDOLESI Roberto, ULEN Thomas [2006], *Il mercato delle regole. Analisi economica del diritto civile*, vol. I, Bologna, Il Mulino.

COURT OF PUNE [2008], *State of Maharashtra vs. Aditi Baldev Sharma and Pravin Premswarup Khandelwal*, sentenza 12 giugno 2008 (<http://lawandbiosciences.files.wordpress.com/2008/12/beosruling2.pdf>).

- CRAIG Michael, CATANI Marco, DEELEY Quinton, LATHAM Robert, DALY Eileen, KANAAN Richard, PICCHIONI Marco, MCGUIRE Philip, FAHY Tom, MURPHY Declan [2009], *Altered Connections On The Road To Psychopathy*, in «Molecular Psychiatry», vol. 14(10), pp. 946-953 (http://web.me.com/natbrainlab/NatBrainLab/Michael_Craig_files/Altered%20connections%20on%20the%20road%20to%20psychopathy.pdf).
- CROSON Rachel [2009], *Experimental Law and Economics*, in «Annual Review of Law & Social Science», vol. 5, pp. 25-44 (http://cbees.utdallas.edu/papers/ARLSS_Proofs.pdf).
- CROSON Rachel [2002], *Why and How to Experiment: Methodologies from Experimental Economics*, in «University of Illinois Law Review», vol. 8(4), pp. 921-945 (<http://illinoislawreview.org/wp-content/ilr-content/articles/2002/4/Croson.pdf>).
- CUZZOCREA Vera [2011], *Problemi di carattere generale*, in PICOZZA Eugenio (a cura di), *Neurodiritto. Una introduzione*. Torino, Giappichelli, pp. 43-86.
- DALI Daniele, ROMANI Simona [2004], *Il comportamento del consumatore. Acquisti e consumi in una prospettiva di marketing*, Milano, Franco Angeli.
- DAMASIO Antonio [1995], *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*, Milano, Adelphi.
- DAVIS John [2008], *The Turn in Recent Economics and Return of Orthodoxy*, in «Cambridge Journal of Economics», vol. 32(3), pp. 349-366.
- DI NUOSCIO Enzo [2006], *Il mestiere dello scienziato sociale. Un'introduzione all'epistemologia delle scienze sociali*, Napoli, Liguori Editore.
- EGGEN Jean, LAURY Eric [2011], *Toward a Neuroscience Model of Tort Law: How Functional Neuroimaging Will Transform Tort Doctrine*, in «Widener Law School Legal Studies Research Paper», n. 11-41 (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1950666).
- EGIDI Massimo [2005b], *Dalla razionalità limitata all'economia comportamentale*, in VIALE Riccardo (a cura di), *Le nuove economie. Dall'economia evolutiva a quella cognitiva: oltre i fallimenti della teoria neoclassica*, Milano, Il Sole

24Ore, pp. 173-203.

EGIDI Massimo [2005a], *From Bounded Rationality to Behavioral Economics*, in «SSRN Working Paper» (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=758424).

EGIDI Massimo, RIZZELLO Salvatore [2003], *Cognitive Economics: Foundations and Historical Evolution*, in «CESMEP Working paper No. 04/2003» (http://www.cesmep.unito.it/WP/2003/4_WP_Cesmep.pdf).

ELLICKSON Robert [1997], *The Market for "Law-and" Scholarship*, in «Harvard Journal of Law & Public Policy», vol. 21(1), pp. 157-179.

EMMETT Ross [2010], *Introduction*, in EMMETT Ross (a cura di), *The Elgar Companion to the Chicago School of Economics*, Cheltenham-Northampton, Edward Elgar Publishing Co., pp. 1-7.

ERICKSON Steven [2010], *Blaming the Brain*, in «Minnesota Journal of Law, Science & Technology», vol. 11(1), pp. 27-77 (http://mjlst.umn.edu/uploads/Bw/X3/BwX3cMQ1zUuf4fB3ZV1e7g/111_erickson.pdf).

FEHR Ernst, FISCHBACHER Urs [2004], *Third-Party Punishment and Social Norms*, in «Evolution and Human Behavior», vol. 25(1), pp. 63-87 (http://www.wv.uni-magdeburg.de/bizecon/material/crime/Fehr.Fischbacher_ThirdPartyPunishmentSocialNorms.pdf).

FEIGENSON Neal [2006], *Brain Imaging and Courtroom Evidence: On the Admissibility and Persuasiveness of fMRI*, in «International Journal of Law in Context», vol. 2(3), pp. 233-255 (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1301112).

FERRAJOLI Luigi [1997], *Diritto e ragione. Teoria del garantismo penale*, Roma-Bari, Laterza.

FLETCHER Jeffrey, DOEBELI Michael [2009], *A Simple and General Explanation for the Evolution of Altruism*, in «Proceedings of the Royal Society», vol. 276, B, pp. 13-19 (<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/276/1654/13.full.pdf+html>).

FOKA-KAVALIERAKI Julie, HATZIS Aristides [2010], *Rational After All. Toward an Improved Model of Rationality in Economics*, in «SSRN Working Paper»

http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1692441).

FORNARI Fabrizio [2002], *Spiegazione e comprensione. Il dibattito sul metodo nelle scienze sociali*, Roma-Bari, Laterza.

FOX KELLER Evelyn [2010], *The Mirage of a Space between Nature and Nurture*, Durham-London, Duke University Press.

FRIEDENBERG Jay, SILVERMAN Gordon [2006], *Cognitive Science. An Introduction to the Study of Mind*, Thousand Oaks, Sage.

FRIEDMAN David [2004], *Economics and Evolutionary Psychology*, in KOPPL Roger (a cura di), *Evolutionary Psychology and Economic Theory. Advances in Austrian Economics*, Amsterdam, Elsevier, pp. 17-34
<http://www.raco.cat/index.php/InDret/article/viewFile/81016/105491>).

FRIEDMAN Lawrence, MACAULAY Stewart [1977], *Law and the Behavioral Sciences*, Indianapolis-New York, Bobbs-Merrill Co.

FRIEDMAN Milton [1953], *The Methodology of Positive Economics*, in FRIEDMAN Milton, *Essays in Positive Economics*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 3-43 (<http://web.cenet.org.cn/upfile/94372.pdf>).

FRUEHWALD Edwin [2011], *Law and Human Behavior: A Study in Behavioral Biology, Neuroscience, and the Law*, Lake Mary, Vandeplas Publishing.

GIGERENZER Gerd, SELTEN Reinhard [2001], *Rethinking Rationality*, in GIGERENZER Gerd, SELTEN Reinhard (a cura di), *Bounded Rationality: the Adaptive Toolbox*, Cambridge MA, MIT Press, pp. 1-14.

GILLI Mario [2005], *Elementi per un confronto metodologico tra economia comportamentale ed economia neoclassica*, in «Rivista Italiana degli Economisti», vol. 10(1), pp. 5-22.

GIOCOLI Nicola [2005], *Modeling Rational Agents. The Consistency View of Rationality and the Changing Image of Neoclassical Economics*, in «Cahiers d'économie politique», vol. 49(2), pp. 177-208
www.caim.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=CEP_049_0177).

GOODENOUGH Oliver, TUCKER Micaela [2010], *Law and Cognitive Neuroscience*,

in «Annual Review of Law & Social Science», vol. 6, pp. 61-92
(<http://lawandneuroscience.files.wordpress.com/2011/01/oliver-r-goodenough-and-micaela-tucker-law-and-cognitive-neuroscience.pdf>).

GRANT Simon, VAN ZANDT Timothy [2009], *Expected Utility Theory*, in ANAND Paul, PATTANAIK Prasanta, PUPPE Clemens (a cura di), *The Handbook of Rational and Social Choice: an Overview of New Foundations and Applications*, Oxford, Oxford University Press, pp. 21-68.

GREELY Henry [2009], *Law and the Revolution in Neuroscience: An Early Look at the Field*, in «Akron Law Review», vol. 42(3), pp. 687-715
(<http://alumni.gsb.stanford.edu/reunions/halfcentury/pdf/2010-reunion-Akron.pdf>).

GREENE Joshua, COHEN Jonathan [2004], *For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything*, in «Philosophical Transactions of the Royal Society of London», vol. 359, B, pp. 1775-1778
(<http://www.wjh.harvard.edu/~jgreene/GreeneWIH/GreeneCohenPhilTrans-04.pdf>).

GROSSI Paolo [2001], *Mitologie giuridiche della modernità*, Milano, Giuffrè.

GUALA Francesco [2006], *Filosofia dell'economia. Modelli, causalità, previsione*, Bologna, Il Mulino.

GUTHRIE Chris, RACHLINSKI Jeffrey, WISTRICH Andrew [2009], *The "Hidden Judiciary": An Empirical Examination of Executive Branch Justice*, in «Duke Law Journal», vol. 58(7), pp. 1477-1530
(<http://www.law.duke.edu/journals/dlj/dljtoc58n7>).

HACKETT Richard, BISHOP Frank [2010], *Working Summary of the Consumer Financial Protection Act of 2010*, «Pierce Atwood LLP Special Report»
(http://www.pierceatwood.com/files/811_Working%20Summary%20of%20the%20Consumer%20Financial%20Protection%20Act%20of%202010.pdf).

HACKNEY James [2006], *Under Cover of Science. American Legal-Economic Theory and the Quest for Objectivity*, Durham-London, Duke University Press.

HANDS Douglas [1985], *Karl Popper and Economic Methodology: A New Look*, in «Economics and Philosophy», vol. 1(1), pp. 83-99.

- HANSSON Sven [2005], *Decision Theory. A Brief Introduction*, Stockholm, KTH
(<http://home.abe.kth.se/~soh/decisiontheory.pdf>).
- HAUSMAN Dan [1998], *Economics, Philosophy of*, in CRAIG Edward (a cura di),
Routledge Encyclopedia of Philosophy, London, Routledge, vol. 3, pp. 211-
22.
- HAYDEN Grant, ELLIS Stephen [2007], *Law and Economics After Behavioral
Economics*, in «Kansas Law Review», vol. 55(3), pp. 629-675
(<http://www.law.ku.edu/publications/lawreview/pdf/Hayden.pdf>).
- HEUKELOM Floris [2011], *A Sense of Mission. The Alfred P. Sloan and Russell Sage
Foundations' Behavioral Economics Program, 1984 – 1992*, in «SSRN
Working Paper» (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1814927).
- HODGES Andrew [2006], *Alan Turing. Una biografia*, Torino, Bollati Boringhieri.
- HODGSON Geoffrey [2008], *How Veblen Generalized Darwinism*, in «Journal of
Economic Issues», vol. (42)2, pp. 399-405 ([http://www.geoffrey-
hodgson.info/user/image/howveblengendarwinism.pdf](http://www.geoffrey-hodgson.info/user/image/howveblengendarwinism.pdf)).
- HOFFMAN Elizabeth, SPITZER Matthew [1982], *The Coase Theorem: Some
Experimental Tests*, in «Journal of Law and Economics», vol. 25(1), pp. 73-
98 ([http://home.cerge-ei.cz/richmanova/UPCES%5CHoffman,%20Spitzer%20-
%20The%20Coase%20Theorem%20Some%20Experimental%20Tests.pdf](http://home.cerge-ei.cz/richmanova/UPCES%5CHoffman,%20Spitzer%20-%20The%20Coase%20Theorem%20Some%20Experimental%20Tests.pdf)).
- HOLMES Oliver Wendell [1897], *The Path of Law*, in «Harvard Law Review»,
vol. 10(8), pp. 457-497 (http://www.constitution.org/lrev/owh/path_law.htm).
- HOROWITZ Maryanne [2005], Prefazione a HOROWITZ Maryanne (a cura di),
New Dictionary of the History of Ideas, 6 voll., Detroit, Charles Scribner's
Sons.
- INNOCENTI Alessandro [2009], *L'economia cognitiva*, Roma, Carocci.
- IRTI Natalino [2005], *Nichilismo Giuridico*, Roma-Bari, Laterza.
- ISRAEL Giorgio [2003], *La visione matematica della realtà. Introduzione ai temi e
alla storia della modellistica matematica*, Roma-Bari, Laterza.
- ISRAEL Giorgio, MILLÁN GASCA Ana [2008], *Il mondo come gioco matematico. La*

vita e le idee di John von Neumann, Torino, Bollati Boringhieri.

JOLINK Albert [2000], *In Search of Verae Causae: The Keynes-Tinbergen Debate Revisited*, in «De Economist», vol. 148(1), pp. 1-17.

JOLLS Christine, SUNSTEIN Cass, THALER Richard [1998], *A Behavioral Approach to Law and Economics*, in «Stanford Law Review», vol. 50(2), pp. 1471-1550 (http://digitalcommons.law.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2797&context=fss_papers).

JONES Owen, KURZBAN Robert [2010], *Intuitions on Punishment*, in «The University of Chicago Law Review», vol. 77(4), pp. 1633-1641 (http://lawreview.uchicago.edu/issues/backissues/v77/77_4/77-4-Jones,%20Kurzban%20-%20Response%20II%20to%20Braman,%20Kahan,%20Hoffman.pdf).

JONES Owen, BUCKHOLTZ Joshua, SCHALL Jeremy, MAROIS Rene [2009], *Brain Imaging for Legal Thinkers: a Guide for the Perplexed*, in *Stanford Technology Law Review*, vol. 5, pp. 1-48 (<http://stlr.stanford.edu/pdf/jones-brain-imaging>).

JONES Owen, GOLDSMITH Timothy [2005], *Law and Behavioral Biology*, in «Columbia Law Review», vol. 105(2), pp. 405-502 (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=688619).

JONES Owen [2001], *Time-Shifted Rationality and the Law's Leverage: Behavioral Economics Meets Behavioral Biology*, in «Northwestern University Law Review», vol. 95(4), pp. 1141-1206 (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=249419).

KAHNEMAN Daniel [2003], *Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics*, in «The American Economic Review», vol. 93(5), pp. 1449-1475 (www.econ.tuwien.ac.at/lotto/papers/Kahneman2.pdf).

KAHNEMAN Daniel, KNETSCH Jack, THALER Richard [1991], *Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias*, in «The Journal of Economic Perspectives», vol. 5(1), pp. 193-206 (<http://harbaugh.uoregon.edu/Readings/UGBE/KKT%20Endow%20IEP.pdf>).

KAHNEMAN Daniel, TVERSKY Amos [1979], *Prospect Theory: An Analysis of*

- Decision under Risk*, in «Econometrica», vol. 47(2), pp. 263-292
(<http://www.hss.caltech.edu/~camerer/Ec101/ProspectTheory.pdf>).
- KATSKEE Richard [2008], *Science, Intersubjective Validity, and Judicial Legitimacy*,
in «Brooklyn Law Review», vol. 73(3), pp. 857-877
(http://www.brooklaw.edu/~media/PDF/LawJournals/BLR_PDF/blr_v73iii.ashx).
- KEYNES John [1939], *Prof. Tinbergen's Method*, in «Economic Journal», vol. 49,
pp. 558-569 (<http://www.scribd.com/doc/11859457/Keynes-1939-Professor-Tinberger-s-Method>).
- KIRMAN Alan [2011], *The Crisis in Economic Theory*, in «Rivista Italiana degli
Economisti», vol. 16(1), pp. 9-36.
- KNOCH Daria, PASCUAL-LEONE Alvaro, MEYER Kaspar, TREYER Valerie, FEHR
Ernst [2006], *Diminishing Reciprocal Fairness by Disrupting the Right
Prefrontal Cortex*, in «Science», vol. 314, pp. 829-832
(http://www.hss.caltech.edu/~camerer/Ec101/DimCortex_Knoch.pdf).
- KOROBKIN Russell, ULEN Thomas [2000], *Law and Behavioral Science: Removing
the Rationality Assumption from Law and Economics*, in «California Law
Review», vol. 88(4), pp. 1051-1144.
- KYSAR Douglas [2007], *The Jurisprudence of Experimental Law and Economics*, in
«Journal of Institutional and Theoretical Economics», vol. 163(2), pp.
187-198
(http://digitalcommons.law.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1375&context=fss_papers&sei-redir=1#search=%22kysar%20jurisprudence%22).
- LAZEAR Edward [2000], *Economic Imperialism*, in «Quarterly Journal of
Economics», vol. 115(1), pp. 99-146
(<http://flash.lakeheadu.ca/~kyu/E5111/Lazear2000.pdf>).
- LEGRENZI Paolo, UMITÀ Carlo [2009], *Neuro-mania. Il cervello non spiega chi
siamo*, Bologna, Il Mulino.
- MACARTHUR FOUNDATION [2012], *The MacArthur Research Network on Law and
Neuroscience* (<http://www.lawneuro.org/>).

- MACMILLAN Malcolm [2008], *Phineas Gage – Unravelling the Myth*, in «The Psychologist», vol. 21(9), pp. 828-831 (http://www.thepsychologist.org.uk/archive/archive_home.cfm?volumeID=21&editionID=164&ArticleID=1399).
- MAFFEI Lamberto [2011], *La libertà di essere diversi. Natura e cultura alla prova della neuroscienze*, Bologna, il Mulino.
- MALLOY Robin Paul [2000], *Law and Market Economy: Reinterpreting the Values of Law and Economics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- MÄKI Uskali [2008], *Economics*, in CURD Martin, PSILLOS Stathis (a cura di), *Routledge Companion to the Philosophy of Science*, London Routledge, pp. 543-554 (docs.thinkfree.com/tools/download.php?mode=down&dsn=856852).
- MANIACI Giorgio [2011], *Contro il paternalismo giuridico*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», vol. 41(1), pp. 133-159.
- MANTOVANI Ferrando [1992], *Diritto penale*, Padova, Cedam.
- MCADAMS Richard [2000], *Experimental Law and Economics*, in BOUCKAERT Boudewijn, DE GEEST Gerrit (a cura di), *Encyclopedia of Law and Economics*, vol. I, Cheltenham, Edward Elgar Publishing Co., pp. 539–61 (<http://encyclo.findlaw.com/0570book.pdf>).
- MCCUBBINS Mathew, TURNER Mark [2010], *Going Cognitive: Tools for Rebuilding the Social Sciences*, in «SSRN Working Paper» (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1728262).
- MOBBS Dean, LAU Akwan, JONES Owen, FRITH Christopher [2007], *Law, Responsibility, and the Brain*, in «PLoS Biology», vol. 5(4), pp. 693-700 (<http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.0050103>).
- MONTESANO Aldo [2005], *La nozione di razionalità in economia*, in «Rivista Italiana degli Economisti», vol. 10(1), pp. 23-42.
- MORENO Joëlle [2009], *The Future of Neuroimaged Lie Detection and the Law*, in «Akron Law Review», vol. 42, pp. 717-737 (<http://www.uakron.edu/law/lawreview/v42/docs/Moreno.pdf>).

- MOTTERLINI Matteo, GUALA Francesco [2005], *Psicologia ed esperimenti in economia*, in MOTTERLINI Matteo, GUALA Francesco (a cura di), *Economia cognitiva e sperimentale*, Milano, Egea-Università Bocconi Editore.
- MYRDAL Gunnar [1973], *L'obiettività nelle scienze sociali. L'illusione della neutralità della scienza*, Torino, Einaudi.
- NAIRNE James, PANDEIRADA Josefa [2008], *Adaptive Memory: Remembering with a Stone-Age Brain*, in «Current Directions in Psychological Science», vol. 19(4), pp. 239-243 (<http://www1.psych.purdue.edu/~nairne/pdfs/47.pdf>).
- NEISSER Ulrich [1981], *Conoscenza e realtà: un esame critico del cognitivismo*, Bologna, Il Mulino.
- ODIFREDDI Piergiorgio [2000], *La matematica del Novecento. Dagli insiemi alla complessità*, Torino, Einaudi.
- OFT-OFFICE OF FAIR TRADING [2010], *The Impact of Price Frames on Consumer Decision Making*, London (http://www.offt.gov.uk/shared_offt/economic_research/OFT1226.pdf).
- PADOA-SCHIOPPA Antonio [2007], *Storia del diritto in Europa. Dal Medioevo all'età contemporanea*, Bologna, Il Mulino.
- PARDOLESI Roberto [1987], *Analisi economica del diritto*, in «Digesto delle discipline privatistiche. Sezione civile», vol. I, Torino, Utet, pp. 309-320.
- PARISI Francesco [2004], *Positive, Normative and Functional Schools in Law and Economics*, in «European Journal of Law and Economics», vol. 18(2), pp. 259-272 (http://esnie.org/pdf/textes_2006/rossi_ref2.pdf).
- PATERNOSTER Alfredo [2010], *Introduzione alla filosofia della mente*, Roma-Bari, Laterza.
- PERA Marcello [1991], *Scienza e retorica*, Roma-Bari, Laterza.
- PICOZZA Eugenio [2011b], *Problemi di carattere applicativo*, in PICOZZA Eugenio (a cura di), *Neurodiritto. Una introduzione*. Torino, Giappichelli, pp. 87-129.
- PICOZZA Eugenio [2011a], *Neuroscienze, scienze della natura e scienze sociali*, in

- PICOZZA Eugenio (a cura di), *Neurodiritto. Una introduzione*. Torino, Giappichelli, pp. 1-20.
- PIETRINI Pietro, PELLEGRINI Silvia [2010], *Verso un'etica... molecolare?*, in «Giornale italiano di psicologia», vol. 37(4), pp. 841-846.
- PINKER Steven [2002], *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*, New York, Viking.
- POLINSKY Mitchell [1997], *Un'introduzione all'analisi economica del diritto*, Roma, Edizioni del Foro Italiano.
- POUND Roscoe [1951], *Justice According to Law*, New Haven, Yale University Press.
- POSNER Richard [1998], *Rational Choice, Behavioral Economics, and the Law*, in «Stanford Law Review», vol. 50(6), pp. 1551-1575.
- PLATONE [2005], *Teeteto, o sulla Scienza*, Milano, Feltrinelli (ed. originale 365-361 a.C.).
- RACHLINSKI Jeffrey, GUTHRIE Chris, WISTRICH Andrew [2007], *Heuristics and Biases in Bankruptcy Judges*, in «Journal of Institutional and Theoretical Economics», vol. 163(1), pp. 167-186.
- RACHLINSKI Jeffrey, GUTHRIE Chris [2004], *Heuristics and Biases Among Experts*, in «American Law & Economics Association Annual Meetings», Paper 45, pp. 1-38 (<http://law.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1059&context=alea>).
- RANGONE Nicoletta [2011], *Il contributo delle scienze cognitive alla qualità delle regole*, intervento al VII convegno nazionale della Società Italiana di Diritto ed Economia presso l'Università degli Studi di Torino, 16 dicembre 2011, mimeo.
- REEVES Amanda, STUCKE Maurice [2011], *Behavioral Antitrust*, in «Indiana Law Journal», vol. 86(4), pp. 1527-1586 (http://ilj.law.indiana.edu/articles/86/86_4_reeves.pdf).
- RENDA Andrea [2011], *Law and Economics in the RIA World. Improving the Use of Economic Analysis in Public Policy and Legislation*, Cambridge, Intersentia.

- ROBINSON Paul, KURZBAN Robert, JONES Owen [2007], *The Origins of Shared Intuitions of Justice*, in «Vanderbilt Law Review», vol. 60(6), pp. 1633-1688 (<http://law.vanderbilt.edu/publications/vanderbilt-law-review/archive/volume-60-number-6-november-2007/index.aspx>).
- ROMEO Francesco [2006], *Il cognitivismo giuridico di Giovanni Sartor*, in «i-lex», vol. 2(5-6), pp. 232-256 (<http://www.i-lex.it/articles/volume2/issue5-6/romeo.pdf>).
- ROSS Don [2005], *Economic Theory and Cognitive Science. Microexplanation*, Cambridge-MA, MIT Press.
- ROSSI Marco [2000], *Una nota sull'economia sperimentale come metodo di analisi empirica*, in «Studi e note di economia», vol. 5(2), pp. 149-160 (http://www.mps.it/NR/rdonlyres/FF67B4FC-1478-4EAB-8CB6-C7367F533C16/34343/n7_rossi.pdf).
- ROTH Alvin [1988], *Laboratory Experimentation in Economics: a Methodological Overview*, in «The Economic Journal», vol. 98, pp. 974-1031.
- RUSSELL Stuart, NORVIG Peter [2005], *Intelligenza artificiale. Un approccio moderno*, vol. 1, Milano, Pearson Education Italia.
- SACCO Rodolfo [2007], *Antropologia giuridica*, Bologna, Il Mulino.
- SAMUELSON Larry [2005], *Economic Theory and Experimental Economics*, in «Journal of Economic Literature», vol. 43(1), pp. 65-107 (http://www.appstate.edu/~whiteheadjc/eco4810/stuff/mr05_samuel2.pdf).
- SAMUELSON Paul [1992], *My Life Philosophy: Policy Credos and Working Ways*, in SZEMBERG Michael (a cura di), *Eminent Economists: Their Life Philosophy*, Cambridge, Cambridge University Press.
- SARÀ Michele [2005], *L'evoluzione costruttiva. I fattori d'interazione, cooperazione e organizzazione*, Torino, Utet.
- SCHLAG Pierre [1998], *The Enchantment of Reason*, Durham-London, Duke University Press.
- SEN Amartya [1988], *Etica ed economia*, Roma-Bari, Laterza.
- SIMON Herbert [1987], *Behavioural Economics*, in EATWELL John, MILGATE Murray, NEWMAN Peter (a cura di), *The New Palgrave: a Dictionary of*

Economics, vol. I, New York, Stockton Press, pp. 221-225.

SIMON Herbert [1972], *Theories of Bounded Rationality*, in MCGUIRE Charles, RADNER Roy (a cura di), *Decision and Organization*, Amsterdam, North-Holland Publishing Company, pp. 161-176
(http://innovbfa.viabloga.com/files/Herbert_Simon_theories_of_bounded_rationality_1972.pdf).

SMITH Vernon [2008], *Rationality in economics: constructivist and ecological forms*, Cambridge, Cambridge University Press.

SMITH Vernon [1982], *Microeconomic Systems as an Experimental Science*, in «The American Economic Review», vol. 72(5), pp. 923-955
(<http://time.dufe.edu.cn/jingjiwencong/waiwenziliao/371.pdf>).

SOCIETY OF NUCLEAR MEDICINE BRAIN IMAGING COUNCIL [1996], *Ethical Clinical Practice of Functional Brain Imaging*, in «Journal of Nuclear Medicine», vol. 37(7), pp. 1256-1259
(<http://jnm.snmjournals.org/content/37/7/1256.short>).

STEPHEN Frank [1988], *The Economics of the Law*, Ames, Iowa State University Press.

SUGDEN Robert [2002], *Credible Worlds. The Status of Theoretical Models in Economics*, in MÄKI Uskali (a cura di), *Fact and Fiction in Economics. Models, Realism, and Social Construction*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 107-136.

SUGDEN Robert [2001], *The Evolutionary Turn in Game Theory*, in «Journal of Economic Methodology», 8(1), pp. 113-30.

SUNSTEIN Cass, THALER Richard [2009], *Nudge. La spinta gentile*, Milano, Feltrinelli.

SUPREME COURT OF THE UNITED STATES [2005], *Roper, Superintendent, Potosi Correctional Center v. Simmons*, 543 U.S. 551 (2005) 112 S. W. 3d 397
(<http://www.law.cornell.edu/supct/pdf/03-633P.ZS>).

TABIBNIA Golnaz, SATPUTE Ajay, LIEBERMAN Matthew [2008], *The Sunny Side of*

Fairness. Preference for Fairness Activates Reward Circuitry (and Disregarding Unfairness Activates Self-Control Circuitry), in «Psychological Science», vol. 19(4), pp. 339-347
(<http://www.hss.cmu.edu/departments/sds/media/pdfs/tabibnia/sunny-side-fairness.pdf>).

TERRACINA David [2011], *Problematiche del diritto penale*, in PICOZZA Eugenio (a cura di), *Neurodiritto. Una introduzione*. Torino, Giappichelli, pp. 187-241.

THAGARD Paul [2005], *Mind. Introduction to Cognitive Science*, Cambridge-MA, MIT Press.

THALER Richard [1985], *Mental Accounting and Consumer Choice*, in «Marketing Science», vol. 4(3), pp. 199-214 (ripubblicato nel 2008: <http://faculty.chicagobooth.edu/richard.thaler/research/pdf/mental%20accounting%20and%20consumer%20choice.pdf>).

THALER Richard, SUNSTEIN Cass, BALZ John [2010], *Choice Architecture*, in «SSRN Working Paper» (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1583509).

TOOBY John, COSMIDES Leda [2005], *Conceptual Foundations of Evolutionary Psychology*, in BUSS David (a cura di), *The Handbook of Evolutionary Psychology*, Hoboken, Wiley, pp. 5-67
(<http://www.psych.ucsb.edu/research/cep/papers/bussconceptual05.pdf>).

TOR Avishalom [2008], *The Methodology of the Behavioral Analysis of Law*, in «Haifa Law Review», vol. 4(1), pp. 237-327
(http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1266169).

TOR Avishalom [2003], *Illustrating a Behaviorally Informed Approach to Antitrust Law: The Case of Predatory Pricing*, in «Antitrust», vol. 18, pp. 52-59
(http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1737967).

TRIBUNALE DI COMO [2011], Ufficio del Giudice delle Indagini Preliminari. *Ordinanza di applicazione della misura di sicurezza provvisoria del ricovero in casa di cura e custodia*, n. 536/11 del 20 maggio 2011
(http://www.dimece.it/sentenze_articoli_publicazioni.php).

TVERSKY Amos, KAHNEMAN Daniel [1981], *The Framing of Decisions and the*

- Psychology of Choice*, in «Science», vol. 211, n. 4481, pp. 453-458
(<http://psych.hanover.edu/classes/cognition/papers/tversky81.pdf>).
- TVERSKY Amos, KAHNEMAN Daniel [1974], *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*, in «Science», vol. 185, n. 4157, pp. 1124-1131
(<http://www.hss.caltech.edu/~camerer/Ec101/JudgementUncertainty.pdf>).
- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES [1974], *Code of Federal Regulations. Title 45 (Public Welfare) – Part 46 (Protection of Human Subjects)* (<http://www.hhs.gov/ohrp/policy/ohrpreulations.pdf>).
- VAN DALEN Hendrik, KLAMER Arjo [2009], *Trading Economics Across the Atlantic: Jan Tinbergen and Milton Friedman*, in KRABBENDAM Hans, VAN MINNEN Cornelis, SCOTT-SMITH Giles (a cura di), *Four Centuries of Dutch-American Relations, 1609-2009*, Albany-Amsterdam, State University of New York, pp.773-784.
- VEBLEN Thorstein [1900], *The Preconceptions of Economic Science – III*, in «The Quarterly Journal of Economics», vol. 14(2), pp. 240-269
(<http://socserv2.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/veblen/prec3.txt>).
- VEETIL Vipin [2011], *Conceptions of Rationality in Law and Economics. A Critical Analysis of the Homo-economicus and Behavioral Models of Individuals*, in «European Journal of Law and Economics», vol. 31(2), pp. 199-228.
- VIALE Riccardo [2011], *Cognizione sociale e neuroni specchio*, in «Sistemi intelligenti», vol. 23(2), pp. 235-242.
- VIALE Riccardo [2005], *Quale mente per l'economia cognitiva*, in VIALE Riccardo (a cura di), *Le nuove economie. Dall'economia evolutiva a quella cognitiva: oltre i fallimenti della teoria neoclassica*, Milano, Il Sole 24Ore, pp. 233-252.
- VOLPI Franco [2010], *Dall'empirismo al realismo. Metodo scientifico ed economia nella seconda metà del '900*, in «Economia Politica», vol. 27(3), pp. 497-535.
- VON NEUMANN JOHN [1955], *Method in the Physical Science*, in Leary Lewis (a cura di), *The Unity of Knowledge*, vol. 6, New York, Doubleday.
- VUL Edward, HARRIS Christine, WINKIELMAN Piotr, PASHLER Harold [2009],

Puzzlingly High Correlations in fMRI Studies of Emotion, Personality, and Social Cognition, in «*Perspectives on Psychological Science*», vol. 4(3), pp. 274-290 (http://www.pashler.com/Articles/Vul_etal_2008inpress.pdf).

VRANAS Peter [2000], *Gigerenzer's Normative Critique of Kahneman and Tversky*, in «*Cognition*», vol. 76(3), pp. 179-193.

WALLACE Ruth, WOLF Alison [2000], *La teoria sociologica contemporanea*, Bologna, Il Mulino.

WANG Henry, YANG Bill [2010], *The Sunk-Cost Effect and Optimal Two-Part Pricing*, in «*Journal of Economics*», vol. 101(2), pp. 133-148 (http://bwl.univie.ac.at/ieu/fileadmin/user_upload/lehrstuhl_ind_en_uw/lehre/ws1011/SE_Int_Energy_Mgmt/sunk_costs.pdf).

ZHANG Feng, GRADINARU Viviana, ADAMANTIDIS Antoine, DURAND Remy, AIRAN Raag, DE LECEA Luis, DEISSEROTH Karl [2010], *Optogenetic Interrogation of Neural Circuits: Technology for Probing Mammalian Brain Structures*, in «*Nature Protocols*», vol. 5(3), pp. 439-456 (<http://www.stanford.edu/group/dlab/papers/zhang%20nprot%202010.pdf>).

La presente tesi di dottorato è stata stampata in sette copie, di cui tre depositate presso gli uffici dell'Università Luiss Guido Carli di Roma. Il testo è stato composto in caratteri Palatino Lynotype e Century Gothic. Ogni copia reca la firma autografa di autore e relatore della tesi.
Roma, diciassettegennaioduemiladodici.

.....

.....