

## Intelligenza artificiale e professioni legali. La questione del metodo

Paolo Moro

Dipartimento di Diritto privato e critica del diritto  
Università degli Studi di Padova  
paolo.moro@unipd.it

*Abstract:* The need to embrace technological innovation and to introduce artificial intelligence into legal professions is undoubtedly necessary, but it risks being naive if it does not take into account an essential methodological dissonance. Even with the advent of the inductive and statistical paradigm, computer models and artificial intelligence systems depend on the analytical method, which is hypothetical and monologic, while the legal methodology is based on a dialectical procedure, which is anhypothetical and dialogic.

Ethics and law must resolve conflicts through choices that involve complex analyzes that are only partially traceable to computational activity, often demanding deep reflection and decision-making skills in uncertain and ambiguous situations. The hybrid jurist is destined to use ever more evolved systems of documentary legal informatics and artificial intelligence, with the consequence that the legal professional's performance will have to deal not only with the analytical model, on which digital technologies are based, but also with dialectical methodology, which specifically characterizes legal experience.

**Keywords:** *Intelligenza artificiale, Tecnodiritto, Professioni legali, Analitica, Dialettica*

## 1. Intelligenza artificiale e professioni legali

Il più importante fattore di cambiamento globale nelle professioni legali dell'era contemporanea è dato dall'irruzione dell'intelligenza artificiale nelle prestazioni specializzate dei giuristi pratici.

Il professionista legale, impegnato in settori disciplinari i cui confini appaiono ormai labili, deve affrontare i problemi del diritto globale e sconfinato<sup>1</sup>, che oggi è dominato dalla *lex informatica*<sup>2</sup>, prodotta sempre più diffusamente dalle clausole dei contratti telematici predisposti dalle imprese digitali e dagli arbitrati coordinati e diretti dalle grandi *law firms* internazionali.

Indubbiamente, la pratica giuridica in tutto il mondo risente già da tempo dell'impatto globale e diffuso delle tecnologie dell'informazione, che hanno agevolato gran parte dell'opera intellettuale dei professionisti del diritto, tanto da diventare ormai una *routine* quotidiana<sup>3</sup>.

Tuttavia, la diffusione di agenti software o dispositivi hardware basati sull'intelligenza artificiale è aumentato notevolmente negli ultimi anni, soprattutto nel Nord America e in Europa, ed appare sempre più diffuso e rilevante negli studi professionali e nel sistema giudiziario, oltre che nelle imprese private e nella pubblica amministrazione.

L'impatto dell'intelligenza artificiale sul lavoro professionale dei giuristi dipende da vari fattori, tra i quali l'accresciuta capacità di calcolo dei sistemi informatici e la notevole massa di informazioni accessibili tramite la rete Internet, ma è favorita dalla notevole autonomia acquisita dalle macchine cibernetiche applicate alla prassi del diritto. Come stabilisce la Commissione Europea nella sua comunicazione 25 aprile 2018 n. 237, il termine «intelligenza artificiale» indica «sistemi che mostrano un comportamento intelligente analizzando il proprio ambiente e compiendo azioni, con un certo grado di autonomia, per raggiungere specifici obiettivi»<sup>4</sup>.

La diffusione di sistemi esperti di intelligenza artificiale è ormai evidente soprattutto nel lavoro degli avvocati negli studi legali, che anche nel mercato europeo sono considerati ormai vere e proprie imprese commerciali. L'uso dell'intelligenza artificiale si sta estendendo dalle ricerche selettive dei dati all'automazione dell'attività di analisi casistica fino alla costruzione automatica di testi giudiziali e negoziali<sup>5</sup>, come il software Ross Intelligence, sviluppato sulla tecnologia Watson di IBM e volto alla creazione di un

---

<sup>1</sup> Ferrarese 2007.

<sup>2</sup> Mefford 1997; Maestri 2015.

<sup>3</sup> Oskamp & Lodder 2006.

<sup>4</sup> European Commission 2018.

<sup>5</sup> Markoff 2011.

assistente di ricerca giuridica ed argomentazione artificiale su base cognitiva e semantica (<http://www.rossintelligence.com>).

L'avvento di sistemi altamente performanti di imitazione del ragionamento umano sta conducendo alla sostituzione di prestazioni intellettuali già riservate a professionisti, con conseguente «sparizione del soggetto» e minimizzazione dell'apporto individuale in favore delle piattaforme di business intelligence<sup>6</sup>.

Questa profonda e inevitabile trasformazione coinvolge i contenuti e i metodi di un fenomeno che può essere definito «tecnodiritto» (technolaw)<sup>7</sup> e si manifesta nella globalizzazione dell'opera intellettuale prestata dal giurista pratico nonché nel trasferimento dell'opera professionale in un ecosistema diffuso e specialistico, con conseguente evoluzione della stessa disciplina dell'attività forense<sup>8</sup>.

Negli ultimi anni, soprattutto negli Stati Uniti, è stata da molti avvertita la crisi delle professioni giuridiche causata dall'impatto delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale<sup>9</sup>. Gli avvocati devono affrontare la sfida delle tecnologie giuridiche dirompenti (disruptive legal technologies)<sup>10</sup>, che stanno già mutando l'intero orizzonte del mercato legale e che impongono al professionista forense non solo di aggiornare il proprio lavoro per migliorarlo, ma di reinventarlo quasi completamente<sup>11</sup>.

Queste tecnologie, che stanno definitivamente cambiando anche il contenuto del diritto, potrebbero surrogare quantomeno una parte delle mansioni professionali tradizionalmente attribuite non solo agli avvocati e ai notai, ma anche ai giudici e, dunque, agire in modo disruptive, eliminando e sostituendo interi settori della professione nella fornitura di determinati servizi<sup>12</sup>.

Infatti, le macchine intelligenti non sono semplici strumenti tecnologici che sostituiscono compiti umani che i giuristi pratici ancor oggi svolgono e che continueranno presumibilmente a svolgere, come la scrittura giuridica o il processo telematico, ma producono cambiamenti delle stesse prestazioni professionali, senza limitarsi a surrogare attività esistenti<sup>13</sup>.

Nel primo report, pubblicato nel settembre 2016, della ricerca a lungo termine denominata One Hundred Year Study on Artificial Intelligence e

---

<sup>6</sup> Sarra 2017.

<sup>7</sup> Moro 2017.

<sup>8</sup> Terry, Mark & Gordon 2012.

<sup>9</sup> Mc Ginnis & Pearce 2014.

<sup>10</sup> Christensen 2015.

<sup>11</sup> Susskind 2013.

<sup>12</sup> Moro 2017.

<sup>13</sup> Alarie, Niblett & Yoon 2017.

promossa dall'Università di Stanford, si afferma che «anche se la maggior parte del lavoro di un avvocato non è ancora meccanizzata, l'intelligenza artificiale applicata all'estrazione di informazioni giuridiche e alla costruzione degli argomenti ha automatizzato parti del lavoro degli avvocati appena abilitati (first-year lawyers)»<sup>14</sup>.

L'informatica e la robotica stanno già sostituendo i compiti esecutivi delle segretarie degli studi legali e dei tirocinanti, come le attività di deposito e notifica di atti o l'archiviazione di documenti, ma l'intelligenza artificiale appare già in grado di affiancare o sostituire anche alcune attività più specifiche, come la ricerca analitica di precedenti giurisprudenziali o altri dati normalmente utilizzati nelle controversie giuridiche<sup>15</sup>.

In particolare, l'informatizzazione dei processi comunicativi e l'ingresso dell'intelligenza artificiale nello svolgimento dei servizi legali sta mutando radicalmente la tipica attività professionale dell'avvocato, indirizzata al duplice obiettivo della consulenza stragiudiziale e dell'assistenza difensiva.

Le prestazioni di servizi di consulenza legale multitasking si stanno trasferendo su piattaforme telematiche oppure sono realizzate attraverso sistemi esperti, mentre l'accesso ai big data sulla rete Internet è basato su motori di ricerca che hanno ormai definitivamente eliminato la consultazione e lo studio dei testi cartacei.

L'assistenza difensiva avviene essenzialmente tramite i portali della giustizia telematica e sta diventando prevalente non soltanto nel settore pubblico, ma anche in quello privato. L'uso della rete Internet e dei sistemi di intelligenza artificiale si sta avviando ad essere la modalità principale di gestione della giustizia arbitrale e delle procedure di mediazione e di gestione alternativa delle controversie (ADR).

In particolare, le procedure di risoluzione alternativa delle controversie richiedono un'adeguata riflessione sulla metodologia di soluzione del conflitto<sup>16</sup> e si stanno decentrando su piattaforme dedicate a tecniche automatizzate di composizione telematica delle liti, denominate ODR (On line Dispute Resolution), al fine di rendere più veloce ed agevole l'accesso alla giustizia e di ridurre i costi<sup>17</sup>.

L'evoluzione di questa trasformazione digitale della giustizia è data dalla costituzione di sistemi esperti di intelligenza artificiale nel ruolo di terzi neutrali deputati a decidere le dispute o quantomeno ad evitarle, aiutando le parti litiganti a risolvere le contrapposizioni senza l'intervento di mediatori o

---

<sup>14</sup> Stone 2016, p. 38.

<sup>15</sup> Markoff 2011.

<sup>16</sup> Reggio 2017.

<sup>17</sup> Mingardo 2017.

facilitatori<sup>18</sup>. Lo sviluppo repentino delle applicazioni dell'informatica, della telematica e della robotica impone altresì ai professionisti legali, ivi compresi anche coloro che esercitano funzioni giurisdizionali, l'onere di aggiornarsi sui metodi e sui contenuti del tecnodiritto.

In questa epoca di profondo cambiamento, il cui impatto riguarda anche e soprattutto l'etica professionale, si rafforza soprattutto il dovere deontologico degli avvocati di assumere competenze innovative nell'uso delle tecnologie esponenziali<sup>19</sup> e di accettare correttamente il relativo incarico, impegnandosi ad assicurare la qualità delle proprie prestazioni professionali anche in base alle regole della *cyberethics*<sup>20</sup>.

## **2. Intelligenza artificiale e metodo analitico. L'approccio induttivo**

L'esigenza di abbracciare l'innovazione tecnologica delle professioni legali è indubbiamente inevitabile e forse necessaria, ma rischia di essere ingenua, qualora non tenga conto di un'essenziale e problematica dissonanza metodologica, già evidente da tempo nella teoria e nella tecnica dell'argomentazione forense<sup>21</sup>.

Lo sviluppo decisivo dell'informatica, dalla quale dipende l'evoluzione contemporanea delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, e il progresso dei sistemi esperti di intelligenza artificiale si manifestano ancor oggi nell'ambito privilegiato delle scienze matematiche e discendono dalla teoria dell'informazione di Shannon<sup>22</sup> e dalla definizione della cibernetica di Wiener<sup>23</sup>.

Per tale ragione, che è apparentemente elementare ma è essenziale per comprenderne lo statuto epistemologico, l'informatica giuridica si distingue dal diritto dell'informatica<sup>24</sup> e appartiene agli studi accademici di metodologia essendo, dunque, campo d'indagine privilegiata del settore disciplinare della filosofia del diritto<sup>25</sup>.

Il pensiero computazionale ha contribuito anche a fondare i programmi di intelligenza artificiale sul metodo scientifico<sup>26</sup> e ha portato a ricondurre a schemi comuni di origine algoritmica le macchine e i sistemi biologici

---

<sup>18</sup> Darin 2015.

<sup>19</sup> Moro 2016.

<sup>20</sup> Sarra 2008.

<sup>21</sup> Moro 2006.

<sup>22</sup> Shannon 1948.

<sup>23</sup> Wiener 1948.

<sup>24</sup> Borruso 1997.

<sup>25</sup> Sartor 2015.

<sup>26</sup> Gillies 1996.

capaci di esibire un comportamento finalizzato, confermando il presupposto matematico della cibernetica<sup>27</sup>.

Come è noto, l'informatica è disciplina basata sul calcolo e rivela la sua matrice analitica (dal greco *analyó*, scompongo o divido) quando si mostra specificamente come logica della scomposizione o della divisione. In particolare, il ragionamento analitico applicato all'interpretazione ed alla decisione giuridica presuppone la distinzione tra una premessa data e un risultato logicamente coerente (nel caso della deduzione) oppure empiricamente verificabile (nel caso dell'induzione), secondo lo schema tipico del metodo scientifico inaugurato negli *Analitici Posteriori* da Aristotele<sup>28</sup>.

Con la repentina crescita esponenziale dei dati, verificatasi negli ultimi anni e resa disponibile in modo sempre più diffuso dalla rete Internet, il metodo deduttivo è stato sorpassato dall'approccio induttivo, che per facilitare l'analisi delle informazioni e ridurre la loro mole raggruppa gli oggetti in classi, il più possibile omogenee, predeterminandone il numero e le caratteristiche. In tal modo, la rappresentazione informatizzata della conoscenza si realizza più efficacemente con l'apprendimento automatico, favorito dagli studi di statistica e delle neuroscienze, perché basato su molteplici esempi (denominati *big data*) tratti dal grande archivio di Internet e sull'elaborazione di sistemi di intelligenza artificiale (denominati reti neurali) simili al cervello umano.

L'emergere di questo approccio statistico, basato sui dati elaborati con le tecnologie di *machine learning*, ha portato gli studi scientifici e le applicazioni tecnologiche dell'intelligenza artificiale ad un autentico *paradigm shift*, nel senso indicato da Thomas Kuhn<sup>29</sup>. A causa della centralità dell'analisi automatica dei *big data*, l'apprendimento statistico e l'ottimizzazione stocastica hanno sostituito la logica deduttiva, trasformando l'inferenza intelligente nel modello inverso, risolto dalla massimizzazione induttiva di una certa quantità probabilistica<sup>30</sup>.

Intelligenza artificiale e rete Internet sono così diventate le più importanti tecnologie convergenti dell'epoca contemporanea, aumentando il loro predominio in via esponenziale, perché interagiscono tra loro e si implicano reciprocamente, pur sempre in dipendenza di algoritmi di apprendimento automatico. La soggezione all'algoritmo in qualunque applicazione informatica e cibernetica rimane tale sia che si tratti di algoritmo supervisionato, ossia quando il sistema (per esempio, la rete neurale)

---

<sup>27</sup> Tamburrini 2002.

<sup>28</sup> Berti 2016, p. 60.

<sup>29</sup> Kuhn 1962.

<sup>30</sup> Cristianini 2014.

apprende il nesso che unisce dati particolari e ipotesi generali, imparando a classificare esempi simili, sia che si tratti di algoritmo per rinforzo, ossia quando il sistema interagisce con l'ambiente ed esegue gli esempi di comportamenti più vicini e simili al risultato, che quindi migliorano l'azione da eseguire, evitando quelli più distanti e diversi, che sono considerati errati.

Questo mutamento di paradigma coinvolge anche l'informatica giuridica, che è una metodologia utilizzata soprattutto dai giuristi pratici e che presenta sia nel caso della dimostrazione deduttiva (prevalentemente utilizzata negli algoritmi di programmazione informatica) che in quello dell'inferenza induttiva (prevalentemente utilizzata negli algoritmi di apprendimento automatico) almeno due tratti tipici della logica analitica: il carattere ipotetico delle premesse e la natura monologica del ragionamento.

Anzitutto, la logica analitica è ipotetica, perché dipende da presupposizioni logiche sottratte per convenzione al controllo critico e assunte a priori per ragioni di utilità operativa.

Tali premesse sono le istruzioni fornite al sistema e si costituiscono con la formulazione *ex ante* di un complesso di regole generali ed astratte che si ritrovano in un algoritmo («formalizzazione») e che costituiscono il programma applicativo adatto a soddisfare determinate funzioni (come, per esempio, il calcolo automatico degli interessi secondo il saggio predeterminato dalla legge). Sistemi matematici e programmi informatici sono il frutto del pensiero computazionale e costituiscono la medesima «realtà algoritmica, che si manifesta in un caso mediante le dimostrazioni, nell'altro attraverso i calcoli»<sup>31</sup>, sicché la formalizzazione informatica è la trasformazione di un problema in algoritmo<sup>32</sup>.

L'algoritmo informatico consiste in un insieme di assiomi che rappresentano i dati in una sequenza ordinata di passi, la cui esecuzione porta ad un risultato e, dunque, costituisce la formalizzazione di un procedimento logico di applicazione automatica di regole ipotetiche, che sono prefissate in sede di programmazione (nel caso della deduzione automatica) o di classificazione dei dati (nel caso dell'induzione statistica).

In secondo luogo, la logica analitica è monologica (o monotonica), poiché il sistema applicativo svolge un «discorso» unidirezionale e produce un risultato univoco sia nel caso della dimostrazione deduttiva che dell'inferenza induttiva. In entrambi i casi, infatti, applicando il metodo analitico per eseguire velocemente ed automaticamente l'operazione di calcolo, il sistema informatico prescinde da un confronto con diverse premesse (che

---

<sup>31</sup> Odifreddi 2004, p. 203.

<sup>32</sup> Losano 1982.

sono ipotetiche) e svolge il ragionamento in una direzione sostanzialmente predefinita e unilaterale.

È bene precisare che ogni sistema di intelligenza artificiale non sfugge al connotato ipotetico e monologico del metodo utilizzato, anche se basato su approcci avanzati di machine learning, tra cui il deep learning e il reinforcement learning, che non riescono a dare una spiegazione causale dei risultati dell'analisi. Infatti, nei sistemi intelligenti permane un recinto predefinito dai programmatori, essendo sostanzialmente inibito un metalivello critico o un giudizio sintetico che aggiunga qualcosa di nuovo.

### **3. Modello analitico ed esperienza giuridica. La realtà controversa**

La logica formale e sistematica, basata sul giudizio analitico (deduttivo o induttivo), è la base metodologica dei sistemi legali esperti di intelligenza artificiale, ma appare insufficiente per comprendere e risolvere i problemi dell'esperienza giuridica, che i professionisti legali affrontano ogni giorno.

Il diritto non è originariamente un insieme di norme, ma una pratica sociale che richiede l'adeguata applicazione di un'efficace e compiuta metodologia di composizione della controversia, articolata nella disputa di opposte posizioni destinate a risolversi in un giudizio rappresentato in un testo scritto: per esempio, la sentenza, la legge o il contratto.

La tecnica informatizzata di ricerca documentaria, la formazione previsionale e l'interpretazione dei dati giuridici, l'automazione della decisione giudiziale o dello smart contract non sono operazioni misurabili e ripetibili né possono esprimersi in uno schema ipotetico e monotono, soprattutto quando tale schema è applicato ad un ambiente agonistico e processuale dominato dall'esercizio pratico del contraddittorio<sup>33</sup>.

L'etica e il diritto debbono risolvere conflitti che si manifestano naturalmente nella realtà sociale, che è controversa, attraverso scelte che implicano complesse analisi riconducibili solo parzialmente all'attività computazionale, esigendo spesso profonda riflessione e capacità decisionale in situazioni incerte e ambigue. La possibilità di prefigurare la ripetizione costante e seriale di atti autenticamente umani confligge con la natura della soggettività, imprevedibile ed irriducibile soltanto ad un meccanismo biologico involontario ed automatico, pur adattabile alle reazioni ambientali di una macchina cibernetica<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> Moro 2006.

<sup>34</sup> Weizenbaum 1976.

Il senso problematico del diritto assegna dignità di valore a qualsiasi opposizione avanzata dai soggetti nella loro inevitabile e talvolta conflittuale interazione sociale. Giuste procedure di risoluzione dei conflitti costituiscono così il genere fondamentale della giustizia del caso concreto, realizzandosi nell'equità che, dunque, è il valore invariabile di ogni giudizio<sup>35</sup>.

Dunque, l'essenza della metodologia di risoluzione del caso giuridico che, per sua stessa natura, è imprevedibile e spesso difficilmente omologabile ai precedenti, appare un fattore di indomabile resistenza ai tentativi sempre più elaborati dei sistemi giuridici esperti, fondati sull'intelligenza artificiale, di organizzare le ricerche dei big data giuridici oppure di prevedere con metodo predittivo e statistico i comportamenti degli avvocati e dei giudici.

Infatti, la soggezione a ipotesi precostituite di programmazione non è compatibile con la realtà giuridica, che implica la necessità di mettere in discussione le premesse del discorso sul fatto controverso, sebbene la nozione stessa di algoritmo non implichi soltanto la formulazione astratta di una teoria, ma anche un processo effettivo di descrizione della natura<sup>36</sup>.

La natura ipotetica delle premesse, che caratterizza ogni procedura di calcolo, permane indubbiamente anche negli algoritmi di *machine learning*, sia che si tratti di apprendimento supervisionato (quando l'utente fornisce esempi di ciò che si deve apprendere) sia che si tratti di algoritmo con rinforzo (quando la procedura è influenzata dalle decisioni prese dal sistema stesso).

Dunque, le procedure formali di apprendimento automatico restano inferenze ipotetiche e non possono interpretare o risolvere problemi complessi della vita reale, come i conflitti di valore, che manifestano costante variabilità ed incertezza e che sono difficili da codificare attraverso misurazioni o funzioni numeriche<sup>37</sup>. Pertanto, le soluzioni normative dell'etica e del diritto, che nascono da problemi controversi e presuppongono la discussione di plurime prospettive, non possono essere ridotte agli obiettivi di ottimizzazione numerica di un algoritmo decisionale.

Nel campo particolare dell'esperienza giudiziaria, è stato variamente sperimentato l'utilizzo analitico dell'apprendimento automatico per consentire al sistema di prevedere (anche se non di comprendere) il probabile orientamento del giudice in questioni ricorrenti e determinabili in senso alternativo (per esempio, sussistenza o meno della violazione della norma).

In un recente studio sistematico sull'esito dei casi giudicati dalla Corte europea dei diritti dell'uomo, un gruppo di computer scientists dell'Università di Londra ha elaborato un modello predittivo in grado di

---

<sup>35</sup> Hampshire 1999.

<sup>36</sup> Zellini 2016.

<sup>37</sup> Lipton 2016.

prevedere le decisioni della Corte sull'eventuale violazione di un articolo della Convenzione europea dei diritti umani con una precisione elevata (il 79% in media).

In questa ricerca, la programmazione predittiva è stata fondata su una classificazione binaria, adottando come premessa la descrizione del caso (basato sul linguaggio naturale e sull'apprendimento automatico del contenuto testuale delle decisioni) e come conseguenza il giudizio effettivo sull'eventuale violazione di un articolo della Convenzione europea sui diritti dell'uomo<sup>38</sup>.

Rimarcando espressamente la prospettiva teorica del realismo giuridico e del metodo di common law, l'analisi empirica degli scienziati informatici inglesi ha confermato che il processo decisionale della Corte di Strasburgo è significativamente influenzato dal caso concreto e dalla sua ricorrente attualità, ma ha ribadito che le inferenze induttive dipendono da ipotesi precostituite dai programmatori, come la frequenza degli esempi casistici (input) e la classificazione predefinita dei risultati (output).

In effetti, ogni indagine predittiva della giurisprudenza tramite intelligenza artificiale e machine learning continua a fondarsi sul modello analitico e ipotetico, che appare però inadatto a risolvere il caso giuridico, ove le premesse sono per loro natura soggette a contestazione e le connessioni logiche tra premesse e conclusioni dipendono dal contraddittorio dialogico che caratterizza la discussione organizzata della controversia<sup>39</sup>.

Da un lato, pensare il discorso giudiziale come un insieme di premesse stabili, pur individuate da autorevoli precedenti giurisprudenziali, significa separarlo dalla concretezza della discussione del singolo caso e, dunque, presumere che l'assistenza delle parti contrapposte si riduca ad una tecnica formale e automatica, utile esclusivamente per ottenere il provvedimento giurisdizionale richiesto.

Dall'altro lato, la controversia implica un'interazione reticolare che è inevitabile tra tutti i partecipanti alla discussione giuridica e produce un risultato sfumato e imprevedibile, che non dipende da un catalogo di fattispecie, ma dallo sviluppo di argomentazioni opposte e variabili del singolo caso dibattuto.

Inoltre, un approccio esclusivamente basato sull'inferenza induttiva e statistica di generalizzazione dei dati per effettuare previsioni fondate sul calcolo delle probabilità, come accade negli odierni sistemi di intelligenza artificiale, è limitato e rimane necessario offrire una spiegazione delle ragioni per le quali il sistema di intelligenza artificiale fornisce una specifica previsione<sup>40</sup>.

---

<sup>38</sup> Aletras 2016.

<sup>39</sup> Moro 2012.

<sup>40</sup> Testolin, Piccolini & Suweis 2018.

Il criterio induttivo è utilitarista, come sovente accade in ogni visione empirista, perché mira all'esigenza puramente operativa dell'efficacia dell'analisi automatica dei dati, prescindendo da modelli esplicativi di spiegazione delle relazioni causali di ciò che descrive, limitandosi a trattare un consistente numero di informazioni relative al fenomeno a fini predittivi<sup>41</sup>.

Infine, un ulteriore profilo critico che riguarda la programmazione dei sistemi di intelligenza artificiale, anche attraverso algoritmi supervisionati o rinforzati di machine learning (come le reti neurali), riguarda la presunta neutralità dei medesimi e la frequenza con la quale i risultati di tali sistemi producono discriminazioni fondate su pregiudizi (bias), che possono essere costanti precostituite dai programmatori oppure variabili risultanti dell'apprendimento automatico della macchina. Un sistema informatico produce bias quando discrimina ingiustamente «se nega un'opportunità o un bene o se assegna un risultato indesiderato ad un individuo o ad un gruppo di individui per motivi che sono irragionevoli o inappropriati»<sup>42</sup>.

È stato accertato che la natura discriminatoria dei risultati prodotti da questi sistemi di intelligenza artificiale dipende dalla struttura stessa degli algoritmi predittivi, per i quali è impossibile soddisfare simultaneamente accuratezza e parità di trattamento<sup>43</sup>.

In ogni caso, le discriminazioni non sono parte oggettiva dei dati, che non sono neutrali, ma sono implementati da programmatori che, inevitabilmente condizionati da pregiudizi, predispongono gli algoritmi dei sistemi di apprendimento automatico senza procedure di selezione critica.

Un esempio evidente di pregiudizi sottratti alla critica è il fenomeno delle *fake news*. Gli algoritmi usati dai motori di ricerca e dai *social media* utilizzano sistemi di intelligenza artificiale basati sul *machine learning* e selezionano in modo automatico le informazioni, chiudendo l'utente dentro una *filter bubble*<sup>44</sup>, nella quale ogni dato visualizzato dal fruitore all'interno del suo *social account* appare in linea con gli interessi e le opinioni dello stesso.

#### **4. Intelligenza artificiale e metodo dialettico. Antilogia e mediazione**

L'evoluzione cibernetica dell'informatica giuridica ha portato oggi giorno alla costituzione di sistemi esperti di intelligenza artificiale che intendono rimediare alle fissità della logica analitica e che pretendono, ma finora senza

---

<sup>41</sup> Kitchin 2014.

<sup>42</sup> Friedman & Nissenbaum 1996.

<sup>43</sup> Kleinberg, Mullainathan & Raghavan 2016.

<sup>44</sup> Pariser 2011.

successo, di imitare la metodologia del discorso giudiziario, dotandosi delle caratteristiche essenziali che riguardano l'attività della giurisprudenza.

Fino a quando resta ancorata al modello analitico, l'intelligenza artificiale non può superare alcuni aspetti critici della prassi giuridica, tenendo conto che la logica giudiziale è anipotetica e non stipulativa, perché dipende da premesse sottoposte al controllo critico del contraddittorio: la disputa legale implica un «discorso» quantomeno bidirezionale o conflittuale e produce un risultato sfumato e imprevedibile, che deriva dal confronto delle variabili di ogni singolo caso dibattuto e dalla condivisione di ciò che appare comune.

L'elaborazione di una logica telematica per l'argomentazione forense, che consenta di costruire adeguati sistemi esperti di intelligenza artificiale per il diritto, dovrebbe imitare il ragionamento giuridico, che non è fondato su regole, ma su caratteristiche che sono al di fuori del modello analitico e sono riconducibili alla dialettica<sup>45</sup>. Sin dalle sue origini classiche, la procedura dialettica si presenta come arte dell'antilogia e, nello stesso tempo, come tecnica della mediazione, proponendosi di discutere qualunque premessa del discorso per distinguere ciò che è contraddittorio e custodire ciò che è condivisibile nelle proposizioni alternative<sup>46</sup>: va da sé che questa logica discontinua e dialogica, che è tipica del diritto, può essere difficilmente formalizzata nella sequenza dell'algoritmo.

Poiché la conoscenza giuridica è controversa e le conclusioni del confronto fra tesi contrapposte sono sempre revocabili in dubbio, ogni giudizio può essere sconfitto da argomenti prevalenti in senso contrario e, dunque, la soluzione dei problemi giuridici richiede processi interattivi governati da regole dialettiche<sup>47</sup>.

Si aggiunga che la comunicazione giuridica si basa sul linguaggio naturale e, quindi, non utilizza un lessico nel quale ad ogni termine è assegnato un significato rigorosamente univoco. Dunque, la formalizzazione informatica deve confrontarsi con la vaghezza, essendo impossibile eliminare in tutti i discorsi e, a maggior ragione, nell'interpretazione giuridica, la polivalenza di senso e di significati che le espressioni linguistiche intrinsecamente recano<sup>48</sup>.

Per converso, la procedura dialettica presenta alcuni connotati che sono distanti da quelli dell'informatica giuridica analitica e che, più appropriatamente, si avvicinano all'uso della rete telematica, che presuppone la trasmissione, la comunicazione e l'interazione di atti linguistici tra diversi soggetti. Anzi, il tentativo di formalizzare la comunicazione giuridica

---

<sup>45</sup> Cavalla 1998.

<sup>46</sup> Cavalla 2017.

<sup>47</sup> Sartor 2000, p. 185.

<sup>48</sup> Luzzati 1990.

utilizzando le strutture argomentative del processo è stato giustamente fondato anche sulla dialettica e sul ragionamento intersoggettivo<sup>49</sup>.

Con l'avvento del *web 2.0*, infatti, si è definitivamente offerta agli utenti della rete Internet di interagire e collaborare gli uni con gli altri e con il sistema telematico stesso, in un vero e proprio dialogo a distanza, socialmente esteso in modo indefinito ed effettuato per il tramite degli strumenti informatici<sup>50</sup>.

Peraltro, lo sviluppo dell'intelligenza artificiale ha suggerito un differente approccio computazionale per l'elaborazione di decisioni automatiche basate sulla mediazione tra dati alternativi e sfumati. In tale prospettiva è stata elaborata la logica *fuzzy*<sup>51</sup> che, a differenza dei tradizionali programmi cibernetici fondati sulle regole della conversione binaria, presuppone risultati sfocati e che si sovrappongono tra loro<sup>52</sup>.

Comunque, come dimostrano applicazioni tecnologiche anche sofisticate dell'età contemporanea, la logica sfumata è una teoria di classi con contorni indistinti e continua ad obbedire al pregiudizio ipotetico ed assiomatico del metodo analitico: difatti, la logica sfocata dipende pur sempre da una funzione di appartenenza all'insieme *fuzzy* e si realizza nei sistemi informatici attraverso la costruzione di un algoritmo programmato su un calcolatore digitale convenzionale.

L'utilità metodologica della dialettica appare evidente nel fine comunicativo che possiede il rinvenimento e la selezione, pur trattata con strumenti informatici e telematici o affidata a sistemi esperti di intelligenza artificiale, dei dati giuridici con la topica digitale. In particolare, gli argomenti possono essere considerati efficienti per la discussione della controversia quando la loro persuasività derivi non soltanto dalla difficoltà di opporre ad esse giustificate contestazioni, ma anche dalla loro attitudine ad adeguarsi al singolo caso disputato, mostrandosi ragionevoli piuttosto che esatti<sup>53</sup>.

Questa qualità della metodologia forense svela la *performance* retorica e l'ingegno tecnico del giurista pratico che rintraccia i luoghi argomentativi più difficili da criticare nello specifico contesto del caso controverso, consentendo all'oratore telematico del nostro tempo di acquisire anche una scrittura espositiva più credibile, perché più vicina alla questione dibattuta e allo stile legale, che probabilmente un algoritmo informatico o un avvocato *robot* difficilmente potrebbero ricreare.

Nei prossimi anni, soprattutto nella professione legale, è prevedibile la costituzione di piattaforme giuridiche collaborative basate su modelli

<sup>49</sup> Walton & Krabbe 1995.

<sup>50</sup> Di Nucci 1999.

<sup>51</sup> Zadeh 1965.

<sup>52</sup> Stanley & Hsu-Shih 2011.

<sup>53</sup> Moro 2015.

di sviluppo di sistemi esperti che possono lavorare in cooperazione con altri sistemi esperti ma anche e soprattutto con esseri umani, dotati di alta professionalità proattiva. Tenendo conto delle linee di tendenza dell'innovazione tecnologica, si può prevedere che la conoscenza e la pratica giuridica siano integrate e sostenute da comunità di giuristi professionali che, attraverso forme evolute di *software* di ricerca di dati o *social networks*, confronteranno le proprie esperienze per una migliore offerta della prestazione forense<sup>54</sup>.

## 5. Tecnologia e diritto: una metodologia oltre la scienza

Il giurista ibrido è destinato ad utilizzare tecnologie giuridiche sempre più evolute e basate sull'intelligenza artificiale, con la conseguenza che la prestazione forense del professionista legale dovrà confrontarsi non soltanto con il modello analitico, ma anche con la metodologia dialettica. L'interpretazione e la comunicazione giuridica saranno fondate soprattutto sull'abilità di ricerca delle fonti, sulla capacità di discussione del caso controverso e sull'attitudine alla costruzione di un archivio ragionato di buone argomentazioni<sup>55</sup>.

Per chi studia e applica il diritto assume oggi fondamentale rilevanza la cultura metodologica del dato e la ricerca intelligente, nonché l'analisi e ottimizzazione delle informazioni, essendo importante non tanto la quantità, ma la qualità delle medesime in una nuova forma di erudizione filologica.

Nuove professioni giuridiche richiedono nuove conoscenze ed abilità digitali e propongono il ripensamento della formazione del giurista nell'era del tecnodiritto: il *data protection officer*, che assume la responsabilità di osservare, valutare e organizzare la gestione legale del trattamento di dati personali; il *legal advertising advisor*, che cura il monitoraggio, l'aggiornamento e l'interpretazione delle leggi internazionali in materia di comunicazione pubblicitaria; il *legal compliance officer*, che si occupa di transazioni transfrontaliere ed in generale di contrattualistica internazionale oppure del modello di gestione e controllo della sicurezza sul lavoro.

I giuristi professionali sono chiamati ad acquisire conoscenze e competenze aggiornate in materia di tecnodiritto, utilizzando assistenti virtuali come *legal bots*, che potrebbero consentire agli studi legali di costruire relazioni più profonde con i rispettivi clienti e fornire servizi giuridici affiancati alle macchine<sup>56</sup>.

---

<sup>54</sup> Susskind 2013.

<sup>55</sup> Moro 2015.

<sup>56</sup> Garcia 2016.

Non si dubita che la trasformazione digitale del diritto sia causata soprattutto dalle tecnologie dirompenti e dall'accelerazione esponenziale dell'informatica e della robotica. Tuttavia, non appaiono tuttora adeguatamente valutate le capacità e i limiti dei *software* giuridici esistenti ed emergenti per determinare la reale sostituzione dei compiti spettanti al giurista pratico: soprattutto, non è presa in considerazione la dissonanza metodologica denunciata nel presente lavoro, essendo un presupposto apodittico che le prestazioni algoritmiche siano conformi ai valori e alle logiche della professione legale<sup>57</sup>.

Peraltro, gli algoritmi hanno assunto il potere e impongono agli utenti l'esecuzione di calcoli, mettendo in pericolo valori essenziali della persona umana, come libertà, identità, personalità<sup>58</sup>. In particolare, la programmazione informatica di sistemi esperti di intelligenza artificiale pone la questione della tutela dei diritti poiché gli odierni algoritmi non sono affatto neutri e oggettivi, ma sono discriminatori e ingiusti, come quelli utilizzati per assumere o licenziare i lavoratori, in quanto incorporano pregiudizi e ideologie: infatti, questa tipologia di algoritmi non riguarda numeri, ma opinioni umane incastonate in linguaggio matematico<sup>59</sup>.

Il problema epistemologico del trattamento automatizzato dei *big data* è la questione etica e giuridica forse più rilevante della nostra epoca. La necessità di tutela di diritti fondamentali, come la *privacy*, implica un ripensamento dell'esperienza giuridica e una riflessione critica sui fondamenti della matematica e sulla dittatura del calcolo<sup>60</sup>: l'esigenza di utilizzare la potenza computazionale dei sistemi esperti si accompagna all'esigenza di trovare un metodo adeguato a vagliare ed organizzare gli *small patterns*, che non possono essere valorizzati con tecnologie algoritmiche di tipo analitico.

Per sapere quali dati può essere utile raccogliere nell'infinito e crescente archivio del *web*, è opportuno sviluppare tecnologie che, anche affiancando la mente umana, permettano di vedere piccoli modelli di dati selezionati e preziosi con una metodologia dialettica di matrice platonica, che sappia dar conto delle domande e delle risposte generate dalle informazioni reperite nella rete<sup>61</sup>.

Concludendo, si deve notare che le tecnologie informatiche e robotiche non sono affatto innovative, sebbene abbiamo invaso e trasfigurato nei primi decenni del terzo millennio la nostra quotidianità, perché la logica computazionale e l'ambizione alla *mathesis universalis* appartengono alla

---

<sup>57</sup> Remus & Levy 2016.

<sup>58</sup> Romano 2018.

<sup>59</sup> O'Neil 2016.

<sup>60</sup> Zellini 2018.

<sup>61</sup> Floridi 2012.

storia della scienza moderna<sup>62</sup>. Tuttavia, la crisi della scienza nell'epoca contemporanea ha accelerato lo sviluppo delle tecnologie digitali e ha globalizzato gli studi e le applicazioni dell'informatica e della robotica, influenzando in modo imprevisto molteplici pratiche sociali, tra le quali anche il diritto.

La scienza ha così mostrato il proprio compimento nella «modernità liquida»<sup>63</sup>, dimostrando di non essere una conquista irreversibile, ma un evento storico singolare e limitato nel tempo e nello spazio. Al contrario, la tecnologia appare un fenomeno costante che, essendo una metodologia, è originario ed appare una parte strutturale dell'essenza dell'uomo<sup>64</sup>.

Oltre le illusioni del razionalismo, la sfida tecnologica dell'epoca contemporanea impone di recuperare la natura relazionale dell'esperienza sociale e la dimensione umana del tecnodiritto<sup>65</sup>. La soggettività è una forma di vita originaria, probabilmente irriducibile ai più raffinati modelli delle reti neurali e di ogni altra intelligenza artificiale, in quanto è capace di ridefinire costantemente se stessa in un limite incommensurabile e, dunque, sottratto a ogni calcolabilità.

## Bibliografia

- Alarie, B., Niblett, A. & Yoon, A. 2017. *How Artificial Intelligence Will Affect the Practice of Law* (November 7, 2017). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3066816>
- Aletras, N. et al. 2016. Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective. *PeerJ Computer Science* 2:e93, <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.93>.
- Amato Mangiameli, A.C. 2017. “Tecno-regolazione e diritto. Brevi note su limiti e differenze”. *Il diritto dell'informazione e dell'informatica* 2:146-167.
- Bauman, Z. 2000. *Liquid Modernity*. Cambridge: Polity Press
- Berti, E. 2016. “Le mie passeggiate con Aristotele”. *Peitho: Examina Antiqua* 1 (7): 55-67.
- Borruso, R. 1997. “Informatica giuridica”, in *Enciclopedia del Diritto*, Aggiornamento I, Milano: Giuffrè, 641 e sg.

---

<sup>62</sup> Moro 2015.

<sup>63</sup> Bauman 2000.

<sup>64</sup> Longo 2005.

<sup>65</sup> Amato Mangiameli 2017.

- Cavalla, F. 1998. “Il controllo razionale tra logica, dialettica e retorica”. In *Diritto penale, controllo di razionalità e garanzie del cittadino*, a cura di M. Basciu. Padova: Cedam.
- Cavalla, F. 2017. *L'origine e il diritto*. Milano: FrancoAngeli.
- Christensen, C.M., Raynor, M.E., McDonald, R. 2015. “What Is Disruptive Innovation?”. *Harvard Business Review* 10: 46–53.
- Cristianini, N. 2014. “On the current paradigm in artificial intelligence”. *AI Communications* 27: 37-43.
- Darin, T. 2015. “Creating New Pathways to Justice Using Simple Artificial Intelligence and Online Dispute Resolution”. *International Journal of Online Dispute Resolution* 2 (1): 4-53.
- Di Nucci, D. 1999. “Fragmented future”. *Print Magazine* 4 (32): 221-222.
- European Commission 2018. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Artificial Intelligence for Europe, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-artificial-intelligence-europe>.
- Ferrarese, M.R. 2007. *Diritto sconfinato. Inventiva giuridica e spazi nel mondo globale*. Roma-Bari: Laterza.
- Floridi, L. 2012. “Big Data and Their Epistemological Challenge”. *Philosophy & Technology* 25: 435-437.
- Friedman, B. & Nissenbaum, H. 1996. “Bias in computer systems”. *ACM Transactions on Information Systems (TOIS)*, 14:330-347.
- Garcia, D. 2016. “Perspective: ‘Chat Bots’ Provide Opportunity to the Legal Profession”. *Big Law Business* 28: <https://bol.bna.com/perspective-chat-bots-provide-opportunity-to-the-legal-profession/>.
- Gillies, D. 1996. *Artificial intelligence and scientific method*. Oxford: Oxford University Press.
- Hampshire, S. 1999. *Justice is conflict*. London: Duckworth.
- Kitchin, R. 2014. “Big Data, new epistemologies and paradigm shifts”. *Big Data & Society* 1: 1-12.
- Kleinberg, J., Mullainathan, S. & Raghavan, M. 2016. “Inherent trade-offs in the fair determination of risk scores”. *ArXiv preprint arXiv:1609.05807*.
- Kuhn, T. 1962. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

- Lipton, Z. 2016. *The mythos of model interpretability*. In *ICML Workshop on Human Interpretability*, arXiv:1511.03677.
- Losano, M.G. 1982. *Giuscibernetica*, in *Novissimo Digesto Italiano*. Torino: Utet.
- Longo, G.O. 2005. “Uomo e tecnologia. Una simbiosi problematica”. *Il Mondo Digitale* 2: 5-18.
- Luzzati, C. 1990. *La vaghezza delle norme: un’analisi del linguaggio giuridico*. Milano: Giuffrè.
- Maestri, E. 2015. *Lex informatica*. Napoli: ESI.
- Markoff, J. 2011. “Armies of Expensive Lawyers, Replaced by Cheaper Software”. *The New York Times*, March 4, 2011.
- McGinnis, J.O. & Pearce, R.G. 2014. “The great disruption: How machine intelligence will transform the role of lawyers in the delivery of legal services”. *Fordham Law Review* 82 (6): 3041-3066.
- Mefford, A. 1997. “Lex Informatica. Foundations of Law on the Internet”. *Indiana Journal of Global Legal Studies* 5 (1): Art. 11.
- Mingardo L. 2017. “Online Dispute Resolution. Involuzioni ed evoluzioni di telematica giuridica”. In *Tecnodiritto. Temi e problemi di informatica e robotica giuridica*, a cura di P. Moro e C. Sarra, 121-140. Milano: FrancoAngeli.
- Moro, P. 2006. *L’informatica forense. Verità e metodo*. Cinisello Balsamo: San Paolo.
- Moro, P. & Sarra, C. (a cura di) 2012. *Positività e Giurisprudenza. Teoria e prassi nella formazione giudiziale del diritto*. Milano: FrancoAngeli.
- Moro, P. (a cura di) 2012. *Il diritto come processo. Princìpi, regole e brocardi per la formazione critica del giurista*. Milano: FrancoAngeli.
- Moro, P. 2015. *Topica digitale e ricerca del diritto. Metodologia e informatica giuridica nell’era dell’infosourcing*. Torino: Giappichelli.
- Moro, P. 2016. *L’arte della scrittura giuridica. Retorica e testo difensivo*. Pordenone: Libreria Al Segno Editrice.
- Moro, P. 2017. “L’avvocato ibrido. Tecnodiritto e professione forense”. In *Tecnodiritto. Temi e problemi di informatica e robotica giuridica*, a cura di P. Moro e C. Sarra, 11-40. Milano: FrancoAngeli.
- Odifreddi, P. 2004. *Le menzogne di Ulisse. L’avventura della logica da Parmenide ad Amartya Sen*. Milano: Longanesi
- O’Neil, C. 2016. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. New York: Crown.

- Oskamp, A. & Lodder, A.R. 2006. *Information technology and lawyers: advanced technology in the legal domain, from challenges to daily routine*. Dordrecht: Springer.
- Pariser, E. 2011. *The Filter Bubble: What The Internet Is Hiding From You*. Penguin: London.
- Reggio, F. 2017. *Concordare la norma. Gli strumenti consensuali di soluzione della controversia in ambito civile: una prospettiva filosofico-metodologica*. Padova: Cleup.
- Remus, D. & Levy, F.S. 2016. "Can Robots Be Lawyers? Computers, Lawyers, and the Practice of Law". *Social Science Research Network*, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2701092](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2701092), pp. 1-75,
- Romano, B. 2018. *Algoritmi al potere. Calcolo giudizio pensiero*. Torino: Giappichelli.
- Sarra, C. 2008. "Cyberethics e deontologia forense". In Moro, P. (a cura di), in *Etica, informatica, diritto*, 131-151. Milano: FrancoAngeli.
- Sarra, C. 2017. "Business Intelligence ed esigenze di tutela: criticità del c.d. Data Mining". In *Tecnodiritto. Temi e problemi di informatica e robotica giuridica*, a cura di P. Moro e C. Sarra, 41-64. Milano: Franco Angeli.
- Sartor G. 2000. *Una nuova logica giuridica per l'argomentazione telematica?* In AA.VV., *Scrittura e diritto*, 177-210. Milano: Giuffrè.
- Sartor G. 2015. "Il diritto nell'informatica giuridica". *Rivista di filosofia del diritto*. 71-92, doi: 10.4477/81826.
- Shannon, C.E. 1948. "A Mathematical Theory of Communication". *Bell System Technical Journal* 27 (luglio-ottobre): 379-423, 623-656.
- Stanley, L.E. & Hsu-Shih, S. 2011. *Fuzzy and multi-level decision making. An interactive computational approach*. London: Springer.
- Susskind, R. 2013. *Tomorrow's Lawyers: An Introduction To Your Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Tamburrini, G. 2002. *I matematici e le macchine intelligenti*. Milano: Bruno Mondadori.
- Terry, L.S., Mark, S. & Gordon, T. 2012. "Trends and Challenges in Lawyer Regulation: the Impact of Globalization and Technology". *Fordham L. Rev.* 80: 2661-2684.
- Testolin, A., Piccolini M. & Suweis S. 2018, "Deep learning systems as complex networks". In *arXiv:1809.10941*: 1-20.
- Walton, D.N. & Krabbe, E.C.W. 1995. *Commitment in Dialogue. Basic Concepts of Interpersonal Reasoning*. Albany: State University of New York Press.

- Weizenbaum, J. 1976. *Computer Power and Human Reason. From Judgment to Calculation*. San Francisco: Freeman.
- Wiener, N. 1948. *Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine*. Cambridge (Mass.): The MIT Press.
- Zadeh, L.A. 1965. "Fuzzy sets". *Information and control* 8: 338–353.
- Zellini, P. 2016. *La matematica degli dèi e gli algoritmi degli uomini*. Milano: Adelphi.
- Zellini, P. 2018. *La dittatura del calcolo*. Milano: Adelphi.