

Direttori

Oreste POLLICINO
Università Commerciale “Luigi Bocconi”
Giovanni Maria RICCIO
Università degli Studi di Salerno

Comitato scientifico

Lelio ALFONSO RCS Mediagroup	Giovanni PASCUZZI Università degli Studi di Trento
Ernesto APA Portolano Cavallo Studio Legale	Giovanni PITRUZZELLA Presidente dell’Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato
Lionel BENTLEY University of Cambridge	Franco PIZZETTI Università degli Studi di Torino
Pasquale COSTANZO Università degli Studi di Genova	Francesco PORTOLANO Portolano Cavallo Studio Legale
Marco CUNIBERTI Università degli Studi di Milano	Yves POULLET Université de la Fédération Wallonie-Bruxelles
Giuseppina D’AGOSTINO York University	Stefano QUINTARELLI Informatico e <i> blogger</i>
Carlo MELZI D’ERIL ACCMS Studio Legale	Vittorio RAGONESI Corte Suprema di Cassazione
Filippo DONATI Università degli Studi di Firenze	Antonio RUGGERI Università degli Studi di Messina
Giuseppe Franco FERRARI Università Commerciale “Luigi Bocconi” di Milano	Guido SCORZA Scorza Riccio & Partners
Mario FRANZOSI Franzosi Dal Negro Setti Studio Legale	Salvatore SICA Università degli Studi di Salerno
Tommaso Edoardo FROSINI Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli	Andrea Renato SIROTTI GAUDENZI Studio Legale Sirotti Gaudenzi
Fiona MACMILLAN Birkbeck College London	Gerald SPINDLER Georg–August Universität Göttingen
Roberto MASTROIANNI Università degli Studi di Napoli “Federico II”	Pasquale STANZIONE Università degli Studi di Salerno
Andrea Maria MAZZARO M&M Counsel – Avvocati e Commercialisti	Nicole STREMLAU University of Oxford
	Giulio Enea VIGEVANI Università degli Studi di Milano–Bicocca

DIRITTO E POLICY DEI NUOVI MEDIA

La Collana “Diritto e Policy dei Nuovi Media” ha come obiettivo primario quello di raccogliere volumi monografici di carattere scientifico che esplorino, con metodo comparatistico e con vocazione transnazionale, i *trend* di evoluzione (e di involuzione) del rapporto tra regolamentazione giuridica ed assetto dei media che caratterizzano non soltanto l’esperienza italiana, ma anche quella di ordinamenti stranieri, siano essi parte o meno dell’Unione europea. Uno dei fili conduttori che contraddistinguono i volumi pubblicati in Collana è l’attenzione alle modalità di protezione dei diritti fondamentali nelle nuove piattaforme tecnologiche ed alle delicate operazioni di bilanciamento che spettano ai giudici nazionali ed europei.

In “Diritto e Policy dei Nuovi Media” sono pubblicate opere di alto livello scientifico, anche in lingua straniera per facilitarne la diffusione internazionale.

I direttori approvano le opere e le sottopongono a referaggio con il sistema del « doppio cieco » (« *double blind peer review process* ») nel rispetto dell’anonimato sia dell’autore, sia dei due revisori che sceglie: l’uno da un elenco deliberato dal comitato di direzione, l’altro dallo stesso comitato in funzione di revisore interno.

I revisori rivestono o devono aver rivestito la qualifica di professore universitario di prima fascia nelle università italiane o una qualifica equivalente nelle università straniere.

Ciascun revisore formulerà una delle seguenti valutazioni:

- a*) pubblicabile senza modifiche;
- b*) pubblicabile previo apporto di modifiche;
- c*) da rivedere in maniera sostanziale;
- d*) da rigettare;

tenendo conto della: *a*) significatività del tema nell’ambito disciplinare prescelto e originalità dell’opera; *b*) rilevanza scientifica nel panorama nazionale e internazionale; *c*) attenzione adeguata alla dottrina e all’apparato critico; *d*) adeguato aggiornamento normativo e giurisprudenziale; *e*) rigore metodologico; *f*) proprietà di linguaggio e fluidità del testo; *g*) uniformità dei criteri redazionali.

Nel caso di giudizio discordante fra i due revisori, la decisione finale sarà assunta dai direttori, salvo casi particolari in cui i direttori medesimi provvederanno a nominare tempestivamente un terzo revisore a cui rimettere la valutazione dell’elaborato. Le schede di valutazione verranno conservate, in doppia copia, in appositi archivi.

Il termine per la valutazione non deve superare i venti giorni, decorsi i quali i direttori della collana, in assenza di osservazioni negative, ritengono approvata la proposta.

Sono escluse dalla valutazione gli atti di convegno, le opere dei membri del comitato e le opere collettive di provenienza accademica. I direttori, su loro responsabilità, possono decidere di non assoggettare a revisione scritti pubblicati su invito o comunque di autori di particolare prestigio.

Sabrina Lo Bosco
Francesco Saverio Romano
Angelo Salmeri

Modelli matematici, digitale e 5g

Strumenti innovativi per gli operatori del diritto





Aracne editrice

Copyright © MMXXII

ISBN 978-88-255-3545-7

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: **Roma**, maggio 2022

Indice

- 9 Capitolo I
Le nuove tecnologie per l'ottimizzazione del rapporto "Stato-cittadino"
- 23 Capitolo II
Il 5G a servizio dell'Ecosistema Giustizia
- 29 Capitolo III
Modelli matematici e caratterizzazione dei problemi nel campo del Diritto
- 35 Capitolo IV
Le valutazioni prognostiche in condizioni di incertezza. L'ausilio dei modelli
- 45 Capitolo V
L'analisi delle variabili nella definizione di un accordo fra le parti. Un modello matematico di aiuto alla decisione
- 73 Capitolo VI
Modelli matematici di aiuto alla decisione per la ricerca di una soluzione condivisa fra le parti
- 81 *Bibliografia*

Le nuove tecnologie per l'ottimizzazione del rapporto "Stato-cittadino"

Nella moderna era tecnologica del 5G e dell'intelligenza artificiale, supportare gli Operatori del Diritto e dei Tribunali per le decisioni nei diversi settori di competenza (attività notarile, forense, Magistratura, Autorità indipendenti, ecc.) e nei diversi campi (tributario, commerciale, civile, del Lavoro, penale, della concorrenza e del mercato, ecc.) risulta di rilevante importanza per ottimizzare il binomio "qualità del risultato-tempo della decisione" e quindi per migliorare l'efficienza del "sistema giustizia", avvicinando così sempre più lo Stato al cittadino.

Tali "nuove frontiere" *hight tech* offriranno soluzioni per tutto ciò che riguarda le funzioni e l'accesso alla giustizia, incidendo positivamente nel sistema legale tradizionale: i *big data*¹ ed i processi di elaborazione delle informazioni, le connessioni stabili e veloci fra le reti telematiche dei diversi Operatori, l'interattività fra questi, i *tribunali online*, cambieranno profondamente il sistema legale tradizionale, migliorandone l'efficienza e la qualità globale, riducendo i tempi delle decisioni.

Anche nel campo del Diritto e delle professioni giuridiche ed economiche si è ormai diffuso l'uso di un insieme di teorie e tecniche il cui scopo è quello di adoperare per la risoluzione dei problemi complessi meccanismi atti a riprodurre, attraverso la macchina, le capacità cognitive di un essere umano. Ciò avviene attraverso articolati

1. Un dato è una rappresentazione codificata di un'entità, di un fenomeno, di una transazione, di un avvenimento; i *Big Data* possono essere definiti attraverso 4 caratteristiche fondamentali, esprimibili tutte con una "V": volume, velocità, veridicità, varietà e valore, a cui può ancora aggiungersi la variabilità. Il *ciclo di vita* dei Big Data consiste nei seguenti processi: generazione, acquisizione, immagazzinamento, analisi: i dati, in origine grezzi, vengono modificati in modo da ottenerne valore.

meccanismi di *autoapprendimento*, sfruttando le potenzialità operative infinitamente superiori dei sistemi informatici e delle reti neurali artificiali.

Fra le diverse tipologie applicative si possono differenziare le *intelligenze artificiali deboli* (weak), in grado di estrarre schemi complessi e apprendere da grandi volumi di dati in modo efficiente e spesso con elevati livelli di *precisione predittiva*, da quelle *forti* (strong) che si differenziano per aver come obiettivo (ancora teorico) una macchina di autoapprendimento in grado di comprendere automaticamente il mondo in tutta la sua complessità.

Il riconoscimento della crescente importanza dei sistemi di *Intelligenza artificiale* e la necessità di fornire un quadro di regole che ne governino un proficuo e consapevole utilizzo nei sistemi giudiziari è all'origine dell'adozione, il 4 e il 5 dicembre 2018, da parte della Commissione Europea per l'efficienza della giustizia (CEPEJ) della *Carta Etica europea per l'uso dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e nei loro ambienti*.

Essa fornisce un quadro di principi che debbono guidare i responsabili politici, i legislatori e i professionisti della giustizia quando si trovano ad affrontare il rapido sviluppo dei sistemi di Intelligenza Artificiale nei processi giudiziari nazionali e costituisce l'espressione di un primo indirizzo regolatore, da inquadrare nell'ambito del vasto sistema di garanzie costituito dalla Convenzione europea per la salvaguardia dei diritti dell'uomo e delle libertà (CEDU) e dalla normativa generale sul trattamento dei dati personali (GDPR).

La Carta si compone di 5 principi ed è corredata da quattro importanti Appendici (la I, contenente uno studio approfondito dello stato dell'arte e delle problematiche aperte sull'uso dell'Intelligenza artificiale (AI) nei sistemi giudiziari, la II contenente una griglia sui possibili utilizzi l'AI nei sistemi giudiziari, la III che reca un glossario, la IV una *checklist* di autovalutazione della compatibilità dei modelli di utilizzo con i principi recati dalla Carta), che rappresentano la *summa* ragionata dello stato dell'arte dell'Intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari europei.

L'obiettivo viene assicurato allorquando l'utilizzo di strumenti di Intelligenza artificiale, sia per risolvere una controversia sia come strumento di assistenza nel processo decisionale giudiziario non compromette le garanzie del diritto di accesso al giudice e il diritto al *fair*

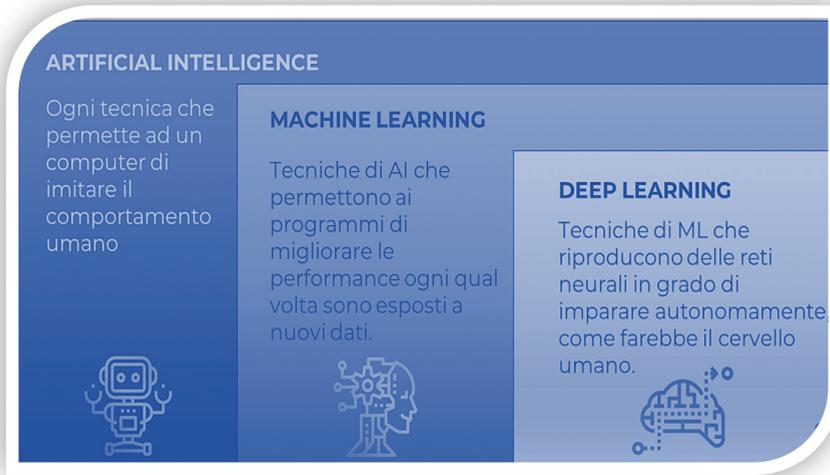


Figura 1.1. L'intelligenza artificiale (AI) come strumento ottimizzante i “sistemi intelligenti”.

trial, declinato nel principio di uguaglianza delle ragioni dell'accusa e della difesa e del rispetto del contraddittorio².

Peraltro, la recente esperienza dell'introduzione nel nostro ordinamento processuale, a causa della situazione emergenziale *ex Covid-19*, di una disciplina che nella sostanza ha per qualche tempo *smaterializzato* il processo penale, ha già indotto a valutarne — sia pur per tale aspetto — le ripercussioni nell'ottica della *tutela multilivello* dei diritti fondamentali offerta dalle pertinenti coordinate convenzionali ed *europolitane*³.

Per quanto attiene all'uso dell'AI, il principio implica — *inter alia* — che l'impiego debba aver luogo nel rispetto dei principi dello *Stato*

2. Il modello di *processo accusatorio* rinuncia alla ricerca della “verità storica” in favore di una “realtà processuale” desumibile esclusivamente dalle risultanze processuali (secondo il brocardo: *Iudex iuxta alligata et probata iudicare debet*). Il sistema accusatorio pone accusa e difesa in una situazione di sostanziale parità rispetto al Giudice “terzo e imparziale”, privilegiando l'individuo anche a costo di sacrificare gli interessi della stessa comunità.

3. Le tematiche di rilievo attecchivano qui anche alla pubblicità dei procedimenti giudiziari e al diritto all'interpretazione per l'imputato che non comprenda o parli la lingua usata in udienza, e ciò in relazione all'art. 6 § 1 CEDU, oltre che al diritto per gli indagati e gli imputati di presenziare al proprio processo come statuisce l'art. 8 § 1 della Direttiva 2016/343/UE

di diritto e dell'indipendenza ed autonomia del Giudice e nel rispetto del principio del rispetto dei diritti umani sin dal momento della progettazione dell'*algoritmo applicativo (human right by design)* che deve quindi conformarsi di *default* al rispetto di tali principi e di quello di *non discriminazione*.

Nella stessa direzione si muovono le *Linee Guida intergovernative sulle politiche relative all'Intelligenza artificiale*, siglate a Parigi il 22 maggio 2019 dal Consiglio dell'OCSE che raccomandano il rispetto dello *status di diritto*, dei diritti umani e dei valori democratici in tutto il *ciclo di vita* del sistema di AI e che includono libertà, dignità e autonomia, protezione dei dati, non discriminazione, uguaglianza, diversità, equità, giustizia sociale e lavoro.

Senza le dovute cautele, diverse potrebbero essere le criticità che in concreto metterebbero in crisi il "giusto processo": l'imputato non sempre potrebbe trovarsi a far valere il proprio diritto a un *ricorso effettivo* (art. 13 della *Convenzione europea dei diritti dell'uomo* e art. 47 della *Carta dei diritti fondamentali dell'Unione*) senza poter accedere alle informazioni necessarie su cui si è basata la decisione del Giudice che utilizza l'AI⁴ e, in questo contesto, potrebbe trovarsi anche a fronteggiare una mancanza di motivazione riguardo alla parte automatizzata della valutazione.

Le informazioni da assicurare, in questa prospettiva dell'invalidità delle garanzie proprie del "giusto processo", dovrebbero quindi includere almeno quelle sui dati che sono serviti come *input* per la decisione "automatizzata", le informazioni sull'elenco delle diverse *variabili decisionali* che hanno influenzato la scelta operata ed il "peso" attribuito a ciascuna di dette variabili, unitamente ad una spiegazione ragionevole dei motivi per cui è stata assunta la decisione.

Occorrerà, tuttavia, procedere in modo prudente alla divulgazione della logica adottata dal sistema di AI adoperato, soprattutto nelle rilevazioni automatiche pertinenti il contrasto all'evasione fiscale, per esempio capaci di generare un "alert" di possibile evasione, in relazione al superamento di determinati parametri e *soglie di rischio*, in quanto si potrebbe favorire l'adozione di "comportamenti strategici"

4. In tema di trasparenza delle decisioni, ad esempio, una prima accortezza, suggerita nella Carta etica del Consiglio d'Europa, è quella della completa trasparenza tecnica, ossia garantire la divulgazione sia del codice sorgente del sistema algoritmico, sia della documentazione di accompagnamento.

da parte di taluni soggetti (fisici e giuridici) nella presentazione delle dichiarazioni fiscali, con danni all'Erario e con pregiudizio alla stessa prevenzione e contrasto dei reati.

In Paesi tecnologicamente evoluti come gli Stati Uniti, sia pur con le dovute cautele, i modelli statistici sono già da tempo utilizzati nella realtà forense ed uno di essi, denominato *Supreme Court Forecasting Project* lanciato nel 2004 da un *team* guidato dal Prof. Theodore Ruger dell'University of Pennsylvania ha centrato il 75% delle successive decisioni dei massimi Giudici togati e, più recentemente, il South Texas College of Law con un algoritmo di circa 90 variabili ha previsto efficacemente decisioni delle corti minori e quelle su casi analoghi.



Figura 1.2. Le caratteristiche "5V" dei Big-Data.

Anche in UE ed Italia la matematica ed i modelli interpretativi dei problemi giuridici hanno comunque trovato fondamento nella "giustizia predittiva", anche mediante appositi "tools" che permettono di effettuare una valutazione probabilistica dell'esito di un processo, sulla

base di banche dati sempre più affidabili che consentono di comparare ed analizzare ciascun caso mediante una valutazione probabilistica, basata sul “*machine learning* / apprendimento automatico”.

Poter scandagliare automaticamente i *database* che raccolgono svariate sentenze⁵, commenti e dispositivi è importate per ogni Operatore di giustizia, purché tali *database* siano aperti, resi sicuri e condivisi: l’applicazione degli *open data* diventa, così, vitale in questo settore⁶ nevralgico per ogni Nazione evoluta.

Le maggiori applicazioni finora sviluppate si basano in particolare su due tecniche:

- *natural language processing* (trattamento del linguaggio naturale): con l’elaborazione informatica del linguaggio umano;
- *machine learning* (apprendimento automatico): modelli matematici costruiti a partire dalle correlazioni esistenti tra grandi masse di dati.

Per le decisioni giudiziarie, quest’ultima tecnica individua le correlazioni tra i diversi parametri di decisioni rese in passato (*serie storica* di dati) su un certo argomento (per esempio, in tema di divorzio, la durata del matrimonio, del reddito dei coniugi, la sussistenza di un adulterio, ecc.) e ne deduce uno o più algoritmi su cui fonda la valutazione sistematica per “prevedere” gli elementi di una futura decisione giudiziaria (l’ammontare dell’assegno di mantenimento, l’affidamento della prole, ecc.).

5. Il sistema giudiziario italiano possiede una rilevante quantità di *banche dati* giurisprudenziali, quali, ad esempio, il Centro elettronico di documentazione (CED) della Corte Suprema di Cassazione, con archivi tramite cui è possibile effettuare un’esauriva ricerca, giurisprudenziale, legislativa e dottrinale; a questo flusso di dati si aggiungano, poi, le numerose banche dati software che consentono di ottenere in formato elettronico, le sentenze emesse nelle corti di merito raggruppate per foro, per settore, ecc.

6. Il *Codice dell’amministrazione digitale* all’art. 56 comma 2 dispone che le sentenze non possono essere diffuse se non rispettano alcune cautele che dovrebbero essere “incorporate” sin dall’inizio nell’attività di progettazione e realizzazione dei sistemi informativi e dei siti istituzionali, anche se l’art. 51 comma 2 del *Codice Privacy* dispone che le sentenze e le altre decisioni dell’autorità giudiziaria siano rese accessibili attraverso il sistema informativo e il sito istituzionale della medesima autorità nella rete Internet. L’aspetto centrale è dunque quello tecnico-preventivo: la scrittura e la conseguente raccolta delle sentenze già in un “format” che consenta di rispettare in modo puntuale la normativa, *privacy (compliance) by design*, con l’obiettivo di rendere i *big data* accessibili *on line*.

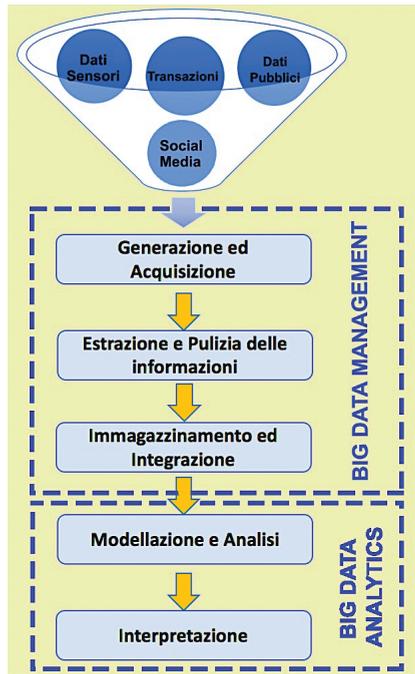


Figura 1.3. Come gestire i dati nell'era del *Big-Data*.

Per raggiungere risultati “predittivi” affidabili, occorre però effettuare un'identificazione rigorosa di tutti i *fattori causali* delle decisioni esaminate, la corretta rappresentazione matematica dei modelli di ragionamento del giudice ed il particolare scenario in cui la decisione è maturata.

Il tema risulta di particolare delicatezza e rilevanza etica e fattuale, tant'è che la *Commissione Europea per l'Efficienza della Giustizia* (CEPEJ) nel corso della sua 31^o Riunione plenaria (Strasburgo, 3-4 dicembre 2018) ha adottato la *Carta etica europea sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi*.

La CEPEJ precisa che quando gli strumenti di intelligenza artificiale sono utilizzati per dirimere una controversia, per fornire supporto nel processo decisionale giudiziario, o per orientare il pubblico, è essenziale assicurare che essi non minino le garanzie del diritto di accesso a un giudice e del diritto a un equo processo ed enuncia cinque principi sull'utilizzo di tali strumenti nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi: