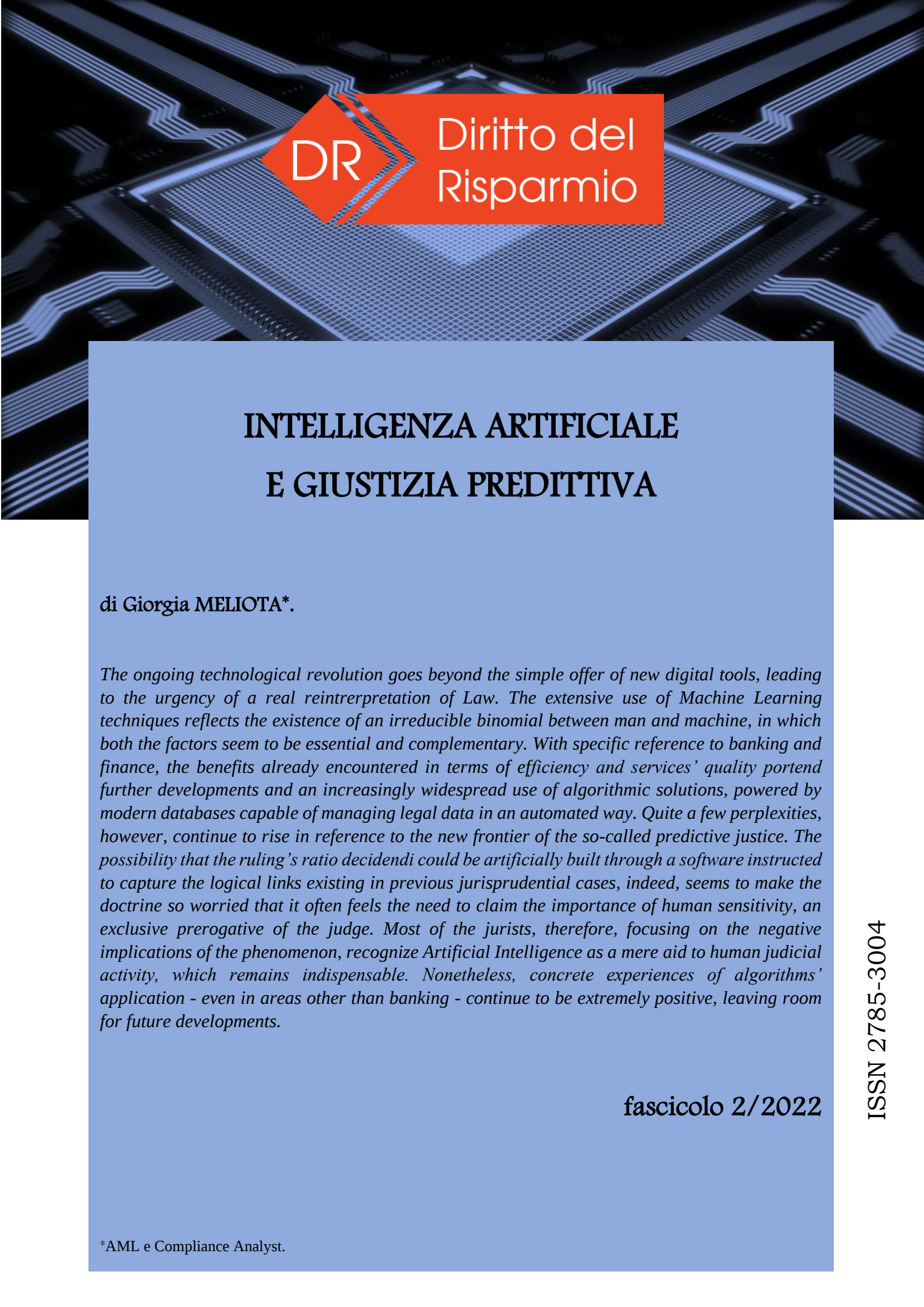




DR

Diritto del
Risparmio

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E GIUSTIZIA PREDITTIVA

di Giorgia MELIOTA*.

The ongoing technological revolution goes beyond the simple offer of new digital tools, leading to the urgency of a real reinterpretation of Law. The extensive use of Machine Learning techniques reflects the existence of an irreducible binomial between man and machine, in which both the factors seem to be essential and complementary. With specific reference to banking and finance, the benefits already encountered in terms of efficiency and services' quality portend further developments and an increasingly widespread use of algorithmic solutions, powered by modern databases capable of managing legal data in an automated way. Quite a few perplexities, however, continue to rise in reference to the new frontier of the so-called predictive justice. The possibility that the ruling's ratio decidendi could be artificially built through a software instructed to capture the logical links existing in previous jurisprudential cases, indeed, seems to make the doctrine so worried that it often feels the need to claim the importance of human sensitivity, an exclusive prerogative of the judge. Most of the jurists, therefore, focusing on the negative implications of the phenomenon, recognize Artificial Intelligence as a mere aid to human judicial activity, which remains indispensable. Nonetheless, concrete experiences of algorithms' application - even in areas other than banking - continue to be extremely positive, leaving room for future developments.

fascicolo 2/2022

*AML e Compliance Analyst.

Rivista di Diritto del Risparmio

*Intelligenza Artificiale e giustizia predittiva**

di **Giorgia MELIOTA****

The ongoing technological revolution goes beyond the simple offer of new digital tools, leading to the urgency of a real reinterpretation of Law. The extensive use of Machine Learning techniques reflects the existence of an irreducible binomial between man and machine, in which both the factors seem to be essential and complementary. With specific reference to banking and finance, the benefits already encountered in terms of efficiency and services' quality portend further developments and an increasingly widespread use of algorithmic solutions, powered by modern databases capable of managing legal data in an automated way. Quite a few perplexities, however, continue to rise in reference to the new frontier of the so-called predictive justice. The possibility that the ruling's ratio decidendi could be artificially built through a software instructed to capture the logical links existing in previous jurisprudential cases, indeed, seems to make the doctrine so worried that it often feels the need to claim the importance of human sensitivity, an exclusive prerogative of the judge. Most of the jurists, therefore, focusing on the negative implications of the phenomenon, recognize Artificial Intelligence as a mere aid to human judicial activity, which remains indispensable. Nonetheless, concrete experiences of algorithms' application - even in areas other than banking - continue to be extremely positive, leaving room for future developments.

Luglio

Fascicolo 2/2022

* Contributo approvato dai referee.

** AML e Compliance Analyst.

Abstract

The ongoing technological revolution goes beyond the simple offer of new digital tools, leading to the urgency of a real reinterpretation of Law. The extensive use of Machine Learning techniques reflects the existence of an irreducible binomial between man and machine, in which both the factors seem to be essential and complementary. With specific reference to banking and finance, the benefits already encountered in terms of efficiency and services' quality portend further developments and an increasingly widespread use of algorithmic solutions, powered by modern databases capable of managing legal data in an automated way. Quite a few perplexities, however, continue to rise in reference to the new frontier of the so-called predictive justice. The possibility that the ruling's ratio decidendi could be artificially built through a software instructed to capture the logical links existing in previous jurisprudential cases, indeed, seems to make the doctrine so worried that it often feels the need to claim the importance of human sensitivity, an exclusive prerogative of the judge. Most of the jurists, therefore, focusing on the negative implications of the phenomenon, recognize Artificial Intelligence as a mere aid to human judicial activity, which remains indispensable. Nonetheless, concrete experiences of algorithms' application - even in areas other than banking - continue to be extremely positive, leaving room for future developments.

La trasformazione tecnologica in atto travalica la mera offerta di nuovi strumenti digitali determinando l'urgenza di una vera e propria rilettura del diritto. L'ampio ricorso a tecniche di Machine Learning, in particolare, riflette l'esistenza di un binomio irriducibile tra uomo e macchina, nel quale entrambi i fattori si confermano essenziali e complementari. Con specifico riferimento al settore bancario e finanziario, i tanti benefici già riscontrati in termini di efficienza e potenziamento della qualità dei servizi resi fanno presagire sviluppi ulteriori e un impiego sempre più capillare delle soluzioni algoritmiche, alimentate grazie a potenti banche dati capaci di gestire i dati giuridici in modo automatizzato. Non poche perplessità, invece, continuano ad emergere in riferimento alla nuova frontiera della c.d. giustizia predittiva. L'eventualità che la ratio decidendi di una pronuncia venga costruita

artificialmente attraverso softwares istruiti a captare i nessi logici esistenti nei precedenti giurisprudenziali, invero, sembra preoccupare la dottrina, che avverte spesso il bisogno di rivendicare l'importanza della sensibilità umana, prerogativa esclusiva del giudice. In molti, pertanto, concentrando sulle implicazioni negative del fenomeno, preferiscono riconoscere all'Intelligenza Artificiale una funzione di mero ausilio rispetto all'attività giudiziaria umana, che rimane irrinunciabile. Ciò nonostante, le esperienze concrete di applicazione degli algoritmi - anche in ambiti diversi da quello bancario - continuano a risultare estremamente positive, lasciando spazio a sviluppi futuri.

Intelligenza Artificiale e giustizia predittiva.

SOMMARIO: 1. *Artificial Intelligence* come fattore di innovazione. – 2. Il fenomeno nel settore bancario/finanziario. – 2.1. Le banche dati. – 3. La decisione robotica. – 3.1. Applicazioni concrete. – 4. Rischi ed implicazioni ulteriori.

1. *Artificial Intelligence* come fattore di innovazione.

L'evoluzione storica ha innescato profondissimi mutamenti nel modo di concepire i rapporti socio-economici, sui quali si riflettono i vantaggi prodotti dall'ormai indiscutibile incremento di efficienza delle filiere produttive e di erogazione dei servizi, caratterizzate da costi sempre più ridotti¹. A meravigliare particolarmente, in verità, è la portata *disruptive* assunta dal processo di digitalizzazione in corso nel settore finanziario, ai più noto come *FinTech*². Il sistema finanziario complessivamente inteso³, infatti, si caratterizza per l'intrinseca gestione di quantità pressoché infinite di dati ad elevato potenziale informativo ed è dunque naturalmente esposto agli effetti prodotti dal massiccio ricorso all'*Information and Communication Technology*⁴.

La trasformazione corrente, peraltro, non deve intendersi limitata soltanto alla diffusione di nuove tecnologie e strumenti poiché si estende anche al modo di operare dei professionisti del diritto: per adeguarsi alla nuova realtà digitalizzata, infatti, questi sono chiamati ad acquisire competenze nuove e a cercare soluzioni adeguate alle moderne sfide regolamentari⁵. Si rende quindi necessaria una vera e propria rilettura

¹ *White paper*. Promuovere lo sviluppo e l'adozione dell'Intelligenza Artificiale a supporto della ripresa, a cura del Tavolo di lavoro sull'intelligenza artificiale – *GDL Cloud&New Technologies* Aprile 2021, ANITEC-ASSINFORM Associazione Italiana per l'*Information and Communication Technology*.

² M. T. PARACAMPO (a cura di) *FinTech*. Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari, G. Giappichelli Editore, 2017. L'espressione *FinTech* indica ogni forma di applicazione della tecnologia al settore della produzione e della distribuzione finanziaria.

³ Inteso come sistema tripartito con riferimento al mercato bancario, mobiliare e assicurativo.

⁴ Rilevazione sull'IT nel settore bancario italiano. Profili tecnologici e di sicurezza (anno 2020), L'Intelligenza Artificiale in banca: stato dell'arte e prospettive. Monitoraggio dei *trend* tecnologici, CIPA e ABI, Aprile 2021.

⁵ In M. T. PARACAMPO, *op. cit.* si parla di *reskilling*.

del diritto, tesa a prendere in considerazione problemi inediti con un approccio il più possibile multidisciplinare⁶.

Alla base del processo evolutivo appena considerato si colloca il fenomeno della c.d. Intelligenza Artificiale (*Artificial Intelligence* o AI)⁷, rappresentata dal complesso di tutte le applicazioni tecnologiche progettate per riprodurre lo svolgimento delle funzioni cognitive umane⁸. Per garantire il corretto funzionamento delle entità artificiali si utilizza soprattutto il c.d. *Machine Learning* (ML)⁹, consistente nell'applicazione di metodi di apprendimento automatico capaci di sfruttare sofisticati algoritmi per “istruire” le macchine, “insegnando” loro come gestire i *Big Data*¹⁰ da cui vengono estratte le informazioni necessarie a captare le modalità di svolgimento dei vari compiti. Più nello specifico, sulla base della struttura relativa al rapporto tra algoritmo “addestratore” e “addestrato”, si distinguono tre modelli:

⁶ Cfr. E. FRONZA, C. CARUSO, Ti faresti giudicare da un algoritmo? Intervista ad Antoine Garapon, *Questione giustizia*, 4/2018; L. DEMICHELIS, Giustizia digitale, Perché non possiamo delegare tutto alle macchine, 14 aprile 2021); A. GARAPON, *Le juge des algorithmes est comme la bouche de la loi?*, in La Pazienza, *Rassegna dell'Ordine degli Avvocati di Torino* n. 3 - 2018, 137); S. DORIGO, E. M. LOMBARDI, E. LONGO, S. PIETROPAOLI, *The Phenomenon of the Algorithm and Its Impact on the EU Legal System: an Attempt at a Multidisciplinary Approach*, in *Legal Issues in the Digital Age*, 2020, 3, pp. 3–34).

⁷ In ambito accademico l'AI viene definita come “una scienza e un insieme di tecnologie computazionali ispirate al modo in cui le persone usano il loro sistema nervoso per percepire, apprendere, ragionare e agire” (*Artificial Intelligence and life in 2030, One hundred year study on Artificial Intelligence*, Stanford University, 2016).

⁸ Si tratterebbe di “sistemi che mostrano un comportamento intelligente analizzando il proprio ambiente e compiendo azioni, con un certo grado di autonomia, per raggiungere specifici obiettivi”. Essi possono consistere “solo in *software* che agiscono nel mondo virtuale [...] oppure incorporare l'IA in dispositivi *hardware*” (Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni L'Intelligenza artificiale per l'Europa (COM/2018/237 final)). In E. FRONTONI, M. PAOLANTI, *AI-based decision support system: from theoretical background to real world applications*, in E. CALZOLAIO (a cura di) *La decisione nel prisma dell'Intelligenza Artificiale*, CEDAM, Padova, 2020, si afferma che questa tesi si baserebbe sull'idea che la mente umana potrebbe essere considerata come un programma informatico: “*applying the data of stimuli (the input), the human mind produces a certain body behaviour (the output). The brain can be seen as the parallel hardware (made up of neurons and connections among them) on which this programme is performed*”. Vedi anche F. LAGIOIA, G. SARTOR, *L'intelligenza artificiale per i diritti dei cittadini: il progetto Claudette*, in *Ragion pratica*, I, giugno 2020.

⁹ L'espressione è stata ideata da Arthur L. Samuel nel 1959 e poi formalizzata da Tom M. Mitchell, per indicare una tecnologia che consente di “istruire” i programmi informatici, in modo che possano realizzare prestazioni sempre migliori attraverso dinamiche algoritmiche capaci di imitare alcuni tipici processi cognitivi umani, come l'adattamento e l'esperienza. Oltre al *Machine Learning* (l'apprendimento), l'Intelligenza Artificiale comprende anche la *Speech Recognition* (il riconoscimento del discorso), il *Natural Language Processing* (il trattamento automatico del linguaggio) e la *Image Recognition* (il riconoscimento dell'immagine) (E. CALZOLAIO, *Intelligenza artificiale ed autonomia della decisione: problemi e sfide*, in E. CALZOLAIO (a cura di) *La decisione nel prisma dell'Intelligenza Artificiale*, CEDAM, Padova, 2020).

¹⁰ I *Big Data* vengono spesso definiti attraverso il richiamo alle c.d. quattro “V”: *volume, velocity, variety* e *veracity* (V. MAYER-SHONBERGER, K. CUKIER, *Big Data. Una rivoluzione che trasformerà il nostro modo di vivere e già minaccia la nostra libertà*, Garzanti, 2017).

- I.) l'apprendimento supervisionato, in cui al sistema viene sottoposto un insieme di esempi corretti (il c.d. *training set*) a partire dai quali classificare adeguatamente i casi nuovi;
- II.) l'apprendimento “per rinforzo”, in cui viene “insegnato” al sistema come identificare successi e fallimenti a partire da proprie o altrui azioni, in base all'incidenza di queste ultime sul raggiungimento dell'utilità perseguita;
- III.) l'apprendimento non supervisionato, caratterizzato dall'assenza di indicazioni esterne.

Indipendentemente dalla tipologia, la tecnica di apprendimento maggiormente utilizzata è il c.d. *deep learning*, che consiste nell'attivazione di complessi sistemi di nodi (i “neuroni”) reciprocamente connessi a formare le c.d. “reti neurali”, impostate e modificate grazie all'impiego di speciali algoritmi con l'obiettivo di rendere possibile l'anticipazione di eventi e correlazioni future.

A fronte delle possibili distorsioni connesse alla rivoluzione tecnologica in atto, le posizioni assunte a riguardo dalla dottrina appaiono alquanto controverse. Piuttosto che promuovere lo sviluppo, molti hanno infatti preferito evidenziare rischi e criticità del fenomeno¹¹, dimostrando forse di non averne ben compreso le potenzialità. Ferma restando la superiorità dell'uomo sulla macchina e il controllo comunque spettante a quest'ultimo¹², non si può più negare l'utilità estrema dei sistemi di intelligenza artificiale in ambito giuridico. Oltre a costituire una efficiente tecnologia di supporto all'attività degli operatori giuridici, possono infatti essere utilizzati per

¹¹ L'Artificial Intelligence (AI) viene definita come “*fast evolving family of technologies that can bring a wide array of economic and societal benefits across the entire spectrum of industries and social activities*”; allo stesso tempo, “*can also bring about new risks or negative consequences for individuals or the society*”(Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts (COM/2021/206 final)). Vedi anche M. BELLINI, *Big Data, Blockchain, Intelligenza Artificiale e Fintech* cambiano banche e finanza, in cui uno dei principali fattori di crescita del *Fintech* è rappresentato dalla presenza di enormi giacimenti di dati utilizzabili per generare valore, con connessi pericoli legati allo sfruttamento illecito delle informazioni e dei dati personali processati dagli algoritmi.

¹² In G. D. MOSCO, *Roboboard*. L'intelligenza artificiale nei consigli di amministrazione, *Analisi Giuridica dell'Economia*, II, giugno 2019, si sottolinea la necessità di promuovere l'applicazione dell'AI all'interno dei *boards* societari (i c.d. *roboboards*) oltre che nella gestione delle attività di *reporting* e *compliance*.

facilitare la gestione delle procedure, digitalizzare e automatizzare l'elaborazione delle informazioni e, per converso, “costruire” decisioni robotizzate¹³.

2. Il fenomeno nel settore bancario/finanziario.

Il settore bancario/finanziario costituisce un terreno di elezione per l'utilizzo di principi, modelli e metodi di Intelligenza Artificiale in quanto i vari soggetti che lo popolano tendono a sfruttare le nuove soluzioni tecnologiche per sviluppare e offrire servizi sempre più sofisticati e personalizzati a vantaggio proprio e della propria clientela. Si pensi, ad esempio, ai benefici connessi al rafforzamento della sicurezza informatica (*Cyber Security*), alla velocizzazione e standardizzazione automatica dei processi (*Intelligent Process Automation*), al rinnovamento delle competenze e alla diffusa innovazione delle procedure operative *core* e non *core* con utilizzo di tecnologie *smart IoT* in grado di migliorare sensibilmente la *customer experience*¹⁴ dei clienti.

La chiave di tali benefici può essere individuata non soltanto nel rapido ritmo di avanzamento tecnologico¹⁵, ma anche nel costante impegno profuso dal *management* nel garantire l'adozione di strategie aziendali e operative opportune per bilanciare i diversi interessi in gioco e realizzare un adeguato bilanciamento tra approccio *IT driven* e approccio *business driven*¹⁶.

Pur trattandosi di una mera previsione, è plausibile che l'Intelligenza Artificiale verrà utilizzata in futuro in modo ancor più capillare, con conseguenze estremamente positive sul piano dell'efficientamento di una serie di aree funzionali, come i processi

¹³ Cfr. E. RULLI, Giustizia predittiva, intelligenza artificiale e modelli probabilistici. Chi ha paura degli algoritmi?, *Analisi Giuridica dell'Economia*, II, dicembre 2018; V. CIARDO, Tutela dei diritti e prevedibilità delle decisioni: la giustizia predittiva, 22 aprile 2021.

¹⁴ Rilevazione sull'IT nel settore bancario italiano. Profili tecnologici e di sicurezza (anno 2020), L'Intelligenza Artificiale in banca: stato dell'arte e prospettive. Monitoraggio dei *trend* tecnologici, CIPA e ABI, Aprile 2021.

¹⁵ L'innovazione è favorita dall'efficienza e proattività dei fornitori e dei *partners* tecnologici, dall'adeguatezza del livello di complessità della tecnologia e dalla qualità della formazione del personale IT e non IT.

¹⁶ Si potrebbe prevedere la creazione di un centro di competenza/*task-force* dedicato. I modelli organizzativi più diffusi sono quello “centralizzato”, basato sulla collocazione degli esperti di Intelligenza Artificiale in una funzione accentrata a sostegno delle diverse unità di *business*, quello “distribuito”, basato sulla creazione di *team* specifici collocati nelle unità di *business*, e quello “ibrido”, che costituisce una sintesi dei due modelli precedenti.

di marketing e commerciali, l'help desk interno, la gestione dei rischi e il controllo antiriciclaggio¹⁷.

Per quanto riguarda le tecnologie utilizzate nell'ambito del *Machine Learning*, accanto al diffuso impiego di strategie di addestramento *supervised* e *unsupervised* degli algoritmi¹⁸, si riscontra l'utilizzo di ulteriori tecniche:

- *statistical inference learning*, che applica metodologie di probabilità e statistica ad un campione rappresentativo al fine di determinare certi parametri;
- *weakly-supervised*, basata sull'addestramento dei sistemi sulla base di *data sets* caratterizzati da incompletezza (*incomplete supervision*), inesattezza (*inexact supervision*) e inaccuratezza (*innacurate supervision*)¹⁹;
- *self-supervised*, utile per etichettare e sottoporre ad analisi automatica un insieme di dati con caratteristiche non conosciute a priori;
- *reinforcement learning*, che aiuta un *computer* (agente) ad apprendere un comportamento tramite ripetute interazioni di tipo "*trial-and-error*" (eseguite per tentativi ed errori) con un ambiente dinamico²⁰;

Grande importanza stanno assumendo anche altri settori dell'Intelligenza Artificiale. Tra questi, è possibile ricordare *in primis* l'NPL testuale (*Natural Language Processing*), attraverso il quale le macchine acquistano la capacità di comprendere, interpretare ed elaborare il linguaggio umano per mezzo della concatenazione di evidenze morfologiche, grammaticali e semantiche. Un'altra tecnologia particolarmente utile nell'analisi predittiva e nell'adozione delle decisioni è rappresentata dai c.d. Sistemi Esperti, *softwares* capaci di riprodurre le prestazioni di umani esperti attraverso l'acquisizione di una *knowledge base* relativa al dominio di interesse, l'utilizzo di un

¹⁷ Il 72% del campione prevede l'utilizzo di sistemi di Intelligenza Artificiale ai livelli Alto e Medio oltre il 2023.

¹⁸ Gli algoritmi sono procedimenti di calcolo che consistono nell'applicazione di un numero finito di regole al fine di raggiungere il risultato dopo un altrettanto numero finito di operazioni. Gli algoritmi sono "deterministici" quando, a parità di dati immessi, per ogni istruzione esiste un solo risultato; sono invece "non deterministici" gli algoritmi "euristici" (capaci di definire una soluzione possibile prossima a quella ottima) e quelli "meta-euristici" (capaci di ricercare soluzioni multiple).

¹⁹ *Weakly Supervised Learning: Introduction and Best Practices*.

²⁰E. TZORAKOLEFTHERAKIS, Introduzione al *Reinforcement Learning*: cos'è, quando si usa?

motore per l'elaborazione delle informazioni e un'interfaccia in linguaggio naturale. Altri programmi, chiamati *chatbot/virtual agents*, sono poi in grado di simulare delle conversazioni tra interlocutori, mentre l'automazione dei processi di *business* sul modello del ragionamento umano è resa possibile grazie a tecnologie come l'*Intelligent RPA*, l'*Automated Reasoning* e l'*Affective Computing/ Sentiment Analysis*.

Infine, un'attenzione speciale deve essere dedicata - oltre che al frequente ricorso ai c.d. *Data center* e ai servizi di *Cloud Computing*²¹- al fondamentale ruolo oramai svolto dai c.d. *roboadvisors* e dalle *digital banking platforms*. Con il primo concetto si intende fare riferimento alla prestazione di servizi di consulenza finanziaria attraverso *automated tools* capaci di robotizzare *in toto* o in parte²² la relazione intercorrente tra consumatori e *advisors* digitali, con l'obiettivo di democratizzare l'accesso ai servizi di consulenza e innescare un circolo virtuoso idoneo a garantire contestualmente una maggior diversificazione e personalizzazione dei prodotti offerti e un sensibile contenimento dei costi²³. Quanto all'impiego di moderne piattaforme *software*, costituendo un "luogo" virtuale di interazione tra soggetti appartenenti a diverse categorie, esse rappresentano un'infrastruttura di supporto essenziale per favorire la comunicazione tra le parti e semplificare lo scambio e/o la fornitura di servizi²⁴; attraverso la combinazione di canali garantiti dal sistema IT, peraltro, permettono la massima

²¹ Spesso gli oneri e le criticità connessi alla corretta esecuzione di programmi e sistemi informativi vengono trasferiti a grandi *server* esterni articolati, complessi e organizzati (i c.d. *Data center*). Il *cloud computing*, invece, consiste nella distribuzione di servizi di calcolo, come *server*, risorse di archiviazione, *database*, rete, *software*, analisi e *intelligence*, tramite *Internet* ("il *cloud*"), per offrire innovazione, risorse flessibili ed economie di scala" (<https://azure.microsoft.com/>).

²² Si parla allora di *cyborg advise*.

²³ M. T. PARACAMPO, La consulenza finanziaria automatizzata, in M. T. PARACAMPO (a cura di) *Fintech. Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari*, G. Giappichelli Editore, 2017. Il fenomeno è stato inizialmente disciplinato normativamente in Gran Bretagna ad opera della *Financial Conduct Authority* e, a partire da tale intervento, si è diffuso un approccio regolamentare noto come *regulatory sandbox*, successivamente adottato in altri Paesi comunitari ed extracomunitari (W. D. EGGERS, M. TURLEY, *The Future of regulations. Principles for regulating emerging technologies*, Deloitte Insights, 2018).

²⁴ Sebbene la Commissione Europea avesse in precedenza descritto le piattaforme come "*an undertaking operating in two(or multi)-sided markets which uses the Internet to enable interactions in two or more distinct but interdependent groups of users so as to generate value for at least one of the groups*" (European Commission, *Public Consultation on the Regulatory Environment for Platforms, Online Intermediaries, Data and Cloud Computing and the Collaborative Economy*, maggio 2015), nel 2017 il Parlamento Europeo ha evidenziato l'impossibilità di una definizione univoca a causa della grande varietà di tipi di piattaforme esistenti (Risoluzione del Parlamento Europeo sulle piattaforme online e il mercato unico digitale del 15 giugno 2017, 206/2276).

immediatezza e rapidità e consentono l'attuazione di soluzioni innovative, come il ricorso a canali di finanziamento alternativi (si pensi ad esempio al *crowdfunding* e al prestito tra pari, il c.d. *peer to peer lending*)²⁵.

2.1. Le banche dati.

I giudici possono ormai fruire costantemente di un *support decision system* costituito da moderni sistemi di gestione di dati informatizzati capaci di catalogare e rendere disponibili le informazioni necessarie con un'efficienza del tutto simile a quella di un calcolatore (si pensi anche all'automazione nella ricerca dei riferimenti dottrinali, normativi e giurisprudenziali e nello svolgimento delle operazioni di cancelleria)²⁶.

Gli archivi e le banche dati digitali si rivelano essenziali per fronteggiare i problemi dovuti all'esistenza di un substrato di norme e precedenti spesso confusionari e contraddittori. A tal riguardo, è opportuno riflettere *in primis* sull'esigenza di un'adeguata selezione del sapere da trasmettere, presupposto naturale di tutte le informazioni digitalizzate. La finitezza e l'univocità delle stesse, infatti, scaturisce direttamente da pregresse scelte selettive volte a perseguire finalità di carattere espressamente informativo, perfettamente coerenti con l'idea della tecnologia come strumento di supporto alla fruizione e comprensione del dato giuridico²⁷. L'importanza degli archivi informatizzati, inoltre, si riscontra anche nella capacità di fornire agli utenti una visione non meramente statica ma anche dinamica o relazionale

²⁵ A. CANEPA, L'era delle piattaforme fra opportunità e rischi, in M. T. PARACAMPO (a cura di) *Fintech*. Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari, G. Giappichelli Editore, 2017.

²⁶ In J. NIEVA FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, G. Giappichelli Editore, 2019, viene effettuato un confronto con l'area dell'attività mentale coinvolta nel giudizio, considerata di più difficile automazione in quanto contenente più incognite. In E. CALZOLAIO, *op. cit.* si parla di *supportive technology*, mentre i metodi di giustizia predittiva rientrano nel campo della *replacement technology*.

²⁷ Il ruolo del massimatore resta importantissimo, in quanto consente l'individuazione nel testo giuridico dei passaggi di carattere precettivo e la successiva loro organizzazione entro categorie utili all'archiviazione. In E. VINCENTI, Massimazione e conoscenza della giurisprudenza nell'era digitale, in *Questione giustizia*, 4/2018, si afferma che il giudice "dovrà essere attrezzato a mantenere nelle proprie mani il potere della selezione". Vedi anche G. DI BENEDETTO, L'informatica nell'udienza civile. Interpretazione e selezione dei dati, in *Giust. civ.*, IX, 2000, 407.

delle informazioni contenute, in ragione del possibile confronto diacronico tra le stesse²⁸.

Le osservazioni appena svolte hanno ispirato la creazione della più importante banca dati informatizzata di carattere giuridico a livello nazionale: *ItalggiureWeb*. Nata come supporto all'esercizio della funzione nomofilattica della Corte di Cassazione, svolge attualmente funzioni innovative. Essa è infatti in grado di funzionare in modo predittivo, memorizzando le connessioni logiche utilizzate nella ricerca testuale svolta dagli utenti e fornendo loro, di conseguenza, specifici suggerimenti (come riferimenti normativi, sinonimi dei termini di ricerca, ecc.).

Un'altra funzionalità rilevante consiste nel favorire la circolazione del sapere giurisprudenziale attraverso meccanismi di connessione sinergica tra precedenti basati su un sistema di etichettatura automatica delle massime che rispettano requisiti predeterminati di conformità; più nello specifico, le massime contenenti i principi giuridici "consolidati" ex art. 360-bis, n. 1 c.p.c sono identificate dall'etichetta "CERTALEX", mentre quelle contenenti principi di diritto ripetutamente affermati in modo conforme in epoca recente vengono individuate grazie all'etichetta "CERTANET"²⁹. La banca dati è inoltre arricchita da archivi idonei a realizzare collegamenti con la giurisprudenza sovranazionale e con le pronunce delle Corti di merito nazionali³⁰.

Sebbene i dati giurisprudenziali elettronici possiedano maggiori potenzialità di completezza e coordinamento³¹, in molti hanno evidenziato la necessità di una rivalutazione del profilo qualitativo del dato stesso. In particolare, con specifico

²⁸ E. VINCENTI, *op. cit.*

²⁹ Cfr. E. VINCENTI, *op. cit.*; G. AMOROSO, Nomofilachia: massimazione e sistema *Italggiureweb*, L'informatica al servizio del Paese: strategie per la giustizia, Giornata di studi in memoria di Renato Borruso, Roma, 27 settembre 2017, Aula Magna Corte di Cassazione.

³⁰ Cfr. E. VINCENTI, *op. cit.*; E. APRILE, Le linee guida del Consiglio Superiore della Magistratura per la ricostituzione della banca dati del CED sulla giurisprudenza di merito, Cassazione Penale, IX, settembre 2018, 3050.

³¹ Come si evince in G. CAVALLARI, L'informatica giudiziaria nella Corte suprema di cassazione, in *Il Foro Italiano*, 111, parte quinta: monografie e varietà (1988), pp. 495-499, già in epoca risalente si percepivano i vantaggi dell'informatizzazione giuridica in termini di rapidità del lavoro e immediatezza nella circolazione delle informazioni.

riferimento all'attività di massimazione, è stato denunciato a più riprese il pericolo di un eccessivo irrigidimento concettuale dei giuristi, indotti ad utilizzare le massime offerte dai sistemi informatici in modo del tutto sterile, senza procedere ad una analisi più approfondita e all'effettiva ricostruzione del ragionamento giuridico a fondamento della motivazione del provvedimento³². Sarebbe dunque opportuno far seguire alla ricerca informatizzata delle massime per parole testuali³³ uno studio approfondito che tenga conto anche delle osservazioni della dottrina.

3. La decisione robotica.

L'atteggiamento di favore mostrato dalla dottrina nei confronti della gestione informatizzata del dato giuridico non trova piena conferma sul diverso piano dell'attività interpretativa³⁴. Sono in molti, invero, a ritenere che l'attività dei giudicanti debba essere necessariamente animata da intelligenza emotiva umana, acquisita attraverso l'esperienza personale ed espressa sotto forma di intuizione³⁵; così' intesa, l'interpretazione è chiamata a riflettere la condizione esistenziale dell'uomo, le sue problematiche e la sua partecipazione emotiva e razionale³⁶.

Facendo leva sui limiti dell'agire umano e sulle difficoltà di gestione riscontrate dagli operatori giuridici nel fronteggiare il proliferare di norme e precedenti, altri cominciano a riconoscere nei benefici connessi all'impiego di nuove soluzioni tecnologiche una grande opportunità.

Questo risulta essere vero soprattutto nel campo delle c.d. *small claims*, controversie di modico valore prevedibili e standardizzate che solitamente trovano composizione attraverso sistemi di *alternative disputes resolution* (anche con l'ausilio di piattaforme di

³² C. LO VETRO, Oltre la massima: il metodo del progetto LUCE, in Dottrina e Giurisprudenza, l'integrazione informatica, 1994, pp. 45-68.

³³ G. OBERTO, I limiti della ricerca informatizzata, disponibile su www.giacomooberto.com.

³⁴ G. DI BENEDETTO, *op. cit.*

³⁵ Cfr. G. D. MOSCO, *op. cit.*; E. RULLI, *op. cit.*, nel quale viene richiamato il pensiero di Piero Calamandrei, che rivendicava la necessità di giudici "con l'anima".

³⁶ V. MARINELLI, Precedente giudiziario, agg. VI, 2002.

online dispute resolution)³⁷. Tali giudizi, infatti, ben si prestano all'impiego di soluzioni di AI di natura predittiva basate sull'elaborazione dei dati forniti allo scopo di identificare gli esiti possibili del procedimento³⁸. A tal riguardo, un ulteriore apporto della rivoluzione informatica consisterebbe nel facilitare la selezione e il confronto dei precedenti giurisprudenziali.

In realtà, la funzione predittiva della tecnologia va ben oltre la semplice offerta di un ventaglio di soluzioni probabili. I programmi informatici finiscono sempre più spesso per sostituirsi ai giudici, le cui decisioni vengono dunque robotizzate attraverso l'applicazione di algoritmi capaci di riprodurre il ragionamento umano sulla base di eventuali correlazioni tra parole e/o parametri predefiniti³⁹.

Si parla allora di un mondo giuridico del tutto nuovo, popolato da robogiudici⁴⁰ progettati algoritmicamente utilizzando linguaggi informatici predeterminati per la sistemazione e l'indicizzazione dei passaggi argomentativi delle decisioni⁴¹. Una dimensione, peraltro, nella quale la giustizia stessa (ormai *smart*) appare completamente trasformata: non essendo più fondata sulla legge scritta ma sulla scrittura numerica decifrabile nel *cyberspazio*⁴², essa permette la traduzione delle

³⁷ In Estonia, ad esempio, è operativo un vero e proprio giudice digitale, competente a conoscere, nell'ambito della propria giurisdizione, le cause civili fino ad un valore massimo di €. 7.000,00. In relazione ad esperienze di tal genere l'attenzione si è concentrata sull'abilità con cui il programmatore potrebbe educare l'intelligenza artificiale ad affrontare gli snodi processuali, al fine di individuare (nel senso di "predire") le scelte processuali più adeguate nell'interesse dell'indagato/imputato. Secondo quanto riportato in L. ROBUSTELLI, *Può un androide difendere un imputato? Ipotesi applicative dell'intelligenza artificiale sulle scelte in udienza preliminare*, 20 maggio 2021, disponibile su www.contegiacomini.net, le macchine sono ormai in grado di porre in essere una serie di operazioni di verifica sulla corretta qualificazione del capo di imputazione o sull'esistenza delle condizioni necessarie per richiedere il rito abbreviato.

³⁸ E. RULLI, *op. cit.* Secondo l'autore, tuttavia, la funzione predittiva deve essere intesa come possibilità di offrire una serie di risultati probabili.

³⁹ E. GABELLINI, *La «comodità nel giudicare»: la decisione robotica*, in *Rivista Trimestrale di Diritto e Procedura Civile*, IV, dicembre 2019, 1305. In V. CIARDO, *op. cit.* vengono definiti "predittivi" quei modelli basati sull'immissione di un insieme di valori (le c.d. caratteristiche o *features*) relativi all'oggetto (il c.d. *pattern*) della previsione e sulla conseguente restituzione in uscita di un valore predittivo sotto forma di *score* oppure di numero di classificazione.

⁴⁰ M. TEGMARK, *Vita 3.0 Essere umani nell'era dell'intelligenza artificiale*, 143.

⁴¹ R. BICHI, *Intelligenza artificiale e diritto. Intelligenza artificiale tra "calcolabilità" del diritto e tutela dei diritti*, in *Giur. It.*, 2019, 7, 1657.

⁴² E. FRONZA, *Code is Law*. Note a margine del volume di Antoine Garapon e Jean Lassègue, *Justice Digitale. Révolution graphique et rupture anthropologique*, PUF, Paris, 2018, *Diritto Penale Contemporaneo*, 11 dicembre 2018. Vedi anche G. DELLA MORTE, *Il Mulino*, 15 novembre 2018, in cui, richiamando le tesi e le parole di Antoine Garapon e Jean Lassègue, si sostiene che "il digitale, questo oceano di 0 e di 1, sia innanzitutto una rivoluzione grafica, di scrittura. In effetti se confrontata con la scrittura alfabetica, *le numérique* (come definito in francese)

procedure legali in una computazione, in cui le prove e le leggi giocano il ruolo di *input* e la decisione rappresenta l'*output*⁴³. Utilizzando un linguaggio predeterminato, in altri termini, l'algoritmo riconosce e ordina i vari passaggi in modo logico al fine di "costruire" la *ratio decidendi* della pronuncia; ciò è possibile assimilando i concetti espressi nelle sentenze precedenti a degli indizi che, riorganizzati entro uno schema matematico, forniscono la soluzione al quesito giudiziario.

Lo sforzo richiesto ai giuristi nell'accettare simili innovazioni - lo si riconosce - è enorme e del tutto comprensibile la disparità di opinioni sul tema. Da un lato, molti sottolineano i vantaggi legati all'impiego di *softwares* "intelligenti", capaci di coniugare un'elevatissima capacità di calcolo a soglie di errore praticamente nulle, con importanti riscontri in termini di efficienza (riduzione dei costi e contrazione dell'attività processuale) e certezza del diritto (decisioni robotiche che consentono di prevedere l'univoca soluzione probabilistica del caso). Dall'altro, invece, sono state evidenziate molteplici problematiche connesse alla tendenza degli algoritmi a perpetrare nel tempo certi orientamenti sulla base della mera frequenza statistica degli accadimenti passati⁴⁴: proprio come l'uomo, infatti, la macchina risentirebbe della scarsa qualità delle norme⁴⁵ e incontrerebbe comunque non poche difficoltà nel procedere alla sussunzione delle fattispecie concrete in norme generali ed astratte⁴⁶.

non emette alcun suono, perché non è stato concepito per essere letto, né compreso, da un uomo. Inoltre, se nella scrittura alfabetica esiste una simultaneità tra la percezione dei segni grafici e la relativa comprensione, con la scrittura numerica questa simultaneità si perde. In sintesi, nel *numérique* abbiamo due momenti: dapprima la scrittura e solo a seguire, attraverso il ricorso a un programma di lettura (*software*), la comprensione della prima che altrimenti resta, oltre che muta, opaca. La scrittura digitale, insomma, non è in grado di registrare il mondo ma solo di trattare informazioni".

⁴³ Vedi anche la Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2103(INL)).

⁴⁴ La preoccupazione emerge anche nella legislazione sovranazionale. L'art. 22 del Regolamento UE n. 679/2016, prevede che "l'interessato ha il diritto di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione, che produca effetti giuridici che lo riguardano o che incida in modo analogo significativamente sulla sua persona". Nella stessa direzione si orientano le previsioni della Carta etica sull'uso dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e nel loro ambiente (CEPEJ (2018)14).

⁴⁵ Cfr. A. CARRATTA, *op. cit.*; R. BICHI, *op. cit.* Qui viene evidenziato come la confusione creata dalla coesistenza delle norme scritte e della giurisprudenza (che sempre più spesso assurge oggi al rango di fonte del diritto) incide negativamente sulla prevedibilità del diritto, così come l'uso frequente da parte dei giudici di concetti elastici o di clausole generali. Questa situazione viene rafforzata dal progressivo affermarsi di un ordinamento multi-livello nel quale operano, con finalità e principi non sempre coincidenti, norme codicistiche e costituzionali, legislazioni speciali, principi sovranazionali e *soft law*.

⁴⁶ A. CARRATTA, *op. cit.*

A destare perplessità è stato anche il comune *modus operandi* degli algoritmi, la cui effettività finisce per dipendere dalla capacità di captare le propensioni decisionali registrate in riferimento a circostanze pregresse al fine di iterarle nella risoluzione di casi futuri, con l'inevitabile rischio di una profonda stagnazione della giurisprudenza, sempre più incapace di cogliere le trasformazioni in atto e le esigenze sociali sottostanti⁴⁷. Alla luce di ciò, pienamente consapevole della scarsa intellegibilità (e dunque trasparenza) del funzionamento delle nuove tecnologie, la dottrina maggioritaria ha preferito riconoscere loro una funzione meramente ausiliaria⁴⁸.

In particolare, essa tende a denunciare l'approccio "da gregge"⁴⁹ mostrato dai giudici nel conformarsi quasi passivamente alle pronunce preconfezionate dall'algoritmo e si dichiara espressamente favorevole ad una "trasformazione" della giustizia che non sia "sostituzione" della stessa con la tecnologia: i *softwares*, in altre parole, dovrebbero agire a supporto dell'attività dei giudici, fornendo loro dati e informazioni e spingendosi anche a sorvegliare la loro attività, per controllarne il processo decisionale e motivazionale e segnalare eventuali incongruenze⁵⁰. Le macchine sarebbero sì capaci di apprendere attraverso il c.d. *deep learning*, ma comunque del tutto prive di una effettiva capacità di discernimento (che è prerogativa del giudice in persona); pertanto, si dovrebbe ricercare una posizione di equilibrio, nella quale progresso e umanità convivano pacificamente, supportandosi a vicenda.

Nella competizione ideale tra uomo e macchina, quindi, il primo resta favorito; il reale valore aggiunto del giudizio resta la sensibilità, la capacità del giudice di cogliere la complessità della dimensione umana cui appartiene e di tutte le variabili che su questa

⁴⁷ In E. FRONZA, *op. cit.*, si afferma che "il futuro si basa sul passato, predicendo il futuro. Un individuo rischia di commettere un crimine in base alla sua famiglia, al suo contesto sociale o alla sua storia familiare, col risultato di profezie che si autoavverano". In E. GABELLINI, *op. cit.* l'utilizzo degli algoritmi sembrerebbe spingere i giudici, piuttosto che a cercare la regola generale da applicare, a limitarsi a verificare se la soluzione generata dal sistema informatico corrisponda al caso da giudicare. Ciò costituisce un paradosso perché invece l'intelligenza artificiale dovrebbe servire a superare la tendenza conservatrice dei giuristi (J. NIEVA FENOLL, *op. cit.*).

⁴⁸ Cfr. R. BICHI, *op. cit.*; E. GABELLINI, *op. cit.*

⁴⁹ Antoine Garapon ha parlato di *effet moutonnier* (effetto pecora) nelle scelte dei giudici, cui è connesso un grande rischio di deresponsabilizzazione degli stessi.

⁵⁰ Cfr. A. FERRARIO, Cattolicanews.it, 22 novembre 2018; V. CIARDO, *op. cit.*

incidono⁵¹. Allo stesso tempo, però, si riconosce agli algoritmi la capacità di fungere da argine alla discrezionalità dell'essere umano⁵², potendo essere istruiti a riconoscere e correggere le scorciatoie cognitive normalmente seguite dalla mente dell'uomo; pur non “provando emozioni” nel senso comune dell'espressione, gli stessi possono essere istruiti ad imitare il pensiero umano, memorizzando come certi fattori possano causare determinate emozioni e come, di conseguenza, queste ultime possano avere impatto sulle decisioni⁵³.

I sistemi algoritmici, inoltre, rappresentano uno strumento molto utile come ausilio al giudice nella valutazione dei fatti di causa in quanto permettono di superare i profili di soggettività fornendo elaborazioni statistiche e standard di prova basati su soglie di certezza⁵⁴.

L'utilità di un tale approccio emerge soprattutto in riferimento alla giurisprudenza solitamente seriale dell'ABF, già per sua natura - data l'elevata uniformità dei ricorsi e delle fattispecie - tale da richiedere al giudice uno sforzo meramente computazionale⁵⁵. Non di meno, la tecnologia algoritmica, consentendo di identificare gli eventuali nessi intercorrenti tra pronunce passate e probabili decisioni future, potrebbe semplificare l'accertamento di eventuali situazioni di litispendenza o riunione tra differenti giudizi⁵⁶.

⁵¹ Come sottolineato in V. CIARDO, *op. cit.*, il giudizio umano si configura come una decisione per valori non basata soltanto su solidi criteri di calcolabilità giuridica. Vedi anche L. BREGGIA, *Algoritmi ed effettività delle tutele*, Persona e Mercato, I, 2019.

⁵² J. NIEVA FENOLL, *op. cit.*

⁵³ Le euristiche capaci di influenzare la psicologia delle decisioni giudiziarie sono: (i) l'euristica della rappresentatività (il giudice tende ad assumere una decisione sulla base di ciò che è successo in situazioni analoghe in passato); (ii) l'euristica dell'accessibilità (la probabilità che un evento si verifichi viene calcolata in relazione alla maggiore o minore facilità con cui lo stesso viene ricordato); (iii) l'euristica dell'ancoraggio/aggiustamento (le persone generalmente si fanno un'idea circa la soluzione di un caso specifico fin dall'inizio e rimangono ad essa ancorate); (iv) l'euristica affettiva (l'essere umano viene condizionato da variabili emotive introdotte dal linguaggio o dall'apparenza). Vedi J. NIEVA FENOLL, *op. cit.*

⁵⁴ J. NIEVA FENOLL, *op. cit.* Gli algoritmi permetterebbero di “rimpiazzare” il calcolo statistico “superficiale” elaborato dalla memoria umana con un calcolo statistico “reale” svolto dalla macchina.

⁵⁵ Cfr. A. CARRATTA, *op. cit.*; E. GABELLINI, *op. cit.*; J. NIEVA FENOLL, *op. cit.*

⁵⁶ J. NIEVA FENOLL, *op. cit.*

3.1. Applicazioni concrete.

Tra le applicazioni di *artificial intelligence* a supporto all'attività giuridica, si deve ricordare *in primis* il sistema Claudette⁵⁷. Elaborato in Francia nell'ambito della tutela dei consumatori, esso sfrutta l'applicazione di metodi di apprendimento automatico supervisionato al fine di identificare le clausole abusive presenti nei contratti e nelle informative in tema di *privacy*: attraverso un *training set* predefinito di dati (costituito segmentando le varie clausole e utilizzandole come vettore lessicale), esso consente di "riconoscere" la qualità giuridica delle clausole stesse (distinte tra "chiaramente legittime", "potenzialmente abusive" o "chiaramente abusive" nell'ambito dei contratti e "pienamente informative"/"insufficientemente informative" nell'ambito delle informative *privacy*).

Sempre in Francia, possiamo richiamare anche il sistema *Predictice*⁵⁸ che utilizza speciali algoritmi per elaborare in modo automatico il linguaggio giuridico e calcolare con successo la probabilità di risoluzione delle controversie⁵⁹. A finalità simili possono essere ricondotti anche il sistema *Case Law Analytics*⁶⁰ (che permette una rapidissima valutazione dei rischi associati ai vari casi giudiziari al fine di identificare la strategia di contenzioso migliore), *JuriPredis*⁶¹ (che si serve di algoritmi utili alla ricerca giurisprudenziale) e *DataJust*⁶², una banca dati che permetterà lo sviluppo di un algoritmo in grado di utilizzare i dati contenuti nelle decisioni già adottate per fornire ai singoli indicazioni circa l'opportunità di agire in giudizio.

⁵⁷ Indirizzo: <http://claudette.eui.eu/>.

⁵⁸ Indirizzo: <https://predictice.com/>.

⁵⁹ L'utilizzo del sistema *Predictice* prevede tre fasi: I. automatizzazione dell'indicizzazione e dell'integrazione dei dati relativi alle caratteristiche della controversia; II. identificazione e associazione tra più fattori ad opera degli algoritmi (l'algoritmo *SyntaxNet* capta le correlazioni tra parole al fine di coglierne il significato e poi vengono applicati algoritmi di classificazione/regressione (*Vapnik's SVM*) e regole di associazione (*Frequent Pattern Vertical*) per creare modelli di previsione complessi); III. valutazione e confronto tra le strategie processuali possibili per costruire argomentazioni con maggiori probabilità di successo (V. CIARDO, *op. cit.*).

⁶⁰ Indirizzo: <https://www.caselawanalytics.com/>.

⁶¹ Indirizzo: <https://www.juripredis.com/fr/>.

⁶² G. DE PASQUALE, La giustizia predittiva in Francia: il trattamento DataJust, *Judicium*, Pacini Giuridica, 26 novembre 2020; *Décret n° 2020-356 du 27 mars 2020 portant création d'un traitement automatisé de données à caractère personnel dénommé «DataJust»*.

Negli Stati Uniti, invece, i principali⁶³ ambiti di applicazione dell'intelligenza artificiale a fini predittivi sono stati il *law enforcement*⁶⁴, l'*adjudication*⁶⁵ e la *regulatory analysis*⁶⁶. La giurisprudenza statunitense⁶⁷, peraltro, ha pienamente legittimato il ricorso al calcolo algoritmico nella "costruzione" della decisione umana, ammettendo l'applicazione in giudizio della robotica e del sistema di giustizia predittiva *Compas*⁶⁸. Una certa fiducia nell'innovazione tecnologica si coglie anche nel campo delle controversie finanziarie, dove il *Consumer Financial Protection Bureau* ormai utilizza ricorrentemente metodi di *Natural Language Processing* nella trattazione dei reclami ricevuti⁶⁹.

Nel panorama nazionale possiamo invece prendere in considerazione il sistema *Toga*, che condiziona il trattamento del giudizio penale sulla base dell'elaborazione analitica delle informazioni contenute in un *database* di fattispecie criminose⁷⁰, le soluzioni di Big Data Analytics implementate dall'Istituto Nazionale di Previdenza Sociale e, infine, il sistema algoritmico utilizzato dalla Procura di Genova per la gestione del contenzioso scaturito dal crollo del ponte Morandi⁷¹.

⁶³ Cfr. P. GUARDA, Sistemi informatici per la ricerca della giurisprudenza, in R. CASO (a cura di) Guida alla ricerca e alla lettura delle decisioni delle Corti statunitensi, Università degli Studi di Trento, Quaderni del dipartimento, 54, 2006; A. MITTONE, Giustizia digitale, 7 marzo 2020.

⁶⁴ I sistemi utilizzati permettono di cogliere la tendenza di determinati soggetti a iterare le loro condotte illecite, in modo da facilitare la decisione dei funzionari pubblici di disporre nei loro confronti accertamenti e sanzioni (si pensi al *Corporate Issuer Risk Assessment*, all'*Advanced Relational Trading Enforcement Metrics Investigation System*, all'*Abnormal Trading and Links Analysis System*, al *Form ADV Fraud Predictor* e al *software PredPol* (vedi F. SEVERO, *Innovazione PredPol: il software che prevede il crimine*, 21 gennaio 2013).

⁶⁵ L. PARONA, "Government by algorithm": un contributo allo studio del ricorso all'intelligenza artificiale nell'esercizio di funzioni amministrative, *Giornale Dir. Amm.*, 2021, I, 10. Qui si evidenzia la tendenza ad utilizzare sistemi che intendono raggruppare le richieste entro categorie omogenee in modo da contrarre i tempi di decisione.

⁶⁶ L'AI consente di confrontare i dati relativi all'attuazione delle *policies* per riformarle o modificare gli strumenti regolatori usati per la loro attuazione.

⁶⁷ Caso *Loomis* (*Wisconsin Supreme Court*, 13 luglio 2016, *State vs. Loomis*, case n. 2015AP157).

⁶⁸ *Compas* permette di "predire" la decisione anche sottoponendo l'imputato ad una serie di domande sulla sua età, livello di istruzione, famiglia, lavoro e abitudini.

⁶⁹ I reclami vengono elaborati attraverso una piattaforma nella quale le tecnologie NLP permettono di "ripulire" i dati inseriti eliminando le informazioni di carattere personale e di identificare, sulla base dell'analisi del dato testuale, i principali trends al fine di classificare delle narrazioni.

⁷⁰ Cfr. E. GABELLINI, *op. cit.*; A. TRAVERSI, Intelligenza artificiale applicata alla giustizia: ci sarà un giudice *robot*? in *Questione Giustizia*, 10/04/2019; A. MITTONE, *op. cit.*

⁷¹ A. TRAVERSI, *op. cit.*; L'Italia userà un *software* dell'FBI per il caso "Ponte Morandi", in *QuiFinanza.it*, 4/11/2018.

Sempre più usuale, infine, è l'impiego di programmi di AI specificamente progettati per supportare i giudici nella valutazione delle prove⁷² e nella strutturazione delle proprie argomentazioni giuridiche⁷³.

4. Rischi ed implicazioni ulteriori.

Come emerso in più punti, il *machine learning* implica la raccolta e l'utilizzo di dati, a partire dai quali vengono implementati schemi predittivi funzionali ad anticipare i comportamenti e le decisioni future. Ciò comporta in modo purtroppo inevitabile il rischio di un utilizzo distorto delle informazioni, che potrebbero finire per essere trattate non conformemente alla volontà dell'originario titolare⁷⁴. Già il Regolamento EU 2016/679, in verità, rappresenta una risposta dell'ordinamento alle esigenze di tutela dei dati connesse alla “minaccia” tecnologica. Ciò nonostante, si rivendica l'urgenza di nuovi interventi che tengano conto della trasformazione in atto: i dati, infatti, vengono sempre più spesso considerati come un nuovo *asset*, il cui valore tende a crescere in base non soltanto alla qualità delle informazioni, ma anche all'ampiezza dei diritti che sugli stessi possono essere esercitati.

A destare particolare preoccupazione sono anche gli squilibri sociali connessi alla rivoluzione tecnologica, *in primis* connessi alla crescente disoccupazione dovuta all'automazione dei processi e delle attività⁷⁵. Vista l'estrema rapidità con cui tecniche e strumenti vengono innovati, peraltro, diventa sempre più difficile acquisire (in breve termine) le competenze specialistiche necessarie per monitorare il funzionamento dei sistemi informatici e ciò rafforza le disuguaglianze esistenti tra i diversi ceti sociali⁷⁶.

⁷² Pensiamo a sistemi come *STEVIE*, *ECHO*, *PEIRCE-IGTT* e *ALIBI*.

⁷³ Pensiamo a sistemi come *ROSS INTELLIGENCE*, *QUESTMAP*, *ARGUMED*, *CATO*, *Watson Debater* e *Jurimetria*.

⁷⁴ G. OLIVI, *Big Data*, metadata e intelligenza artificiale: i confini tra i diversi diritti, in *Dir. Industriale*, 2020, 2, 181.

⁷⁵ P. CONTUCCI, *Intelligenza artificiale tra rischi e opportunità*, il Mulino, IV, luglio-agosto 2019.

⁷⁶ P. CONTUCCI, *op. cit.* Ciò nonostante, secondo le *Ethics Guidelines for Trust-Worthy AI* redatte da un gruppo indipendente di esperti in materia istituito dalla Commissione Europea nell'aprile 2019, “*AI can be a great tool to fight educational inequalities and create personalised and adaptable education programmes that could help everyone acquire new qualifications*”.

A ciò si aggiunge la scarsa comprensibilità e trasparenza dei meccanismi di funzionamento degli algoritmi che, oltre a poter essere “governati” da pochi, risultano difficilmente controllabili anche da parte della comunità scientifica.

Al progresso tecnologico sono infine associate implicazioni ecologiche ed etiche. Per quanto riguarda il primo aspetto, in molti denunciano gli eccessivi livelli di emissione di CO₂ dovuti al *training* delle reti neurali, che necessitano di essere urgentemente ridimensionati; quanto ai risvolti etici del fenomeno, invece, si devono considerare le frequenti minacce alla tutela dei diritti fondamentali nell’ambito della *predictive policing*, della *facial recognition* e della giustizia criminale in generale.