N. Palazzolo (a cura di), "L'informatica giuridica oggi. Atti del Convegno ANDIG 2005"
Collana ITTIG-CNR, Serie "Studi e documenti", n. 7, Napoli, ESI, 2007, pp. 51-63

Aspetti metodologici dell'informatica giuridica. Il diritto tra scienze della natura e dottrine dello spirito

FRANCESCO ROMEO

L'informatica giuridica ha manifestato fin dall'origine una duplice direzione di ricerca, effetto della peculiare natura dell'informatica stessa. Come disciplina giuridica, non poteva non essere conoscenza del diritto, quel diritto specifico che andava a regolare i nuovi rapporti che nascevano dall'introduzione di questo insieme di conoscenze, scoperte e tecniche nella società, sebbene questo diritto fosse, nella maggior parte dei casi, non scritto[1]. Come sempre accade nell'adattamento di nuove realtà a istituti nati per disciplinarne altre, il giurista si è qui trovato di fronte alla necessità di utilizzare dello strumento più insicuro che l'ordinamento gli metta a disposizione, l'analogia, ricercando somiglianze tra vecchie e nuove fattispecie concrete, analogie tra istituti, identità di ratio, così come

[1] In parte la breve storia dell'informatica giuridica ha dato torto, come vedremo, di fatto e prescindendo dalle divisioni accademiche di settore, ai fautori della divisione tra diritto dell'informatica e informatica giuridica. Le due discipline sono necessariamente in continuo dialogo, dovuto non solo alla costante evoluzione tecnicoscientifica sottosante, ma anche all'oggetto di ricerca dell'informatica e al metodo interpretativo – applicativo giuridico conseguente. Se una linea di demarcazione viene tracciata, teoricamente, sulla base del metodo o dell'oggetto, essa è poi sottoposta alla condanna di essere continuamente oltrepassata dalla prassi. Vedi: M.G. LOSANO, *Informatica giuridica*, in «Enciclopedia delle Scienze Sociali», Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, 1994; V. FROSINI, *Informatica, diritto e società*, Milano, Giuffrè, 1988; E. GIANNANTONIO, *Manuale di diritto dell'informatica*, Padova, Cedam, 1997, p. 8 ss.. Sul punto vedi G. FIORIGLIO, *Temi di informatica giuridica*, Roma, Aracne, 2004, consultabile anche in Internet su: http://www.dirittodellinformatica.it/eBooks/TemiIG.pdf, p. 39; V. FROSINI, D.A. LIMONE (a cura di), *L'insegnamento dell'informatica giuridica*, Napoli, Liguori, 1990.

il metodo giuridico impone, cercando di riportare nel sistema, per la prima volta, le diverse e molteplici realtà che vanno formandosi. Non si è rivelato compito facile, le nuove realtà, tuttora, appaiono difficilmente riducibili alle vecchie, l'informatica sta obbligando l'uomo a rivisitare tutte le categorie del pensiero, non mera tecnica volta semplicemente a facilitare alcune operazioni umane – dalla scrittura alle comunicazioni – l'informatica sempre più punta nuovi traguardi, oltrepassati i vecchi paradigmi umanistici insieme con gli iniziali contrasti interni, sulla direzione già segnata, nella prima metà del secolo scorso, da Wiener, Von Neumann e Turing; l'informatica giuridica, a sua volta, porta le istanze della nuova scienza, che studia e tenta di riprodurre artificialmente la mente dell'uomo, all'interno di una disciplina per tradizione umanistica, il diritto.

L'informatica giuridica si è quindi impegnata su due fronti, da un lato a comprendere questa trasformazione per adattarvi il diritto, dall'altro, accorgendosi delle potenzialità insite nelle ricerche informatiche, a trasformare essa stessa il suo oggetto di studio, il diritto, perché l'informatica offre strumenti giuridici nuovi oltre a situazioni giuridiche nuove.

Sembrerebbe, a uno sguardo disaccorto, che nessuna differenza, rilevante per il metodo giuridico, contraddistingua l'introduzione di nuovi strumenti informatici rispetto all'introduzione di nuovi medicinali, ad esempio, o di nuovi macchinari; così – potrebbe dire un giurista d'altro tempo – non v'è differenza tra essa ed altre discipline giuridiche che trattano di specifiche materie, come quella sanitaria o quella alimentare. Non mi dilungo, ovviamente, ad argomentare e chiarire quanto così non sia, è fatto lapalissiano, mi interessa il perché così non è: questo perché è il fattore nuovo, peculiare e caratterizzante dell'informatica giuridica.

Il primo aspetto, il primo perché, è la pervasività dello strumento informatico, che riguarda oramai ogni elemento della nostra vita: le società contemporanee vanno costruendosi attorno a esso; tante nostre attività scontate e quotidiane sono bensì possibili solo nel presupposto dell'esistenza di processori elettronici di dati. L'informatica giuridica non va quindi a studiare i rapporti e le situazioni giuridiche che nascono dall'introduzione di questo o quel prodotto, ma deve ridisegnare, rimodellare ed adattare tutti i vecchi e consueti strumenti giuridici a questa repentina modificazione delle relazioni umane. Il metodo giuridico qui, come prima detto, non si trova colto di sorpresa, l'ordinamento offre sistemi di inte-

grazione delle lacune, come, ad esempio, l'articolo 12 delle Preleggi; ma proprio questi metodi richiedono un procedimento ragionativo, quello analogico o per somiglianza, diverso dal consueto, che deve necessariamente conoscere le proprietà e qualità dell'oggetto o della fattispecie concreta che s'intende regolare, deve quindi conoscere l'informatica.

Il secondo aspetto, il secondo perché, che causa il primo, è costituito dal peculiare oggetto di studio dell'informatica, l'informazione, e merita particolare attenzione. Già gli scienziati padri, da Von Neumann a Wiener a Turing non si limitarono a circoscriverne il campo, o meglio a ridurlo, a quel che ne era l'aspetto materiale realizzativo, ai circuiti cioè, alla materialità di un oggetto creato per calcolare. È ben evidente fin dall'inizio l'ipotesi teorica, scientifica e filosofica, sottesa e condivisa, l'idea che il calcolo logico-matematico sia in grado di riprodurre alcuni degli aspetti più tipicamente umani: l'intelligenza e la mente dell'uomo. Sebbene il computer nasca come strumento d'ausilio all'uomo, così come qualsiasi altro strumento, e sebbene come tale sia stato compreso nella quotidiana frequentazione, le ricerche all'origine di questo strumento suppongono ben altre ipotesi.Anche nell'ipotesi riduttiva di mero sussidio, comunque, il computer e gli strumenti informatici sono di ausilio all'uomo in una ben particolare sua attività, quella culturale, immateriale, quella che più da vicino costituisce l'attività mentale e intellettiva umana. In questo ausilio l'uomo non più solamente agisce con l'aiuto di una macchina, ma comunica con il computer, interagisce intellettualmente, colloquia, dialoga. La macchina simula l'attività intellettiva umana, ne amplia alcune facoltà e possibilità non relative al mero agire materiale. E se il computer simula la mente umana allora, si potrebbe pensare con facile operazione logica, la mente può simulare il computer. Così in effetti si costruiscono le attuali ricerche delle scienze cognitive, che trovano nell'intelligenza artificiale il laboratorio per studiare l'uomo, per verificare ipotesi a riguardo delle interrelazioni fra individui, della sua socialità. I risultati tecnici permettono un riavvicinamento tra le due realtà, ritenute da sempre incommensurabili e congiunte solo in qualche incubo letterario: l'uomo e la macchina, avvicinati nella scienza che si costruisce attorno all'informatica, una scienza che trova nell'informazione e nel dato i punti nodali, le cui regole e leggi governano unitamente le due realtà.

L'informatica permea quindi ogni campo della vita reale preso in considerazione dal diritto, ma non solo, traccia nuove e diverse vie al diritto

stesso come scienza e come ontologia filosofica. Gli ultimi anni del secolo scorso hanno sorpreso e disorientato il giurista nella sicurezza offertagli dagli strumenti della sua dottrina. Le lacune, forse l'inadeguatezza, degli strumenti positivi hanno portato nuovamente sulla scena del dibattito correnti filosofiche e metodi di analisi che la scienza giuridica, di derivazione kelseniana, credeva, precipitosamente, di aver definitivamente sconfitto o messo fuori dal gioco del dibattito scientifico. Il giurista, ora incerto e dubitante sui fondamenti della sua scienza, muove nuovamente lo sguardo verso valori non più verso norme, riscopre, seppur con il nome nuovo di *soft law*, la creazione del diritto da fonte non statale, ritrova nel metodo ermeneutico la flessibilità necessaria ad analizzare una realtà ignota. Per qualcuno è una rivincita su una condanna storica, stranamente l'informatica sembrava aiutare proprio coloro che la guardavano con maggior diffidenza. Stupisce oggi il silenzio, l'incertezza, spesso anche l'errore del tecnico del diritto, del giurista positivo – estraneo o appartato dal mondo della tecnica informatica – di fronte alle domande poste dal commercio e dall'uso di ciò che si pensava non essere nient'altro che un nuovo prodotto; il metodo positivo della scienza giuridica appariva insufficiente, inadatto o addirittura errato per la nuova realtà. Così come, alle volte, apparivano poco accorte e consce delle complesse problematiche giuridiche le soluzioni proposte dai tecnici informatici non giuristi, soluzioni che manifestavano tutta la loro problematicità se inserite nella sistematica giuridica. Alle volte sono state però proprio queste soluzioni ad avere la meglio, nella prassi, escogitando il giurista, per quei casi, la soluzione dell'autoregolamentazione, o dei codici deontologici. È il caso del commercio elettronico ad esempio e di ciò che attiene al trattamento dei dati personali, settore in cui, nonostante il legislatore abbia recentemente ritenuto opportuno intervenire, purtuttavia restano ampi gli spazi lasciati all'autoregolamentazione. Proprio in questo disorientato vuoto nasceva in quegli anni l'informatica giuridica, punto d'incontro di pochi giuristi[2],

[2] Pochi dei giuristi non appartenenti all'informatica giuridica sono riusciti a comprendere appieno l'importanza e l'ampiezza del fenomeno, ad escogitare, proporre e far accettare le soluzioni nuove che venivano man mano rendendosi necessarie. Tra questi pochi, credo che Stefano Rodotà meriti un particolare riconoscimento.

colti dal fascino delle nuove ricerche, che non disdegnavano come estraneo al metodo giuridico lo studio dell'oggetto da disciplinare, allora il computer, oggi quel che lo costruisce: il dato e l'informazione. È nata proprio dall'opera di questi giuristi la prima comprensione e regola adeguata della nuova realtà, evidenziandosi come non fosse possibile una disciplina giuridica senza la conoscenza del mezzo elettronico, del suo funzionamento, delle sue potenzialità, pienamenre del suo significato.

Occorre quindi riverificare gli aspetti della metodologia giuridica nella loro adeguatezza alla nuova realtà, come si sta manifestando oggigiorno e come prevedibilmente si svilupperà, riconoscendo che fino a ora si è sottovalutata l'importanza e l'ampiezza del fenomeno, paragonabile, forse, solo a quello della rivoluzione industriale.

Volendo tracciare un breve disegno di queste trasformazioni, e poiché, da quanto sopra esposto, il metodo positivista kelseniano appare oggi venir messo in dubbio, mi sembra opportuno tenere a punto di riferimento proprio la definizione kelseniana di norma, che, per nostra comodità espositiva, rammentiamo qui: norma è il senso di un atto di volontà rivolto all'altrui comportamento, nello schema formale se A allora B. Come atto di volontà esplicitato in un senso è possibile determinare l'atto reale in cui esso si manifesta. Kelsen lega così l'oggetto di studio a un fatto storico, enunciato o enunciabile, determinato e quindi, come tale, scientificamente studiabile. L'intento di creare una scienza giuridica, indipendente e libera dalla volontà politica, è subito esplicitato da Kelsen stesso già dall'introduzione del Maggio '34 alla Dottrina Pura[3]: «Se la scienza della natura riuscì a conquistare così bene la sua indipendenza dalla politica, ciò fu dovuto al fatto che esisteva un interesse sociale molto forte per questa sua vittoria: l'interesse per il progresso della tecnica, che può essere garantito solo dalla libera ricerca. Ma dalla teoria sociale non muove una via così diretta, così immediatamente visibile, che porti a un progresso della tecnica sociale, il quale ci assicuri vantaggi incontestabili, come è la via che dalla fisica e dalla chimica conduce alle conquiste della costruzione di macchine e della terapia medica. Relativamente alle scienze sociali, si manca ancora (e non in

[3] H. KELSEN, *Lineamenti di dottrina pura del diritto*, Torino, Einaudi, 1952/98.

ultima istanza per la loro situazione non ancora del tutto sviluppata) di una forza sociale che possa reagire contro l'interesse strapotente che, tanto coloro che si mantengono al potere, tanto coloro che vi aspirano hanno per la teoria che soddisfa i loro desideri, cioè per una ideologia sociale». Kelsen stesso elaborerà i criteri di validità, per determinare quale atto debba essere considerato appartenente all'ordinamento e quindi oggetto dello studio del giurista in quell'ordinamento. Posto il primo nucleo di una scienza giuridica, Kelsen ne stabilì anche i limiti. L'enunciato contenuto nell'atto può essere studiato con criteri scientifici, è possibile stabilirne i diversi eventuali significati, ma la scelta del significato da applicare al caso concreto resta demandata all'atto politico-etico dell'interprete o del giudice, così anche la posizione dell'atto e quindi dell'enunciato resta nella disposizione dell'atto politico-etico del legislatore. Questi dunque i due confini della scienza kelseniana, i due atti politici del legislatore e del giudice, ma all'interno di essi lo spazio per la volontà o arbitrio individuale si annulla. L'enunciato è logicamente rappresentabile, con regole logiche esatte, e i rapporti tra i diversi enunciati sono stabiliti nella costruzione a gradi dell'ordinamento, Stufenbau, che permette di ordinare gli atti in rapporti di sovra- e sotto- ordinazione. Nella scienza kelseniana la rappresentazione scientifica con metodo logico-formale delle norme e dell'ordinamento è possibile, ma solo all'interno di questi confini.

Negli ultimi trent'anni gli studiosi d'informatica giuridica che s'ispirano all'intelligenza artificiale cognitivista hanno intensamente lavorato su questo primo nucleo scientifico, fornendo oggi un'ossatura metodologica nuova per il diritto, costruita su regole formali e sulla certezza del risultato. Giovanni Sartor[4] ci ha precedentemente delineato i risultati di questi studi. Non si pensi, comunque, che essi si siano limitati a fornire regole per l'implementazione di banche dati giuridiche su elaboratori. L'influenza dell'informatica e la possibilità di maggiore certezza delle regole hanno permesso e accompagnato, nell'ultimo ventennio, la trasformazione dei rapporti interindividuali in una società tecnologicamen-

[4] Una comprensiva e sistematica trattazione è stata recentemente pubblicata da G. SARTOR, *Legal Reasoning: A Cognitive Approach to the Law*, in Pattaro E. (a cura di), «A Treatise of Legal Philosophy and General Jurisprudence», 5, New York, 2005.

te avanzata. Affinché una società moderna possa funzionare occorre standardizzare i comportamenti dei consociati, occorre certezza nel comportamento degli individui, di cui la certezza delle regole ne è il presupposto. L'oggi è segnato da un moltiplicarsi di regole, standard, norme ecc. che disciplinano l'agire dei consociati nella loro vita quotidiana. L'esistenza, la corretta formulazione e applicazione di queste regole è presupposto necessario alla nostra società, ed è possibile solo utilizzando i computer, e quei modelli formali che le ricerche dell'informatica giuridica cognitivista hanno elaborato in questi anni. Valga un esempio tratto da Niklas Luhmann: il fatto che si possa volare tranquillamente da Roma a New York non è semplicemente un fatto tecnico dipendente dal saper costruire una macchina in grado di volare per lunghi tragitti. È anche, e molto di più, un fatto normativo: occorre che una moltitudine di persone standardizzi i propri comportamenti, occorre che sappia ognuno cosa deve fare e quando e come, occorre che lo faccia, occorre che ci si fidi che ciò avverrà. Altrimenti? L'immaginazione di ognuno saprà dar risposta, ma certo un diritto lasciato alla creazione di un giurista «artista della ragione»[5], e creatore, di volta in volta, di una soluzione giuridica nuova e originale, per quanto essa possa essere finemente argomentata, non darà mai ciò di cui le nostre società abbisognano e su cui vanno costruendosi, la certezza delle regole e del loro rispetto, o meglio del loro avverarsi. Non tanto rileva, nei rapporti delle società contemporanee, la valutazione della giustizia o meno della decisione, quanto della verità o falsità dell'evento, cioè dell'avverarsi del comportamento[6]. Lo spazio quindi che Kelsen lasciava fuori dall'ambito del primo nucleo della scienza giuridica deve ora necessariamente riunificarsi a essa, l'informatica giuridica può farlo e sta realizzandolo, l'informatica offre già gli strumenti, sotto gli occhi di tutti ma non compresi appieno nella loro portata normativa[7].

[5] Vedi F. CARNELUTTI, *Arte del diritto*, Padova, Cedam, 1949, scritto coevo alla nascita delle macchine intelligenti, la rilettura ci rende consci di quanto l'informatica abbia cambiato la realtà giuridica.

[6] Anche se in una diversa prospettiva, cfr. M. COSSUTTA, *Questioni sull'informatica giuridica*, Torino, Giappichelli, 2003.

[7] Si pensi, come esempio, alla Teleamministrazione, nuovo metodo delle procedure amministrative.

Nuove forme di regole vengono create grazie all'interattività con il computer, nelle quali l'interrogazione precedente al comportamento, e la risposta immediata alla domanda «quale diritto?», riducono lo spazio probabilistico dell'avverarsi del comportamento, quel dover essere essenza della norma. È possibile così standardizzare il comportamento individuale in modo altrimenti irrealizzabile.

Il diritto dovrà essere, in parte, riscritto per questa nuova ossatura logica, che ci fornisce l'informatica giuridica di matrice cognitivista, essa dà conto della parte centrale, finora l'unica, della scienza kelseniana, fornendone il metodo: quello logico-matematico proprio di ogni scienza esatta.

Ma, a nostro avviso, l'intento scientifico di Kelsen è oggi raggiungibile anche oltre i due confini estremi, allora non indagabili, oggi l'informatica giuridica sta ricercando proprio sull'ampliamento del campo della scienza giuridica e sta delineando nuove metodologie, che vanno ad aggiungersi al tradizionale metodo euristico filosofico o delle scienze umane; vediamo come.

Kelsen aveva indicato i due confini della scienza giuridica, in entrambi vi è un atto di volontà ancora non manifestato in un significato, ma che si forma, in modo imperscrutabile, all'interno dell'individuo di volta in volta chiamato a porlo. Da un lato l'eticità del momento creativo della norma dall'altro la non logicità del momento applicativo-interpretativo[8]. Entrambi venivano ricondotti da Kelsen a strutture di pensiero legate al momento politico dell'uomo, obbedienti a regole e schemi di ragionamento diversi da quelli richiesti a una scienza giuridica e a questa irriducibili. Nei lustri in cui Kelsen scriveva, nessuna scienza permetteva di penetrare i segreti della formazione della volontà umana: l'uomo e la sua libertà individuale erano lo scudo opaco che non autorizzava ad andare oltre, non consentiva di legare una scienza, meglio una dottrina per Kelsen, propria del mondo dello spirito, al mondo delle scienze naturali. Su quest'impossibilità si costruisce il dover essere della norma kelseniana. Oggi le ricerche delle scienze cognitive, sulle quali s'innestano gli studi dell'intelligenza artificiale distribuita, consentono un ampliamento del

[8] Per Kelsen l'applicazione della norma al caso concreto non utilizza neppure dei principi di non contraddizione e del terzo escluso, essenziali per una rappresentazione logica.

campo d'indagine della scienza giuridica, permettono quindi l'unione con un'ulteriore parte delle scienze della natura, unione della quale proprio l'informatica ne è tramite.

L'incontro tra intelligenza artificiale e scienze cognitive può essere datato al 1986 anno in cui Rumelhart, McClelland e il gruppo PDP pongono le basi teoriche del connessionismo[9], contemporaneamente presentando la prima rete neurale in grado di apprendere un comportamento complesso quale la corretta pronunzia della lingua inglese. Ma già l'origine dell'ipotesi a neuroni di elaborazione dell'informazione si radica nelle scienze della natura e peculiarmente nelle neuroscienze. Infatti, il primo neurone artificiale fu progettato nel 1943 Da McCulloch e Pitts[10], l'uno neuroscienziato, logico l'altro. Lo stesso Turing, uno dei padri della teoria computazionale dedicò gli ultimi anni della sua vita allo studio della neurofisiologia e giunse a proporre nel 1948[11] un modello di neurone artificiale per una macchina intelligente non deterministica, che comprendesse l'errore nella computazione. L'idea che, per riprodurre un comportamento intelligente su di una macchina, fosse necessario riprodurre anche le capacità cognitive umane e non solo quelle simbolico-razionali, può comunque essere fatta risalire all'ipotesi cibernetica formulata da Norbert Wiener[12]. Ma appunto dal gruppo PDP in poi questo legame si fa stretto e reciproco, fino a diventare, ai giorni nostri, inscindibile. Gli studi evoluzionistici sull'uomo e gli altri animali si giovano delle tecniche dell'artificiale per trovare conferma teorica alle loro ipotesi, nonché suggerimenti per nuove ipotesi da confermare, negli studi sulla natura, e il connessionismo trova negli studi delle neuroscienze, della genetica e nelle altre ricerche evoluzionistiche i modelli da implementare sui computer. Lo studio del cervello, della mente, della coscienza, della volontà e dell'io raggiungono finalmente pieno significato

[9] D.E. RUMERLHARD, J.L. MCCLELLAND, *Parallel Distributed Processing. Explorations in the Microstructure of Cognition*, Cambridge Mass., 1986.

[10] W.S. MCCULLOCH, W. PITTS, *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, in: «Bulletin of Mathematical Biophysics», 5, 1943, pp. 115-133.

[11] A.M. TURING, è possibile trovare il materiale inedito in proposito su: http://www.turingarchive.org.

[12] N. WIENER, *The Human Use of Human Beings*, Boston, 1950; ed. it., D. PERSIANI, *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano degli esseri umani*, Torino, Bollati Boringhieri, 1970.

nella cornice teorica evoluzionista rendendo possibile la riproducibilità di sempre più numerose attività umane, in modo diverso da quello naturale.

Particolare rilievo assumono per noi le ricerche sulla cooperazione e sulla socialità[13], nonché gli sviluppi che i neuroscienziati in collegamento con il connessionismo offrono di alcuni tipi di ragionamento, come quello etico e giuridico. Il riferimento è sopratutto agli studi dei Churchland[14] dei Damasio[15] ma anche a numerosi altri e ai risultati delle loro ricerche, come la localizzazione della sede cerebrale del ragionamento etico, la differenziazione nell'attivazione cerebrale tra ragionamento esperto giuridico e ragionamento equitativo, la negazione di una volontà individuale, nella decisione, libera da condizionamenti genetici, culturali e ambientali, la connessione necessaria alla decisione tra le aree del cervello delegate alla risposta affettivo-emozionale e quelle logico-razionali, ecc. Sono evidenze scientifiche che rimettono in discussione molti concetti, parametri

[13] Cito per comodità di chi volesse farvi riferimento solo le principali ricerche: R. AXELROD, W.D. HAMILTON, *The Evolution of Cooperation*, in «Science», 211, 1981; R. AXELROD, *The Evolution of Cooperation*, New York, 1984 (ed. it. *Giochi di reciprocità, l'insorgenza della cooperazione*, Milano, 1985); R. BOYD, P.J. RICHERSON, *The Origin and Evolution of Cultures*, Oxford, 2005; L.L. CAVALLISFORZA, M.W. FELDMAN, *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*, Princeton, 1981; L.L. CAVALLISFORZA, *Geni, popoli e lingue*, Milano, Adelphi, 1996; P. DANIELSON, *Artificial Morality, Virtuous Robots for Virtual Games*, Londra-New York, 1992; F. DE WAAL, F. LANTING, *Bonobo The Forgotten Ape*, Berkeley, 1997; F. DE WAAL, *Perché non possiamo non dirci Bonobo*, in: «MicroMega», 4, 2005, pp. 207-226; W.D. HAMILTON, *The evolution of altruistic behavior*, in «The American Naturalist», 97, 1963, pp. 354-356; W.D. HAMILTON, *The genetical evolution of social behaviour I and II*, in «Journal of Theoretical biology», 7, 1964, pp. 1-16 e 17-52; G. JERVIS, *Individualismo e cooperazione, Psicologia della politica*, Roma-Bari, Laterza, 2002; J. MAYNARD SMITH, *Evolution and the Theory of Games*, Cambridge, 1982; R. TRIVERS, *Natural Selection and Social Theory: Selected Papers of Robert Trivers*, New York, 2002; G.C. WILLIAMS, *Adaptation and Natural Selection: A Critique of Some Current Evolutionary Thought*, Princeton, 1966; E.O. WILSON, *Sociobiology: the New Synthesis*, Cambridge, Mass., 1975 (ed. it. *Sociobiologia. La nuova sintesi*, Bologna, Zanichelli, 1979); E.O. WILSON, *Consilience The Unity of Knowledge*, New York, 1998 (ed. it. *L'armonia meravigliosa*, Milano, Mondadori, 1999).

[14] P.S. CHURCHLAND, *BrainWise: Studies in Neurophilosophy*, Cambridge Mass., 2002; P.M. CHURCHLAND, *The Engine of Reason, the Seat of the Soul*, Cambridge Mass., 1995 (ed. it. *Il motore della ragione, la sede dell'anima*, Milano, Il Saggiatore, 1998).

[15] Sul lavoro di entrambi vedi l'elaborazione di A. DAMASIO, *L'errore di Cartesio. Emozioni, ragione e cervello umano*, Milano, Adelphi, 1995; A DAMASIO, *Emozione e coscienza*, Milano, Adelphi, 2000; A. DAMASIO, *Alla ricerca di Spinoza. Emozioni, sentimenti e cervello*, Milano, Adelphi, 2003.

e istituti sui quali è basata la conoscenza giuridica, con le quali quest'ultima dovrà necessariamente confrontarsi. Ma il dato peculiare e comune è che il terreno del confronto non potrà essere quello del metodo tradizionale della scienza giuridica, bensì quello scientifico, perché i nuovi concetti e paradigmi scientifici hanno senso solo ed esclusivamente all'interno della scienza, non sono concetti di senso comune, spesso non sono adeguatamente riducibili al linguaggio naturale e alle volte sono controintuitivi. Il mondo che il diritto dovrà regolare sarà quello in cui queste nuove conoscenze scientifiche verranno implementate tecnicamente, un mondo in cui la semplice enunciazione linguistica della norma, posta a manifestazione di un senso, reso dagli scopi e dai fini di un legislatore che solo ne è arbitro, sarà insufficiente, come già in parte, del resto, lo è. In questa trasformazione del diritto, in quest'unione tra scienze cognitive e scienze giuridiche, l'informatica giuridica va a svolgere un ruolo essenziale, irrinunciabile: la piena comprensione del dato scientifico, non di quello meramente tecnico, è l'unica possibilità di dialogo su queste nuove realtà, l'adattamento del diritto al metodo e al linguaggio scientifici è il solo modo di regolare questa realtà. Sarebbe un errore, dai risultati incerti e preoccupanti, demandare alla sola tecnica la regolamentazione di sé stessa: le conoscenze giuridiche, costruite in una plurimillenaria storia di socialità umana, portano acquisizioni di sapere costruite su esperienze sociali spesso assai tormentate, conflittuali, alle volte vergognose: su queste vanno innestate le nuove conoscenze. Ma sarebbe maggior errore presumere di poter fare a meno, nel diritto, delle conoscenze e del metodo di queste scienze, errore che già in parte va compiendosi in settori esterni all'informatica giuridica.

Le scienze cognitive studiano la formazione del senso all'interno dell'individuo, ciò per noi giuristi rileva, abbiamo visto, nell'allargamento dei confini della scienza giuridica delineata da Kelsen, nei due momenti: prima e dopo l'atto e il significato in esso manifestato. Nel primo momento, quando si tratta di scrivere una legge o comunque trovare una regolamentazione, le scienze cognitive offrono al giurista un insieme di conoscenze che gli permettono vuoi di elaborare leggi e norme, in senso tradizionale, conoscendo meglio i dati di partenza e quindi potendo meglio agire su di essi per ottenere il risultato voluto, vuoi gli permettono di elaborare strumenti diversi dalle norme, intese come atti linguistici, che pos-

sano raggiungere il medesimo risultato con un minor costo o con una maggiore efficacia. In quest'orizzonte preventivo l'informatica gioca il suo ruolo essenziale: permette di conoscere in anticipo la conseguenza a un comportamento che s'intende tenere. Oggi le norme che regolano la nostra società tecnologicamente avanzata sono in numero assai esteso, anche l'esperto giurista non può conoscerle e padroneggiarle tutte, sono settoriali e il giurista stesso è diventato l'esperto di settore. Per il cittadino, la conoscenza della legge è un'impossibilità, ma ancor di più lo è la conoscenza o comprensione dei paradigmi scientifici sui quali la legge dovrebbe essere scritta. Tra la scienza e il diritto è necessaria un'interfaccia, che traduca senza errori nei termini di senso comune. Il mezzo informatico sarà l'unico a permettere la traduzione dei risultati scientifici in standard normativi, oppure di gestire i risultati scientifici laddove si vadano a cercare mezzi diversi di normazione, oppure ancora a poter regolare, in modo esteriormente semplice e comprensibile, la complessità delle società tecnologicamente avanzate.

Il vasto campo delle scienze cognitive, che ha approfondito i temi della cooperazione prima citati, vede uniti biologi, etologi, antropologi, psicologi e informatici creando gli ampi settori di ricerca della morale artificiale[16], e della artificial life, per quest'ultimo citiamo le ricerche di un italiano internazionalmente in prima linea, Domenico Parisi[17], sulla nascita ed evoluzione di regole e comportamenti cooperativi tra esseri artificiali. È un settore particolarmente interessante per il diritto, forse quello che più radicalmente sarà in grado di rimodellarne l'ossatura teorica. Da un lato gli scienziati della natura scoprono ed elaborano teoricamente le regole della socialità, trovando nel dato genetico parte della risposta all'agire sociale di alcune specie, come anche di quella umana. Dall'altro gli studiosi di *artificial life* e di morale artificiale studiano su modelli formali l'evolversi di queste regole, e delle società di esseri artificiali impostare su di esse. Non si tratta certamente di regole giuridiche, ma senz'altro di regole proto-giuridiche, di formanti[18] del diritto, sui quali si costruiscono i

[16] P. DANIELSON, *Artificial Morality, Virtuous Robots for Virtual Games*, op. cit.

[17] D. PARISI, *Simulazioni. La realtà rifatta nel computer*, Bologna, Il Mulino, 2001; D. PARISI, *Mente. I nuovi modelli della Vita Artificiale*, Bologna, Il Mulino, 1999.

sistemi giuridici. L'orizzonte è lontano, apparentemente, dal positivismo kelseniano, sembrerebbe un riproposto giusnaturalismo, contro il quale Kelsen, più di chiunque altro, lanciò i propri strali. Le ricerche si legano invece alla Reine Rechtslehre nel momento in cui si proclamano scienza, unendo il loro metodo a quello scientifico. Come abbiamo visto in apertura esse sono l'ampliamento della scienza kelseniana sui due lati nei quali Kelsen l'aveva blindata a protezione «contro l'interesse strapotente che, tanto coloro che si mantengono al potere, tanto coloro che vi aspirano hanno per la teoria che soddisfa i loro desideri, cioè per una ideologia sociale». Questo ideale normativista, di una legge sovrana sul sovrano, di un nomos basileus che ordina e controlla anche il legislatore – luogo del dibattito novecentesco tra Kelsen e Schmitt[19] – va oggi realizzandosi. L'informatica giuridica appare come il vero nuovo e rivoluzionario campo dell'indagine sul diritto, volta a ridisegnarne la struttura teorica come l'ambito applicativo, contraddistinta dal metodo scientifico che impone vuoi la conoscenza scientifica dell'oggetto studiato vuoi l'utilizzazione degli strumenti logico formali. Segna quindi un netto distacco dalla tradizione giuridica, unendo gli studi alle ricerche scientifiche, ponendo in dubbio la cartesiana separazione tra scienze della natura e dottrine dello spirito[20]. È per il suo tramite che le ricerche sul diritto si uniscono al vasto campo contemporaneo di studio dell'uomo, le scienze cognitive, aggiungendo a esso, in questa sfida intellettuale del nostro secolo, la ricerca su ciò che indubitabilmente caratterizza la socialità umana: il diritto.

[18] R. SACCO, *Introduzione al diritto comparato*, Torino, Utet, 1993; R. SACCO, *Immaginando il diritto del futuro*, in AA.VV., «Il diritto dei nuovi mondi», Padova, Cedam, 1994; A. GIANOLA, *Evoluzione e Diritto*, in «Riv. Dir. Civ.», 1997, II, p. 413.

[19] Vedi C. SCHMITT, *Le categorie del «politico»*, Bologna, Il Mulino, 1998.

[20] Richiama l'attenzione del giurista filosofo criticamente, ma ammettendo questa nuova realtà U. PAGALLO (a cura di), *Prolegomeni d'informatica giuridica*, Padova, Cedam, 2003.