

## **Intelligenza artificiale e diritto: la sfida etica ed antropologica**

*Cristiana Benetazzo*

Università di Padova

The article explores the ethical and anthropological challenges posed by Artificial Intelligence (AI) within legal and administrative contexts. The discussion is structured around key thematic areas, including the implications of AI as a “black box” in decision-making processes, particularly in the field of predictive justice. The author critically examines the risks of automated systems infringing on human rights, referencing significant legal frameworks such as the GDPR and the European AI Act. By analyzing the integration of AI into public administration, the paper highlights the tension between technological efficiency and the preservation of fundamental human dignity. The study concludes by contrasting dystopian visions of “dataism” with more optimistic views of AI as an extension of human potential, emphasizing the need for a balanced approach that leverages AI’s capabilities while safeguarding ethical and legal principles.

*Keywords: Artificial Intelligence (AI), AI and Law, AI Ethics, Predictive Justice, Human Rights*

## Il contesto tematico e problematico dell'IA: la sfida infrastrutturale e quella antropologica

Sconosciuta, imprevedibile e guardata con sospetto: l'Intelligenza Artificiale (IA) fino a pochi anni fa sembrava appartenere solo ai film e ai libri che raccontavano il misterioso mondo della fantascienza.

Si guardava infatti all'IA come a qualcosa di molto simile a un sogno che difficilmente poteva trovare spazio nel mondo di tutti i giorni. Eppure, quello che sembrava impossibile, grazie allo sviluppo della tecnologia e alla continua evoluzione di algoritmi e tecniche, è diventato una realtà.

Solo un'assurda miopia può impedire di accorgersi come lo “human in the loop”, la centralità della supervisione umana, sia principio destinato ad un rapido tramonto: ed è emblematico che sia stato lo stesso CEO di Open AI, Sam Altman, a dichiararlo<sup>1</sup>.

Invero, l'Intelligenza Artificiale oggi viene utilizzata per automatizzare compiti e risolvere problemi complessi, trovando applicazione in un'ampia varietà di contesti: dalla ricerca scientifica al mercato azionario, dalla robotica alla giustizia, passando per l'industria dei giocattoli. L'IA è diventata sempre più rilevante nella nostra vita quotidiana e sta cambiando il mondo così come lo conosciamo<sup>2</sup>.

Basti pensare alla c.d. “Intelligenza Artificiale Generativa”, detta anche IA generativa o GenAI, che utilizza tecniche di *Machine Learning* e *Deep Learning* per generare nuovi dati, tra cui immagini, musica e testo, che non esistevano in precedenza. Questo tipo di IA, a differenza dell'IA discriminativa, è progettato per non fare distinzioni tra *input*, ma per sviluppare una comprensione dei dati che vengono presentati e dare vita a qualcosa di nuovo<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Cfr. M. BASILE, *Il Ceo di OpenAi fa marcia indietro: “L'Intelligenza artificiale va messa sotto controllo come le armi nucleari”*, ove si fa il resoconto della relazione tenuta da Altman davanti alla sottocommissione Giustizia del Senato, ove il fondatore della società che ha creato il controverso ChatGpt ha mostrato stavolta prudenza, mettendo in guardia dall'uso dell'IA per diffondere *fake news* nella campagna elettorale del 2024.

<sup>2</sup> «Quando parliamo di intelligenza artificiale è cruciale sottolineare che siamo solo all'inizio di una storia che deve ancora essere scritta. E il momento per cominciare a scriverla è adesso. Solo considerando cosa c'è in gioco, già adesso, quando si parla di IA»: cfr. G.C. FERONI (GPDP): *IA nei processi decisionali della PA, il faro è la Costituzione*, in <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9892588>, § 1.

<sup>3</sup> La *GenAI* è in grado di produrre contenuti complessi e altamente realistici che imitano la creatività umana e ciò la rende uno strumento prezioso per molti settori come il gioco, l'intrattenimento e la progettazione di prodotti. Può essere utilizzata per creare animazioni, ridurre i tempi di sviluppo di videogiochi e applicazioni, rivoluzionare il modo in cui viene creata la musica e persino creare interi mondi virtuali. Inoltre, la *GenAI* può essere utilizzata per migliorare l'accuratezza e la precisione delle diagnosi mediche, rendere più veloce la scoperta di nuovi farmaci, aumentare l'accuratezza dei sistemi di identificazione facciale, contrastare le frodi e individuare le misure di sicurezza informatica per mitigare le

Quest'ultima ha, quindi, un grande potenziale di utilizzo in una varietà di settori che la rende una componente chiave del futuro dell'IA.

Queste vicende esemplificano il contesto tematico e problematico dell'IA, che coinvolge una pluralità di profili perché la sfida che essa pone non è soltanto di natura infrastrutturale, ma anche antropologica ed etica<sup>4</sup>.

Infrastrutturale, perché i nostri comportamenti sono influenzati, da un assetto ormai largamente diffuso e capillare di infrastrutture tecnologiche.

Queste infrastrutture sono la parte *hard* di quello che noi immaginiamo tutto etereo: il *cloud computer*, l'intelligenza artificiale. Ma tutto questo funziona perché c'è un'enorme componente infrastrutturale. Questa componente infrastrutturale condiziona i nostri comportamenti ed è condizionato, a sua volta, nel suo sviluppo dalle nostre decisioni dei nostri comportamenti. Ciò che caratterizza la convergenza tecnologica è la realizzazione di mondi e ambienti dove tu hai il virtuale, l'aumentato e il comportamento umano che interagiscono idealmente, senza soluzione di continuità. Questo è idealmente, in questo momento, perché ci sono delle sfide importanti sia sotto il profilo infrastrutturale e sia sotto il miglioramento, che peraltro è velocissimo.

Questa proiezione, in questo mondo, genera, che cosa? Beh, è un sacco di cose, per esempio, la possibilità di avere Albert Einstein, che ti spiega la fisica; oppure avere un'aula universitaria che può essere rappresentata come una strada della Roma antica per studiare il diritto romano; oppure delle condizioni immersive per addestrare i nostri chirurghi e creare condizioni di stress artificiale per vedere come reagiscono, ma anche tutto il mondo dell'*entertainment*, ma anche la possibilità di concludere affari.

Sulla componente infrastrutturale ci sono già innumerevoli sfide, per esempio, in tema di sostenibilità. Sappiamo che la direzione di convergenza tecnologica verso cui andiamo è estremamente energivora. L'innovazione tecnologica, soprattutto digitale, rappresenta, invero, uno strumento privilegiato per favorire nuove forme di concertazione pubblico-privata: ci si riferisce a diversi progetti civici e alle proposte operative che, in diversi settori strategici, hanno coinvolto quasi tutte le Regioni italiane e la metà dei Comuni presenti sul territorio nazionale<sup>5</sup>, ad esempio, in tema di sperimentazione

---

vulnerabilità di reti e sistemi.

<sup>4</sup> Cfr. G.C. FERONI, cit.

<sup>5</sup> Ad es., in tema di sperimentazione della rete 5G. Una analoga strategia di innovazione della città che coinvolge imprese, startup e centri di ricerca, basata sulle tecnologie emergenti (IoT, 5G, *blockchain*, Robotica e AI) e sulle loro applicazioni ha consentito, in alcuni casi, di acquisire un discreto livello innovativo sotto diversi aspetti: copertura a banda larga per servizi web più efficienti, App per il traffico, parcheggi, richiesta di certificati, sistemi di telecontrollo dell'illuminazione pubblica, rete di teleriscaldamento, soluzioni di trasporto alternativo e strumenti di pianificazione energetica. In tale ambito, un ruolo rilevante è quello che le società multiservizi potranno svolgere nella "transizione" alla c.d. economia

della rete 5G, ovvero in tema di mobilità sostenibile e di strategie innovative per la città<sup>6</sup>.

In questo ambito si prospetta, in concreto, il problema di ricondurre i vari interventi ad una visione complessiva di città del futuro per garantire ai cittadini un'agevole dimensione innovativa<sup>7</sup>: tematiche interdisciplinari che attengono al più ampio fenomeno della *smart city*<sup>8</sup>, con sullo sfondo, il ruolo che le società multiservizi potranno svolgere nella “transizione” alla c.d. economia circolare<sup>9</sup>.

Ma la sfida più pregnante posta dall'IA è antropologica, perché l'uso di strumenti di intelligenza artificiale rinvia necessariamente al rapporto tra l'uomo e la tecnologia, evocando la possibilità di sostituire il primo con una macchina, che è così umanizzata da essere persino costruita con le sembian-

---

circolare, in applicazione delle direttive del 2018 e di una politica generale dell'UE con finalità innovative che coordinano, in una visione complessiva, opportunità economiche ed esigenze di tutela dell'ambiente mediante la riutilizzazione dei beni, al fine di ridurre al minimo i rifiuti e l'impiego di nuove risorse.

<sup>6</sup> Per approfondimenti si rinvia a R. RIVA SANSEVERINO - E. RIVA SANSEVERINO - V. VACCARO, *Smart city: casi studio*, in E. RIVA SANSEVERINO - R. RIVA SANSEVERINO - V. VACCARO (a cura di), *Atlante delle smart city*, Milano, 2012-2015, 95 ss. Per le innovazioni *smart* in Emilia-Romagna v. S. BERTINI, *Smart development in regional economies, The Emilia Romagna Region in the European frame*, in G. ANTONELLI - G. CAPIELLO (eds.), *Smart Development in Smart Communities*, (Routledge Advances in Regional Economics, Science and Policy Book 20), Milano, 2016, 208 ss. Per ulteriori approfondimenti sull'esperienza italiana e di alcuni Comuni (Bologna, Milano, Torino e di recente Genova) v. *Ecoscienza*, n. 5, 2012, e n. 1, 2013. La Regione Emilia-Romagna ha adottato alcune discipline in linea con gli obiettivi di *Smart City*: ad es., la l. r. 29 settembre 2003, n. 19, per la riduzione dell'inquinamento luminoso e il risparmio energetico per gli impianti di illuminazione pubblica; la l.r. 5 giugno 2017, n. 10, recante interventi per la promozione e lo sviluppo del sistema regionale di ciclabilità (v., in particolare, l'art. 6, secondo comma, lett. «n) fornitura e installazione di tecnologie intelligenti per il monitoraggio della ciclabilità»); la l.r. 21 dicembre 2017, n. 24, circa la tutela e l'uso del territorio, ad es., con vari riferimenti alla rigenerazione urbana e alla vivibilità degli spazi urbani.

<sup>7</sup> Tematiche interdisciplinari che attengono al più ampio fenomeno della *smart city*, dall'angolo visuale dell'attività contrattuale della P.A. che si è già avuto modo di esaminare in altra sede.

<sup>8</sup> Tema che si è già avuto modo di affrontare in altra sede: sul punto sia consentito il rinvio a C. BENETAZZO, *Appalti innovativi e smart cities: verso una nuova dimensione pubblico privata?*, in [www.federalismi.it](http://www.federalismi.it), *Focus Territorio e Istituzioni*, n. 9/2021.

<sup>9</sup> In applicazione delle direttive del 2018 e di una politica generale dell'UE con finalità innovative che coordinano, in una visione complessiva, opportunità economiche ed esigenze di tutela dell'ambiente mediante la riutilizzazione dei beni, al fine di ridurre al minimo i rifiuti e l'impiego di nuove risorse. Per una disamina dei settori coinvolti in questa nuova visione strategica (rifiuti, materie prime, bioeconomia, gli appalti “verdi”) e delle implicazioni giuridiche cfr. F. DE LEONARDIS, *Economia circolare: saggio sui suoi tre diversi aspetti giuridici. Verso uno Stato circolare?*, in *Dir. amm.*, 2017, 163 ss.; con particolare riguardo al settore dei rifiuti v. R.J. SANTAMARÍA ARINAS, *El régimen local ante los retos jurídicos de la economía circular*, in *Cuadernos de Derecho Local*, 2018, n. 46, 127 ss.

ze umane o, in ogni caso, con programmi che la fanno muovere e decidere come se si trattasse di un essere vivente<sup>10</sup>.

Tale costruzione relazionale delinea la rottura di un antropocentrismo<sup>11</sup> che finisce per lasciare il passo all'autonomia della macchina, capace di incidere sensibilmente sulla programmazione della vita biologica e sociale della persona. Anche se non si è ancora giunti alla costruzione di un'intelligenza artificiale generale (AGI)<sup>12</sup>, l'algoritmo è qualificabile come una macchina culturale: che opera sia all'interno che al di là della barriera autoreferenziale della calcolabilità effettiva, producendo cultura a livello macro-sociale nello stesso momento in cui produce oggetti, processi ed esperienze culturali<sup>13</sup>.

Le questioni culturali aperte, poste dalla relazione tra intelligenza artificiale e persona, richiamano alla riflessione su di una tecnologia che concerne i saperi pratici dell'umano, ma evoca, soprattutto, la capacità immaginifica necessaria a trasformare un oggetto in artificio, a renderlo radicato nel nostro agire tramite le sue potenzialità differenti, facendo emergere un sistema tanto efficiente, tanto meno bisognoso da richiedere la presenza dell'individuo nell'espletamento dei suoi compiti. L'I.A. impara costantemente *pattern* di comportamento dalla programmazione degli umani, dai dati riversati in rete, ma anche dal dialogo con ogni altro algoritmo.

È, infatti, fenomeno diffuso, anche nell'ambito dell'agire pubblico, quello secondo cui un numero sempre maggiore di decisioni, tra cui anche quelle

---

<sup>10</sup> Cfr. C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e diritto costituzionale: prime considerazioni*, in *Dir. pubbl. comp. ed europeo*, Speciale/2019, 101 ss.; A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1, 2019, 69 ss.; T.E. FROSINI, *Il costituzionalismo nella società tecnologica*, in *Dir. inf. e inf.*, 2020, 465 ss.

<sup>11</sup> In un parallelismo tra reale e immaginario, la rottura dell'antropocentrismo può essere pensata con le parole di Dino Buzzati: «l'uomo è una imprevista anomalia verificatasi nel corso del processo evolutivo della vita, non il risultato a cui l'evoluzione doveva necessariamente portare. È mai concepibile, infatti, che l'officina della natura mettesse determinatamente in circolazione un animale nello stesso tempo debole, intelligente e mortale, cioè inevitabilmente infelice? Fu una specie di sbaglio, un caso quasi inverosimile» (*Le notti difficili*, Milano, 2018, 115 ss.).

<sup>12</sup> M. TEGMARK, *Vita 3.0. Essere umani nell'era dell'intelligenza artificiale*, Milano, 2018. Con il termine AGI si indica la programmazione di un'intelligenza artificiale della massima ampiezza e capacità di calcolo che sia in grado di replicare qualsiasi abilità intellettuale della mente umana sino all'apprendimento diretto, altrettanto bene di un essere umano. Per approfondire: B. GOERTZEL, (2011), *Who coined the term "AGI"?*, 2011, <https://goertzel.org/who-coined-the-term-agi/>; S. BAUM, *A Survey of Artificial General Intelligence Projects for Ethics, Risk and Policy*, 2017, in [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3070741](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3070741).

<sup>13</sup> Cfr. E. FINN, *Che cosa vogliono gli algoritmi. L'immaginazione nell'era dei computer*, 2018, Torino, 25 ss.; E. SEVERINO, *Téchne. Le radici della violenza*, Bologna, 256-257.

capaci di incidere negativamente sulle libertà dei singoli, sono prese o supportate da macchine che di fatto si sostituiscono all'uomo<sup>14</sup>.

È quindi importante comprendere quali sono le implicazioni di questa tecnologia e le sue applicazioni per poterne sfruttare al meglio i vantaggi garantendone, al contempo, un uso responsabile. Come pure andrebbero valutati i limiti che ancora la caratterizzano.

## **L'intelligenza artificiale come specie aliena: il modello della black box (scatola nera)**

Se si sfogliano riviste scientifiche, ma anche divulgative, che cercano di semplificare i temi dell'intelligenza artificiale, si trova un concetto ricorrente, che è quello della cosiddetta *black box* ossia la scatola nera<sup>15</sup>. Che cos'è questa scatola nera? La scatola nera è un'immagine che viene utilizzata per esprimere la difficoltà o addirittura l'impossibilità per un essere umano di comprendere come funzionino al proprio interno i sistemi di intelligenza artificiale. Chi ha avuto esperienze nell'uso delle tecniche di intelligenza artificiale (AI) si sarà sicuramente accorto che questi modelli matematici forniscono essenzialmente numeri, difficilmente interpretabili. Questo è dovuto al fatto che essi sono molto complicati internamente, al punto che diventa impossibile, per un essere umano, comprendere le motivazioni delle loro previsioni. In gergo tecnico questo tipo di IA viene chiamata, appunto, *black box*, cioè una scatola nera che accetta in *input* le informazioni, le elabora in maniera del tutto oscura ai fini della comprensione e fornisce un *output* che sarebbe la previsione<sup>16</sup>. Il fatto che l'AI sia una *black box* è da tenere presente quando la si utilizza in produzione. Tutti ricordiamo l'incidente mortale causato dall'auto a guida autonoma di Uber, che nel 2018 investì e uccise una donna di 49 anni a Tempe, Arizona<sup>17</sup>. La famiglia della vittima ha convenuto

<sup>14</sup> Cfr. T. GROPPI, *Alle frontiere dello Stato Costituzionale: innovazione tecnologica e intelligenza artificiale*, in *Consulta online*, 3, 2020, 666 ss.; A. SIMONCINI e S. SUWEIS, *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in *Riv. filosofia dir.*, 1, 2019, 87 ss.

<sup>15</sup> Sull'idea di scatola nera come luogo nel quale è detenuto «il segreto di come funzionano gli algoritmi [...]» si rinvia in D. CARDON, *Che cosa sognano gli algoritmi. Le nostre vite al tempo dei big data*, 2018, Milano, 72 ss.; E. FINN, *Che cosa vogliono gli algoritmi. L'immaginazione nell'era dei computer*, Torino, 2018, VIII; C. TOGNONATO, *Teoria sociale dell'agire inerte. L'individuo nella morsa delle costrizioni sociali*, Napoli, 2018, 190 ss.; per un'analisi della letteratura statunitense cfr. F. PASQUALE, *The Black Box Societ. The Secret Algorithms that control Money and Information*, Harvard University Press, 2015.

<sup>16</sup> Si veda, su tale definizione, M.W. RIVOLTA, *Explainable AI, comprendere la black box*, in <https://appylab.net/2022/10/31/explainable-ai-comprendere-la-black-box>.

<sup>17</sup> Cfr. T. DANT, *The Driver-car*, in *Theory, Culture & Society*, 2004, <https://doi.org/10.1177/0263276404046061>.

in giudizio l'azienda e il giudice ha voluto capire come mai la macchina non avesse riconosciuto il pedone. Purtroppo, il tipo di IA utilizzato da Uber era una *black box* ed è quindi stato molto complicato capire il “perché” di una previsione così errata<sup>18</sup>.

Viene quindi naturale chiedersi se avere una *black box* in produzione sia un problema in tutti i contesti applicativi. La risposta è sicuramente no e lo si dimostra con un semplice contro-esempio in uno specifico contesto applicativo: nel caso in cui la nostra IA sia stata progettata per aiutare le persone a scrivere la lista della spesa con il riconoscimento vocale e questa IA riconosca “*maple*” invece di “*apple*” allora non si avranno “conseguenze” rilevanti. Il discorso è diverso nel caso in cui le conseguenze delle previsioni di una IA potrebbero impattare sulla sicurezza della persona (es. diagnosi mediche) o sui propri diritti (es. libertà personale, accesso ai mutui, possibilità lavorative) allora è necessario poter rispondere del perché la macchina abbia preso una determinata decisione. Viene infatti naturale domandarsi cosa c'è dentro questo numero magico generato dalla IA e se non abbia sbagliato la previsione focalizzandosi su informazioni inesatte. Immaginiamo una IA che dica al medico: “probabilità che si tratti di un tumore del 75%” a partire da una radiografia ai polmoni”. Ci si può fidare di questa IA? Decisamente no! Sarebbe in questo caso necessaria una conferma ulteriore attraverso esami strumentali ma soprattutto sarebbe imprescindibile una diagnosi clinica da parte del medico; dunque, la componente umana, in tali ambiti, è fondamentale<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Secondo le indagini, i sistemi tecnologici dell'auto captarono la presenza della Herzberg sulla strada, ma non impartirono la frenata automatica. Emerse poi che l'impostazione di fabbrica del veicolo per la frenata automatica di emergenza era stata disattivata da Uber per evitare conflitti con la *software* di guida automatizzata. La Vasquez, distratta, frenò invece quando era troppo tardi. L'auto rilevò la Herzberg ben 5,6 secondi prima dell'impatto, ma non la identificò mai correttamente come un essere umano né prevede il suo percorso. Sempre secondo i pubblici ministeri, seppur l'auto operasse in modalità autonoma in quel momento, la Vasquez rappresentava i suoi “occhi e orecchie”. In pratica, avrebbe dovuto essere vigile e intervenire in caso di comportamento errato dell'auto. A distanza di cinque anni l'autista di quel veicolo, Rafaela Vasquez, si è dichiarata colpevole (Arizona Republic) per aver messo incautamente in pericolo un'altra persona recandole un sostanziale rischio di morte o lesioni fisiche. La donna è stata condannata a 3 anni di libertà vigilata.

<sup>1a</sup> Vasquez lavorava come autista per il programma di test sui veicoli autonomi di Uber in Arizona. Era al volante quando il veicolo su cui viaggiava investì Elaine Herzberg, che stava spingendo una bicicletta dall'altra parte della strada. L'incidente, secondo quanto noto, fu il primo “mortale” ad avere come protagonista un'auto a guida autonoma.

<sup>19</sup> In medicina, una delle sperimentazioni cliniche mediante impiego di IA, che, invece, ha già dimostrato esiti molto positivi attiene all'impiego di sonde robotizzate, composte da piccoli cilindri contenenti dei motori che ne permettono il movimento e sensori che raccolgono dati ed elaborano proiezioni e azioni: essi potrebbero, in futuro, divenire strumenti per indurre lo sviluppo corretto degli organi e dei tessuti malformati, attraverso la messa in atto di trazioni, flessioni, manipolazioni e pressioni sugli elementi che presentano irregolarità e imperfezioni, come per il tratto gastroesofageo, per i vasi sanguigni o per la crescita distorta

Un'altra immagine che ci fa capire quale sia il problema della scatola nera è quella che paragona l'intelligenza artificiale a una specie aliena: un marziano o una specie vivente che viene da un altro sistema a un altro pianeta estremamente evoluta<sup>20</sup>. Ovviamente definire l'IA come una "entità aliena" ha lo scopo di rappresentare qualcosa di radicalmente diverso e nuovo rispetto alle esperienze umane tradizionali, che possa aprire nuove possibilità di comprensione e conoscenza finora ritenute impossibili, spingendo l'essere umano a rivalutare le proprie capacità e la propria natura.

Se noi incontrassimo una specie aliena di questo tipo sarebbe per noi umani difficile capire come la specie aliena pensa e, quindi, guida poi le proprie azioni verso l'esterno, ma sarebbe anche difficile per la specie aliena trovare un modo per spiegare a noi umani le proprie modalità di cognizione, elaborazione ed espressione attraverso linguaggi e azioni<sup>21</sup>.

Nonostante una certa affinità funzionale tra IA ed intelligenza umana, non possono essere ignorate alcune importanti differenze.

I processi cognitivi umani, invero, sono altamente paralleli, implicando l'attivazione contemporanea di un elevato numero di neuroni, secondo modalità ancora largamente sconosciute (benché la neurologia abbia fatto enormi progressi negli ultimi anni). I sistemi artificiali sono più semplici, ma le

---

degli organi. Cfr., su tali sperimentazioni, D. DAMIAN et al., *In vivo tissue regeneration with robotic implants*, in *Science Robotics*, 10 Jan., 2018, Vol. 3, Issue 14, DOI: 10.1126/scirobotics.aaq0018. Ad oggi, si tratta di sperimentazioni su soggetti animali, volendo testare come sia possibile utilizzare nanorobot all'interno del corpo, avendo il fine di ripristinare e migliorare specifiche funzioni biologiche di un dato organo o tessuto tramite la meccano-stimolazione: il mini robot indurrà tramite differenti azioni controllate da computer forze di trazione sui punti bisognosi. Sino ad ora, la sperimentazione avvenuta sui suini ha dimostrato che tale applicazione ha indotto anche la proliferazione cellulare e, quindi, il miglioramento dell'organo sottoposto alla terapia. Per una panoramica su altre significative applicazioni dell'IA alle sperimentazioni cliniche che utilizzano l'IA, cfr. S. XIE et al., *The use of a 3D-printed prosthesis in a Great Hornbill (Buceros bicornis) with squamous cell carcinoma of the casque*, in *Plos One*, in <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220922>; J. JATNIEKS, *3D printing your own hand: How A.I. empowers mass customization, TEDxTalks*, in <https://www.youtube.com/watch?v=1InHN8JPazA&t=316>, Utrecht Medical Center, Skull Implanted Patient, 2014, in <https://www.umcutrecht.nl/en/Research/News/3D-printed-skull-implanted-in-patient>.

<sup>20</sup> La definizione di IA come specie aliena che ospitiamo sulla Terra si deve a un giovane startupper R. DI MOLFETTA, su cui v. F. RUSSO, «*La mia lunga chiacchierata con Sam Altman*». *Il ricordo di Riccardo, startupper ventenne che scommette sull'AI dal volto umano*, in <https://startuptalia.eu>.

<sup>21</sup> Ovviamente definire l'IA come un "entità aliena" ha lo scopo di rappresentare qualcosa di radicalmente diverso e nuovo rispetto alle esperienze umane tradizionali, che possa aprire nuove possibilità di comprensione e conoscenza finora ritenute impossibili, spingendo l'essere umano a rivalutare le proprie capacità e la propria natura. Secondo questa tesi, questo "alieno" tecnologico può aiutare l'essere umano a comprendere meglio se stesso in modo più profondo e dettagliato: G.S. MORSON, M. SCHAPIRO, *Cents and Sensibility: What Economics Can Learn from the Humanities*, Princeton, 2017; J. RUSS, *La marche des idées contemporaines*, Paris 1994; ID., *L'etica contemporanea*, Bologna, 1997.



elaborazioni elementari che essi svolgono sono molto più veloci e possono essere applicate ad enormi masse di dati. Pertanto, i sistemi artificiali hanno prestazioni molto superiori in talune forme di elaborazione dell'informazione (come l'effettuazione di calcoli numerici o il concatenamento di un elevato numero di regole precise e predeterminate). Viceversa, in altre elaborazioni (come quelle che attengono all'interpretazione di situazioni inusuali, alla comprensione dei significati, alla formulazione di nuove ipotesi e analogie) i sistemi automatici sono assai inferiori.

Un'altra fondamentale differenza tra il sistema nervoso umano e i "cervelli artificiali" è che il primo è immerso nel corpo: la cognizione umana interagisce in modi complessi con le funzioni biologiche svolte dagli organi e con i processi del metabolismo (si pensi, ad es., a come una disfunzione nel corpo generi sensazioni di dolore e disagio, che a loro volta attivano processi mentali e corporei)<sup>22</sup>. Nei secondi, anche quando si tratti di *robot* destinati ad operare nell'ambiente fisico, l'integrazione di aspetto corporeo e cognitivo è assente o presente in modo elementare<sup>23</sup>.

Quindi il problema della scatola nera è un problema che si sta confermando come problema esistente. È un problema che si sta aggravando. Diventa sempre più grande perché cresce esponenzialmente la capacità dei sistemi d'intelligenza artificiale di elaborare dati e di andare ad applicare le loro capacità a funzioni che sono sempre più complesse e sempre più pervasive e che ne amplificano le distanze dall'intelligenza umana.

Dinanzi a tali complessità, la tentazione istintiva sarebbe quella di rintracciare uno spazio libero dal diritto, ovvero una dimensione giuridico-sociale in cui tutto è sterilizzato: l'atto, il procedimento automatizzato, gli effetti, le controversie attuali e potenziali. Eppure, non c'è nessuna neutralità originaria nello scenario in cui, ad es., un giudice debba decidere chi è innocente e chi è colpevole ovvero nel caso in cui un funzionario pubblico debba decidere se rilasciare o meno un provvedimento. C'è un fatto lesivo. C'è una pluralità di diritti e di soggetti che rivendicano diritti. Ci sono interessi conflittuali, e ci sono doveri giuridici identici ma fattualmente antagonisti. Non c'è spazio

---

<sup>22</sup> Cfr. R. KURZWEIL, *The Age of Spiritual Machines*, Orion, 1999, ove si legge: «*The art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people*».

<sup>23</sup> L'intelligenza umana è, infatti da un *hardware* (le cellule cerebrali e sensoriali) profondamente diverso dall'*hardware* dell'IA (chip di silicio, telecamere e altri sensori). Pur avendo ancora conoscenze limitate rispetto al funzionamento del cervello umano, si può certamente affermare che la complessità dello stesso – che comprende circa 100 miliardi di neuroni, con 1000 miliardi di connessioni – va molto al di là dei sistemi artificiali oggi disponibili. Solo gli esseri umani sono, infatti, dotati di intelligenza generale, così da poter affrontare i diversi problemi che si presentano nel corso della loro vita; l'intelligenza dei sistemi artificiali si esplica solo in ambiti specifici, per i quali i sistemi in questione sono stati progettati.

per neutralità e indifferenza; qui si tratta di decidere chi ha torto o ha ragione e se un provvedimento andava rilasciato oppure no.

## **La giustizia predittiva tra il mito illuminista della certezza del diritto e i rischi di cedimento sul versante dei diritti umani**

E sono due le articolazioni giuridico-fattuali che necessitano di una ulteriore profonda riflessione in rapporto al tema dei diritti e delle libertà individuali. Una prima questione attiene alla giustizia predittiva ovvero un sistema – già ampiamente diffuso in America, soprattutto nel settore penale, ma progetti analoghi si registrano anche in Europa e anche in Italia<sup>24</sup>, non solo in ambito penale - che consente di prevedere il possibile esito di una controversia sulla base delle precedenti soluzioni date a casi analoghi o simili.

---

<sup>24</sup> Risulterebbero in atto a livello nazionale sei progetti in via di sperimentazione: uno della Corte d'appello di Venezia con l'Università Ca' Foscari e la società Deloitte, uno della Corte di Appello di Bari con la locale Università, uno del Tribunale di Firenze, uno dei Tribunali di Genova e Pisa con l'Università S. Anna di Pisa, uno della Corte di Appello di Reggio Calabria con l'Università Mediterranea e l'Università per stranieri Dante Alighieri di Reggio Calabria ed uno di Corte e Tribunale di Brescia con la locale Università. Particolarmente interessante è il progetto avviato dalla Corte d'Appello di Venezia in materia di licenziamento per giusta causa, a partire dalla realizzazione di una banca dati comprendente un triennio di giurisprudenza dei Tribunali del Distretto e della Corte di Appello. La banca dati è stata realizzata da esseri umani (ricercatori universitari e avvocati) che hanno raccolto, ordinato e sistematizzato (in fatto e in diritto) la giurisprudenza fornita dalla Corte d'Appello di Venezia, grazie alla collaborazione dei singoli magistrati. A questo punto, i medesimi esseri umani, questa volta integrati dagli esperti di IA della Società Deloitte, hanno costruito una griglia definitoria in cui collocare tutte le sentenze considerate e hanno "istruito" l'algoritmo a: a) anonimizzare le sentenze attraverso appositi filtri; b) riconoscere gli elementi di fatto e le corrispondenti qualificazioni giuridiche sulla base di mappe cognitive costruite sulla base di tutti i precedenti giurisprudenziali. Su queste basi è stato in seguito sviluppato un software che, sulla base delle suddette mappe cognitive, è in grado di leggere un quesito (posto al sistema in forma discorsiva: ad es. "Tizio si assenta ripetutamente dal lavoro senza idonea giustificazione e viene, perciò, licenziato per giusta causa; se impugna il licenziamento quante probabilità ha di vittoria?") e di fornire una risposta probabilistica dell'esito di un processo in base ai precedenti. Il software indica, inoltre, tutti i casi di rigetto/accoglimento di ricorsi in casi identici o analoghi, sulla base di una preventiva verifica degli elementi di fatto e della corrispondente qualificazione normativa della fattispecie. Al magistrato è altresì offerta in tempo reale la mappatura di tutti i precedenti pertinenti, al fine di un controllo umano dei risultati cui l'IA è pervenuta. Fornire al sistema Giustizia, e agli Stakeholders sopra indicati, un affidabile strumento di IA in grado di velocizzare l'attività processuale, far conoscere in tempo reale al giudice tutti i precedenti pertinenti del caso, nonché realizzare una quantificazione probabilistica dell'esito della controversia elaborata sulla base dei precedenti giurisprudenziali. Questi sono alcuni degli obiettivi di questo interessante progetto. Per una disamina dei diversi progetti in corso di sperimentazione in Italia, cfr. V. Brecevic, M. Martorana, Giustizia predittiva: la dignità umana faro per l'AI nei processi, in <https://www.agendadigitale.eu>.

«*It's a day that's here*», questa la risposta del Presidente della Corte suprema degli Stati Uniti, John Roberts, quando gli venne richiesto quando sarebbe arrivato il giorno in cui il giudice sarebbe stato assistito da un algoritmo in grado di affiancarlo nella ricostruzione del fatto oggetto della vicenda giudiziaria, o addirittura intervenendo nel processo di *decision-making*<sup>25</sup>.

Ormai da decenni negli Stati Uniti gli algoritmi predittivi vengono utilizzati sia nella fase preliminare al giudizio per la determinazione della cauzione, che in fase pre-decisoria per la valutazione dell'eventuale definizione del procedimento con una "sentenza di probation" o di messa alla prova del soggetto<sup>26</sup>. Non solo. Suole ricordare come in occasione del celebre caso della Suprema Corte del Wisconsin contro Eric L. Loomis, il ricorso a meccanismi di IA trovò applicazione anche in fase di cognizione<sup>27</sup>.

L'esperienza statunitense apre la strada ad una intensa riflessione sul ruolo dell'intelligenza artificiale applicata al processo, con particolare riferimento alle implicazioni sui diritti e le libertà delle persone. Nei ben noti casi *Loomis* o *Compas*, in cui l'applicazione degli algoritmi ha aperto la strada a possibili applicazioni discriminatorie in base al sesso, colore della pelle e contesto familiare di appartenenza<sup>28</sup>: il sistema evidenziava che la popolazione nera

<sup>25</sup> La risposta del giudice Roberts è stata più sorprendente della domanda: «*it's a day that's here*» ha detto, «*and it's putting a significant strain on how the judiciary goes about doing things*». Cfr. A. LIPTAK, *Sent to Prison by a Software Program's Secret Algorithms*, in *New York Times*, 1 maggio 2017, consultabile in <https://www.nytimes.com/2017/05/01/us/politics/sent-to-prison-by-a-software-programs-secret-algorithms.html>

<sup>26</sup> Sul diverso approccio europeo e americano alla IA, cfr. E. CHITI E B. MARCHETTI, *Divergenti? Le strategie di Unione europea e Stati Uniti in materia di intelligenza artificiale*, in *Riv. regolazione mercati*, 2020, 29 ss. Cfr. anche P. PAJNO, F. DONATI, A. PERRUCCI (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, in particolare il vol. 1°, *Diritti fondamentali, dati personali e regolazione*, Bologna, Il Mulino, 2022.

<sup>27</sup> Sono nate infatti diverse organizzazioni quali la *Media Mobilizing Project* di Philadelphia che ha creato *pretrialrisk.com*, ossia un database che analizza l'uso degli algoritmi di predizione in tutta la nazione, attraverso il quale viene analizzato il modo in cui vengono utilizzati gli strumenti di valutazione del rischio, e come incidono sulle libertà dei singoli individui; e la *Silicon Valley De-Bug* (San Jose, California) che si dedica ad intervistare la famiglia di ciascun imputato, portando a ciascuna udienza le informazioni personali raccolte in questo contesto, condividendole con i difensori come una sorta di contrappeso alla "fredda" applicazione degli algoritmi.

<sup>28</sup> Come abbiamo visto gli algoritmi di intelligenza artificiale possono essere sviluppati con approcci e tecnologie molto diverse tra loro. Nel caso *Compas* l'algoritmo era stato addestrato per calcolare il rischio di recidiva assegnando un punteggio, non tanto tenendo conto delle caratteristiche individuali del soggetto, ma della comparazione delle informazioni immesse con quelle riferibili a classi di soggetti, aprendo così la strada a possibili applicazioni discriminatorie in base al sesso, colore della pelle e contesto familiare di appartenenza.

<sup>1</sup>e diverse implicazioni della differenza metodologica nella progettazione dell'algoritmo sono dimostrate dall'esperienza italiana nella progettazione del software *Key Crime*, ideato dall'ex assistente capo della Questura di Milano Mario Venturi. In controtendenza rispetto a tutti gli altri *software* di polizia predittiva utilizzati in ambito statunitense (basati sulla cosiddetta *hotspot analysis* per segnalare le aree a rischio furti e illeciti della città), l'esperienza italiana

era la più propensa a commettere reati, e, pertanto, la repressione finiva per essere incentrata contro i soggetti facenti parte proprio di quel gruppo<sup>29</sup>. Analoghe criticità sono state evidenziate in diversi studi condotti nel Regno Unito<sup>30</sup>.

Tali fattispecie hanno sollecitato e sollecitano una presa di posizione giuridica, suscitando il timore di un ritorno ad una visione meccanicistica del

---

focalizza la sua attenzione non al “contesto” ma al “soggetto” autore del reato.

<sup>28</sup> mediante uno studio condotto sui fascicoli dei reati detenuti presso le varie stazioni di polizia emergeva infatti che la maggior parte delle rapine erano state realizzate dalla stessa “mano operativa”. La questione (e quindi l’analisi) si spostava, quindi, dalla criminalizzazione delle aree della città (con evidenti effetti discriminatori nei confronti di soggetti abitanti in quelle zone) alla profilazione del soggetto autore del reato per arrivare a capire la prossima mossa e il prossimo obiettivo a rischio. Cfr. A.D. SIGNORELLI, *Il software italiano che ha cambiato il mondo della polizia predittiva*, in <https://www.wired.it/attualita/tech/2019/05/18/polizia-predittiva-software-italiano-keycrime>.

<sup>29</sup> Già nel 2016 alcuni ricercatori dell’organizzazione ProPublica, sottolineavano che «*Our analysis of Northpointe’s tool, called COMPAS (which stands for Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions), found that black defendants were far more likely than white defendants to be incorrectly judged to be at a higher risk of recidivism, while white defendants were more likely than black defendants to be incorrectly flagged as low risk*»: le persone ispaniche o di colore, insomma, secondo il software COMPAS, risultavano a maggior rischio recidiva rispetto ai bianchi, i quali, al contrario, avevano maggiori probabilità di essere qualificati come individui a basso rischio. Cfr. J. LARSON, S. MATTU, L. KIRCHNER, J. ANGIN, *How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm*, maggio 2016, disponibile in <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>. Va, tuttavia, notato che il *software* effettuava i calcoli sulla base di fattori come età, sesso e precedenti penali. Nessun riferimento, dunque, alle origini etniche del soggetto, eppure, come hanno successivamente rilevato gli studiosi Julia Dressel e Hani Farid «*Although the data used by COMPAS do not include an individual’s race, other aspects of the data may be correlated to race that can lead to racial disparities in the predictions*». Gli stessi, in uno studio pubblicato per Science Advances, sottolineavano come «nel valutare la potenziale recidività di un individuo, COMPAS non è più affidabile di un gruppo di volontari scelti a caso su internet».

<sup>30</sup> Un caso interessante è stato quello registrato nel 2020 in merito all’utilizzo di un algoritmo per decidere il voto degli esami di maturità, che, causa pandemia, non si erano potuti svolgere regolarmente. L’algoritmo scelto stabiliva il voto finale sulla base delle *performance* precedenti di ogni singolo studente e sul rendimento accademico ottenuto nel lungo termine dalla scuola di provenienza. Circa il 40% degli studenti avrebbe ottenuto, per via del calcolo effettuato dall’algoritmo, un voto nettamente più basso rispetto alle iniziali valutazioni dei docenti, con la conseguenza naturale dell’esclusione dalle università più prestigiose quali Oxford e Cambridge. Le proteste degli studenti, il 16 agosto 2020, nella piazza del Parlamento a Londra, sono state tali da costringere il competente ministero ad annullare le valutazioni e, dunque, a rifare i giudizi, affidandoli stavolta solo ai docenti. Come è stato rilevato, tuttavia «l’aspetto più controverso dell’algoritmo è stato il peso dato dalla formula alle caratteristiche delle scuole di provenienza degli esaminandi: pubbliche o private, ricche o povere, di centro o periferia. Il pregiudizio che ha viziato i calcoli, insomma, è stato quello secondo cui il rendimento degli istituti privati, elitari e costosissimi, è tendenzialmente più alto rispetto a quello degli statali»: cfr., in proposito, A. NAPOLETANO, *Il caso degli esami di maturità. Gran Bretagna, se l’algoritmo è discriminatorio*, agosto 2020 per “Avvenire”, disponibile in <https://www.avvenire.it/opinioni/pagine/lalgoritmo-che-discrimina-il-pasticcio-del-regno-unito>.

ruolo del giudice, mascherata e innovata dall'utilizzo delle tecnologie, quanto la prospettiva di decisioni automatizzate, neutre e indifferenti alle realtà umane. E lo smottamento subito dalle tradizionali impostazioni in tema di diritti e libertà fondamentali è stato consistente; tant'è che lo stesso Papa Francesco ha osservato che l'intelligenza artificiale rappresenta uno «strumento affascinante ma tremendo al tempo stesso»<sup>31</sup>.

Ed è in questa definizione, che si scorge dunque, la critica più insinuante all'uso dell'IA applicata al settore giustizia (non solo penale): si evoca il far strame dei diritti individuali, l'integrale indifferenza per la libertà della persona, l'impossibile bilanciamento tra interessi pubblici e privati, con il rischio evidente di un "appiattimento", oggettivazione di situazioni giuridiche soggettive e di lesioni a beni della vita di individui, difficilmente comparabili in un sistema automatizzato. «[...]ed è all'interno di questo progetto produttivo-distruttivo che realizza ogni preoccupazione mirante a non rendere disumana la civiltà della tecnica [...] [che] si è già incamminata verso la produzione dell'uomo, della sua vita, corpo, sentimenti, rappresentazioni, ambiente, e della sua felicità ultima»<sup>32</sup>.

In questa astrazione disincantata dalla persona umana, si tende a vedere una pericolosa disumanizzazione, la "sterilizzazione" del singolo rispetto all'utilità collettiva, con il rischio di una giurisprudenza che si possa comportare, a un certo punto, come l'intelligenza artificiale. Questo è il punto: il rischio che, all'improvviso, essa parta snodata da qualsiasi vincolo e questa, forse, è più una preoccupazione che una realtà imminente.

Del resto, la "giustizia predittiva" incarna il mito illuminista del giudice bocca della legge<sup>33</sup>, svelato ormai da gran tempo come tale nella manualistica della filosofia giuridica<sup>34</sup>.

---

<sup>31</sup> In occasione del Summit del G7, tenutosi in Italia nel giugno 2024, il Papa ha messo chiaramente in evidenza che lo studio dell'intelligenza artificiale deve essere contemplato in quanto tecnologia a "duplice utilizzo", capace di apportare grandi benefici e – al tempo stesso – grandi danni. Cfr. M. MUOLO, *Il Papa al G7. «L'intelligenza artificiale resti a servizio dell'uomo. Serve l'etica»*, in <https://www.avvenire.it/papa/pagine/discorso-del-papa-al-g7-ia-etica-e-politica>, 14 giugno 2024. In tal senso è stato, inoltre, osservato che l'intelligenza artificiale possiederà tutte le inclinazioni machiavelliche dell'intelligenza umana, amplificate un milione di volte: così J. BARRAT, *La nostra invenzione finale. L'intelligenza artificiale e la fine dell'età dell'uomo*, Roma, 2019, 9 ss.

<sup>32</sup> Cfr. E. SEVERINO, *Téchne. Le radici della violenza*, Bologna, 2002, 256-257.

<sup>33</sup> La teorizzazione di questa nuova concezione della giurisdizione assai innovativa, destinata a esercitare una rilevante influenza nella cultura giuridica contemporanea si deve Montesquieu. La funzione giurisdizionale è, per il Montesquieu, «*en quelque façon, nulle*», perché al giudice non è consentito «interpretare» la legge, ma solo applicarla, in quanto «*les juges de la nation ne sont ... que la bouche qui prononce les paroles de la loi; des êtres inanimés qui n'en peuvent modérer ni la force, ni la rigueur*». CH.L. MONTESQUIEU, *De l'esprit des loix* (1748), XI/6 (dall'edizione a cura di V. Goldschmidt, Paris, Flammarion, 1979, 296 ss.).

<sup>34</sup> L'esposizione più compiuta della teoria dell'interpretazione dominante si deve a Pietro

E si sono evidenziate le anomalie di una giustizia siffatta: alla imparzialità del giudice, per darne attuazione in una declinazione mitologica, impossibile e distorta, si sostituisce l'incorporeità e la a-storicità di una macchina che *ius dicit* al di fuori della storia, cioè lo spazio abitato dagli umani e cioè dai loro corpi. Ci troviamo forse di fronte al recupero in chiave tecnocratica di una teocratica "Giustizia Eterna"? O forse solo a un alibi de-responsabilizzante? Comunque un giudizio che è specchio della profonda alienazione di un uomo che delega il giudizio su un altro uomo a qualcosa di non umano<sup>35</sup>.

Si tratta di perplessità più che fondate, ma che non possono farci ignorare i pregi dell'IA applicata al processo: l'umanità della decisione e quindi la sua inevitabile discrezionalità non risente solo di elementi interni al processo e alla stretta valutazione degli atti del procedimento come il complesso della vicenda, le prove raccolte, le condizioni personali e sociali delle parti e, nel settore penale, i precedenti penali e l'indole ed il comportamento dell'imputato, ma possono essere condizionati anche da elementi del tutto estranei al processo, ma relativi alla persona del giudice e agli accadimenti della sua vita come il coinvolgimento emotivo, particolari esperienze esterne del giudice, evenienze contingenti relative alla sua vita.

Certo è che i mal di pancia dei giudici, le teste dei giudici, appartengono ad un linguaggio dei giudici: pensiamo al Beccaria che immediatamente lega le mani all'interprete perché lo avverte come pericoloso<sup>36</sup>. Pensiamo a un Muratori che nelle teste dei giudici vede un difetto<sup>37</sup>, anche se non va data

---

Verri nel saggio intitolato *Sulla interpretazione delle leggi*, apparso ne *Il Caffè*, in «*Il Caffè*», II (1765), f. XXVIII, anche in Id., *Scritti vari di Pietro Verri ordinati da Giulio Carcano*, II, Firenze, 1854, pp. 162-171. Nel testo, uno dei pochi interventi dedicati specificamente alla questione, Verri presenta una sorta di sintesi delle teorie illuministiche dell'interpretazione.

<sup>35</sup> Questi timori sono ben rappresentati dal Report del Gruppo 1 "Prevedibilità, predittività e umanità del giudicare" della XIII Assemblea Nazionale degli Osservatori sulla giustizia civile. Rimane anche il problema ampiamente evidenziato, del rapporto tra la decisione del giudice e quella della macchina, tutto da verificare e scoprire, anche a livello di legittimazione diffusa nelle decisioni. Analoghe connotazioni negative si rinvencono in M. LUCIANI, La decisione giudiziaria robotica, in *Nuovo dir. civ.*, 2018, I, 1 ss. «I veri dubbi (sulla possibilità di rimpiazzare il giudice con un robot) sono sollecitati, semmai, da ostacoli politici, giuridici e tecnici, fra i quali spiccano l'incompletezza e l'opinabilità dell'operazione di selezione dei fatti rilevanti per il giudizio; la difficoltà di decidere con quale 'dottrina del diritto' istruire il robot; le contraddizioni logiche insite nella scelta di istruire il robot a seguire i precedenti, etc.».

<sup>36</sup> Cfr. C. BECCARIA, *Dei delitti e delle pene* (1764), a cura di F. Venturi, Torino, 1994, cap. V, *Oscurità delle leggi*, 18 ss., che considerava «l'interpretazione delle leggi... un male». Infine, l'auspicio di Voltaire ben sintetizza l'orientamento degli Illuministi: «Que toute loi soit claire, uniforme et précise: l'interpréter, c'est presque toujours la corrompre». VOLTAIRE, *Lois civiles et ecclésiastiques* (1765), in *Dictionnaire philosophique*, in *Oeuvres complètes de Voltaire*, a cura di L. Moland, XIX, Paris 1879, 626 ss.

<sup>37</sup> Per il quale «tante di queste interpretazioni... [meritano] più tosto il nome di corruzioni». «Cosi coll'interpretazione – proseguiva Muratori – coll'equità e con l'epicheia si tira la legge

attribuzione negativa a questo termine quanto a una criticità, diremmo noi oggi, della giurisprudenza nel suo insieme. Ancora una volta, la preoccupazione fondamentale di queste teorie illuministiche è quella di impedire ai giudici l'esercizio di funzioni normative: nella teoria montesquieuiana la giurisdizione si identifica «in un'attività puramente intellettuale», ridotta a un esercizio di logica, funzionale all'affermazione di una rigida concezione della legalità<sup>38</sup>.

Queste considerazioni fanno comprendere le ragioni per cui diverse persone (non a caso mai giuristi) nei dibattiti sul tema dell'applicazione dell'intelligenza artificiale nella giustizia vedono con favore l'introduzione di decisioni automatizzate che hanno il pregio di essere oggettive, non influenzate da elementi esterni e adottate in tempi ragionevolmente brevi<sup>39</sup>.

---

dove si desidera, giacché ad ogni dottore è permesso di interpretarla»: cfr. L.A. MURATORI, *Dei difetti della giurisprudenza* (1742), Napoli, presso Gaetano Castellano, 1776, cap. V, 27 ss.: *Ibid.*, cap. VIII, 44 ss.

<sup>38</sup> Secondo Giovanni Tarello «il 'potere di giudicare' viene individuato in modo da identificare il suo esercizio in un'attività puramente intellettuale e non realmente produttiva di 'diritto nuovo' essendo da una parte limitata dalla legislazione, che concettualmente la precede, e dall'altra dall'attività di esecuzione che, procurando la sicurezza pubblica, include anche l'attività di esecuzione materiale dei giudizi che costituiscono il contenuto del 'potere di giudicare'. Per queste ragioni... [il Montesquieu afferma] che il potere di giudicare è 'in qualche modo un potere nullo'»: G. TARELLO, *Storia della cultura giuridica moderna*, I, assolutismo e codificazione del diritto, Bologna, Il Mulino, 1976, 288-289.

<sup>39</sup> La rilevanza dell'errore nel processo decisionale automatizzato che riguarda l'algoritmo di giustizia predittiva emerge anche in un interessante studio condotto da Julia Dressel e Hany Farid, studiosi presso il college di Dartmouth nel corso del quale viene analizzato il funzionamento del *software* Compas. Il loro studio metteva, infatti, a confronto il funzionamento dell'algoritmo con le decisioni assunte da un gruppo di persone di media cultura (e senza particolari conoscenze nel settore penale) alle quali venivano sottoposti dei "test" che permettersero loro di valutare il rischio recidiva di un soggetto basandosi sulla conoscenza di cinque fattori di rischio (sesso, età, carica attualmente ricoperta, numero di precedenti penali per adulti e per minori). Il risultato di tale indagine fece emergere come di fatto il livello di accuratezza delle decisioni assunte dal *software* Compas fossero di un livello analogo a quelle assunte dal gruppo di persone prese in considerazione, discostandosi soltanto di alcuni punti percentuali. In che ambito pertanto l'intelligenza artificiale è in grado di superare l'accuratezza della decisione umana? Alcuni ricercatori dell'Università della California (Zhiyuan "Jerry" Lin1, Jongbin Jung1, Sharad Goel1, and Jennifer Skeem) hanno condotto un secondo esperimento in linea con quello realizzato da Dressel e Farid, con la previsione tuttavia di alcuni correttivi tra cui: la sottoposizione al campione di soggetti chiamati ad effettuare il test di maggiori informazioni rispetto a quelle fornite nel precedente esperimento (tra cui lo stato occupazionale, lo stato occupazionale, l'uso di sostanze stupefacenti e la salute mentale), e l'immediata comunicazione (ad alcuni di essi) dell'esito della valutazione effettuata (se il soggetto che avevano indicato come recidivo aveva effettivamente compiuto un ulteriore reato entro due anni dalla condanna). I risultati hanno evidenziato che quando le persone non ricevevano alcuna conferma in ordine alla esattezza o meno della loro valutazione (come avviene nella realtà quando un giudice si trova a decidere su una causa), l'algoritmo nella medesima situazione produceva risultati più accurati e precisi (89% dei casi di corretta previsione della recidiva da parte del *software*

In questa prospettiva, si realizzerebbe quell'ideale illuministico di certezza del diritto, che, attraverso la «legge», avrebbe consentito al giudice un'applicazione senza interpretazione. Come affermava Montesquieu «*il est de la nature de la constitution, que les juges suivent la lettre de la loi. Il n'y a point de citoyen contre qui on puisse interpréter une loi, quand il s'agit de ses biens, de son honneur, ou de sa vie*»<sup>40</sup>.

Alcuni esempi citati in un recente studio<sup>41</sup> tutti condotti in altri Paesi e sia pure riguardanti il settore penale, dove più ampia è la discrezionalità, pongono davvero molti interrogativi. Così da una ricerca condotta negli Stati Uniti di America: «Per esempio si è scoperto che i giudici sono più propensi a concedere la libertà condizionale all'inizio della giornata o dopo la pausa pranzo che non immediatamente prima di una pausa. Un giudice affamato è più severo»<sup>42</sup>; mentre «L'analisi condotta su sei milioni di sentenze formulate da giudici francesi nell'arco di dodici anni ha dimostrato che questi sono più clementi con gli imputati nel giorno del loro compleanno»<sup>43</sup>.

Da ciò la valorizzazione dei «principali vantaggi dell'affidarsi a regole, formule e algoritmi piuttosto che agli esseri umani quando si tratta di fare previsioni<sup>44</sup>: contrariamente a quanto spesso si crede, il motivo non è tanto

---

Compas, contro il 60% per le persone che non avevano ricevuto il riscontro, caso per caso, nelle loro decisioni). Questi risultati mostrano che, in ogni caso, siano uomini o macchine a giudicare, l'errore giudiziario accomuna uomini e macchine "intelligenti". Solo, però, i giudizi espressi dalle macchine risultavano più difficilmente "appellabili" e quindi controvertibili, rispetto a quelli umani. Ecco perché se da un lato i suddetti risultati incoraggiano l'uso e il miglioramento del funzionamento degli algoritmi nella valutazione dei rischi, le variabili che caratterizzano un processo penale, non potranno mai esautorare il giudice della sua funzione.

<sup>40</sup> *Ibid.*, VI/3, 203 ss. In questo celebre brano l'A. sostiene, dunque, che i giudici debbano seguire «*la lettre de la loi*» e considera l'interpretazione – o meglio, la *interpretatio* – una forma di alterazione del dettato legislativo. Appare significativo che il Montesquieu utilizzi l'espressione «*interpréter contre*» per evidenziare come la *interpretatio* fosse considerata uno strumento in mano ai giudici per condizionare l'amministrazione della giustizia.

<sup>41</sup> Cfr. D. KAHNEMAN – OLIVIER SIBONY – CASS. R. SUNSTEIN, Milano 2021.

<sup>42</sup> Cfr. D. KAHNEMAN – OLIVIER SIBONY – CASS. R. SUNSTEIN, *op. cit.*, 23.

<sup>43</sup> *Ibidem*.

<sup>44</sup> È stato, infatti, osservato che la prevedibilità è un enorme valore e la predittività non è che lo sviluppo della prevedibilità delle decisioni. Prevedibilità significa certezza del diritto, perché quanto conta oltre alle norme sono le interpretazioni che le trasformano in diritto vivente, ovvero la concreta possibilità di godere di un diritto. «Calcolabilità e affidamento si tengono insieme: il diritto calcolabile è un diritto su cui fare affidamento, su cui riporre aspettative: la fiducia nella legge è attesa di rigorosa applicazione, di stabilità nel tempo, di continuità interpretativa. Soltanto ciò che dura merita affidamento»: così N. IRTI, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, in *Calcolabilità giuridica*, a cura di A. CARLEO, Bologna, 2017, 22 ss. In materia il contributo ed il dibattito dottrinale sono enormi. Solo per citare alcuni contributi: V. ZAGREBELSKY, *Dalla varietà della giurisprudenza alla unità della giurisprudenza*, in *Cass. pen.*, 1988, 1576; G. GORLA, *Precedente giudiziario*, in *Enc. giur. Treccani*, vol. XXXVI, 1991; U. MATTEI, *Precedente giudiziario e stare decisis*, in *Dig. disc. priv.* – sez. civile, vol. XIV, 1996; M. TARUFFO, *Precedente e giurisprudenza*, in *Riv. trim. dir. e*



la superiorità delle regole, quanto la loro assenza di rumore»<sup>45</sup> (ovvero di dispersione casuale).

Pare di poter affermare che anche chi si schiera a favore di questa ipotesi non tenga conto di premesse e conseguenze di una tale scelta: innanzitutto, la decisione da parte di una macchina deriva dai dati che sono stati introdotti, dalla loro integrità e completezza, sia per quanto riguarda gli elementi processuali, sia per quanto concerne i precedenti giurisprudenziali. Non solo, ma modalità, integrità e completezza dovrebbero essere agevolmente controllabili. Inoltre, affidarsi ad una macchina inevitabilmente implica abbandonare il nostro sistema basato sulla possibilità di far rivedere e, eventualmente, correggere la decisione di primo grado con un giudice superiore di maggiore esperienza e collegialità. La macchina, una volta pronunciata, è di per sé inappellabile, un po' come la giuria nel processo accusatorio statunitense. Infine dovrebbe farci pensare che l'elaborazione di una macchina deriva e parte dalle pronunce e dai precedenti di Tribunali e Corti composti da esseri umani. Migliaia, anzi milioni di precedenti, che vengono immagazzinati e rilavorati per trovare la soluzione al caso specifico. Precedenti che rispecchiano un'evoluzione degli orientamenti giurisprudenziali, ma che sono a loro volta espressione e portato dei cambiamenti sociali e di costume di una società e non solo delle modifiche normative. Affidarsi alle decisioni di una macchina significa fermare questa benefica osmosi tra realtà sociale, diritto e giurisprudenza ossificando le decisioni odierne e future all'oggi. Anche perché una volta che le decisioni sono automatizzate non c'è più il precedente umano, ma solo un precedente meccanizzato che non fa altro che ripetersi e confermarsi.

Il rischio, dunque, è che un cedimento sulla incommensurabilità della vita e dei diritti fondamentali possa essere l'abbrivio di una nuova disumanità<sup>46</sup>: una prospettiva davvero inquietante che credo nessuno vorrebbe.

Ed allora la risposta dovrebbe essere in diverse direzioni. In primo luogo, una consapevolezza dei fattori esterni ed estranei che possono condizionare una decisione al fine di sterilizzarli o quanto meno di minimizzarli. In secon-

---

*proc. Civ.* 2007, 712; A. CADOPPI, *Il valore del precedente*, 2007; ID., *Giudice Penale e giudice civile di fronte al precedente*, in *Indice penale*, 2014, 14 ss.; G. COSTANTINO, *La prevedibilità della decisione tra uguaglianza e appartenenza*, Relazione all'XI assemblea degli osservatori civili, 2016; L. SALVANESCHI, *Diritto giurisprudenziale e prevedibilità delle decisioni: ossimoro o binomio*, Relazione all'XI assemblea degli osservatori civili, 2016; F. VIGANÒ, *Il principio di prevedibilità della decisione giudiziale in materia penale*, in *Dir. pen. contemporaneo*, 19 dicembre 2016; XII Assemblea Nazionale degli Osservatori – Roma 2017 Gruppo di lavoro – Prevedibilità delle decisioni e dialogo fra i diversi gradi della giurisdizione.

<sup>45</sup> Cfr. D. KAHNEMAN – OLIVIER SIBONY – CASS. R. SUNSTEIN, *op. cit.*, 15.

<sup>46</sup> Cfr. I. KANT, *Kritik der praktischen Vernunft, Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* (1788), in *Werkausgabe* Band VII, a cura di W. Weischedel, Suhrkamp, Frankfurt, 1993, 68 ss.

do luogo, una valorizzazione della prevedibilità delle decisioni, realizzando una discrezionalità ragionata, motivata e trasparente. Ed infine non una sostituzione, ma un contributo che può esserci dato dall'intelligenza artificiale e dalla sua capacità di immagazzinare ed elaborare milioni di dati, per giungere ad una più alta qualità e a tempi celeri<sup>47</sup>. Curiosamente questa era, nella sostanza, una delle proposte cui Marvin Frankel arrivò, con enorme anticipo sui tempi, che potrebbe essere sottoscritta anche oggi: «avvalersi dei computer come ausilio a un pensiero ordinato nella formulazione delle sentenze»<sup>48</sup>: una lettura da cui poi hanno tratto ispirazione le ricerche sui diversi modi di accostarsi all'intelligenza, secondo una certa dimensione che accoglie un'idea di intelligenza artificiale associata al pensiero, che persegue l'obiettivo di riprodurre fedelmente le capacità intellettive dell'uomo<sup>49</sup>, prescindendo dai limiti della razionalità umana; si tratta cioè di creare sistemi che agiscono come esseri umani e che sono in grado di svolgere attività che richiederebbero intelligenza (quali prendere decisioni, risolvere problemi, imparare)<sup>50</sup>.

Su queste basi, nel tempo sono stati enucleati alcuni assiomi-cardine che devono orientare gli operatori, sul tema ad esempio della giustizia, ma anche

<sup>47</sup> Cfr. C. CASTELLI, *Giustizia predittiva*, in <https://www.questionegiustizia.it>, §§ 2-5.

<sup>48</sup> Cfr. M. FRANKEL, *Criminal Sentences: Law Without Order*, Hil and Wang, New York 1973.

<sup>49</sup> Cfr. I. ALEKSANDER, *Come si costruisce una mente*, Einaudi, Torino, 2001, IX.

<sup>50</sup> Come meglio si dirà *infra*, nel § 5, è difficile individuare una definizione univoca e condivisa di intelligenza e anche il regolamento europeo fornisce una risposta solo parziale a questo proposito. Cionondimeno, autorevoli studiosi di IA hanno distinto i diversi modi di accostarsi all'intelligenza secondo due diverse dimensioni:

<sup>1</sup>idea che l'intelligenza consista prevalentemente nel pensiero (rappresentazione della conoscenza e ragionamento), la quale si contrappone all'idea che in essa l'interazione con l'ambiente (percezione e azione) svolga un ruolo preminente (o almeno altrettanto importante);

<sup>1</sup>obiettivo di riprodurre fedelmente le capacità intellettive dell'uomo (con tutti i loro limiti), che si contrappone all'obiettivo di realizzare sistemi capaci di razionalità (cioè di elaborare informazioni o agire in modo ottimale) prescindendo dai limiti della razionalità umana. Conseguentemente, essi hanno proposto uno schema che riporta diverse autorevoli definizioni di IA distinguendole a seconda di come si collocano rispetto alle due dimensioni appena indicate.

<sup>A</sup>lla stregua della prima impostazione, l'IA è stata, ad es., definita come «lo studio di facoltà mentali mediante l'uso di modelli computazionali» (E. CHARNIAK e D. McDERMOTT, *Introduction to Artificial Intelligence*, Addison - Wesley, 1985) ovvero «lo studio della progettazione di agenti intelligenti» (D.L. POOLE ET AL., *Computational Intelligence: A logical Approach*, Oxford, 1998); aderendo, invece, alla seconda teoria, essa è stata paragonata all'«automazione delle attività che associamo con il pensiero umano, attività quali prendere decisioni, risolvere problemi, imparare» (R.E. BELLMAN, *An Introduction to Artificial Intelligence: Can Computer Think?*, Boyd e Fraser, 1978) o ancora come «l'arte di creare macchine che svolgono funzioni che richiederebbero intelligenza quando svolte da persone» (R. KURZWEIL, *The Age of Spiritual Machines*, Orion, 1999). La definizione di Frankel sopra riportata, nel testo, in realtà, rappresenta una sintesi di entrambe le dimensioni sopra considerate (rappresentazione dell'IA come coscienza e ragionamento ovvero come sistemi che pensano razionalmente).

del procedimento amministrativo. Si deve ricordare la «Carta etica sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e ambiti connessi, redatta dalla Commissione europea per l'efficienza della giustizia»<sup>51</sup>, in cui sono stati elaborati alcuni concetti che poi sono divenuti la base per la regolazione, che hanno consentito di elaborare dei correttivi. Tra questi: la qualità e neutralità dei dati; la responsabilità di chi progetta e utilizza gli algoritmi; la trasparenza di tali algoritmi e, ovviamente, tutela della *privacy*<sup>52</sup>.

Per quanto riguarda specificatamente la giustizia penale, a prescindere dalla discutibile scelta di affidare ad una macchina la valutazione della personalità dell'imputato, sta di fatto che nel nostro ordinamento sarebbe comunque precluso un processo decisionale automatizzato in chiave predittiva. Lo vieta espressamente l'art. 22, comma 1, del Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016, n. 679 (GDPR), laddove stabilisce che «l'in-

<sup>51</sup> La Carta, approvata nel dicembre 2018, è disponibile in: <https://rm.coe.int/carta-etica-europea-sull-utilizzo-dell-intelligenza-artificiale-nei-si/1680993348>.

<sup>52</sup> A partire dalla stipula della «Convenzione sulla protezione delle persone rispetto al trattamento automatizzato di dati a carattere personale», avvenuta a Strasburgo il 28 gennaio 1981 gli Stati Membri del Consiglio d'Europa hanno inteso garantire il rispetto dei diritti e delle libertà fondamentali di ogni persona in relazione ai trattamenti automatizzati. Principio che è stato poi successivamente ribadito per effetto del protocollo di integrazione alla predetta convenzione adottato al Strasburgo il 10 ottobre 2018, su cui v., *supra*, nel testo, ove già nel preambolo gli Stati membri del Consiglio d'Europa sottolineano la necessità di «garantire la dignità umana e la protezione dei diritti umani e delle libertà fondamentali di ogni individuo e, data la diversificazione, l'intensificazione e la globalizzazione del trattamento dei dati e dei flussi di dati personali, l'autonomia personale basata sul diritto di una persona di controllare i suoi dati personali e il trattamento di tali dati». Si stabilisce, in particolare, che lo scopo della Convenzione è quello di «proteggere ogni individuo, qualunque sia la sua nazionalità o residenza, in relazione al trattamento dei propri dati personali, contribuendo in tal modo al rispetto dei propri diritti umani e libertà fondamentali, in particolare il diritto alla *privacy*» (art. 1). Il primato dei diritti e della dignità umana nel ricorso a sistemi di intelligenza artificiale è stato ribadito con riferimento ai sistemi di giustizia predittiva in occasione della conferenza tenutasi lo scorso ottobre a Strasburgo “*Digital challenges to justice in Europe*” ove la presidenza francese del Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa ha fissato cinque principi generali intorno ai quali dovrà in futuro ruotare l'intelligenza artificiale nell'ambito della giustizia.

<sup>1</sup> principi generali esprimono:

- il ruolo supplementare dell'accesso “digitale” alla giustizia rispetto a quello analogico per favorire un migliore accesso alle sentenze e alle cancellerie dei tribunali sia ai cittadini che ai professionisti legali;
- il divieto di effetti discriminatori degli algoritmi applicati nel settore della giustizia che possano violare i principi dettati in materia di *privacy* e protezione dati personali;
- il diritto di ciascun cittadino di poter ricorrere in ogni caso al controllo giudiziario di un giudice al fine di ottenere una decisione individuale (rispetto a quella);
- l'uso di strumenti digitali dovrebbe rispettare i principi del giusto processo, della segretezza delle investigazioni e del principio di conoscibilità e trasparenza delle decisioni giudiziali;
- l'uso di tali strumenti dovrebbe impedire la diffusione di contenuti illegali e notizie false, suscettibili di creare un grave impatto sulle società democratiche, garantendo allo stesso tempo la libertà di espressione e informazione.

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». Inoltre, nel nostro codice di rito non sono ammesse perizie per stabilirne il carattere o la personalità dell'imputato<sup>53</sup> (art. 220, comma 2, cod. proc. pen.); ne deriva che ben difficilmente un giudice italiano potrebbe avvalersi di un computer per stabilire se vi sia o meno il rischio di recidiva di un imputato.

### **Il rapporto tra esercizio della funzione amministrativa e utilizzo dell'IA: i limiti ricavabili dal GDPR a garanzia dei diritti fondamentali. Lo schema legale per comporre il momento digitale e l'insopprimibile momento umano, nella disciplina dell'art. 6 della legge n. 241 del 1990.**

Tuttavia, non è tanto l'individuazione dei principi e delle regole astratte da applicare alla IA ad essere problematica, quanto la loro concreta applicazione. È necessario cioè capire come questa normativa andrà a recepire principi e regole nella vita sia digitale che analogica regolata dall'IA.

Sotto questo aspetto, un profilo che merita di essere indagato in questa sede è sicuramente quello che attiene al rapporto tra esercizio della funzione amministrativa e utilizzo dell'IA<sup>54</sup>.

Non si può fare a meno di sottolineare, nell'ottica pubblicistica, come realtà come quelle evocate si pongano in evidente contraddizione con i postulati più risalenti del diritto pubblico che sono stati elaborati e codificati partendo dall'idea che la persona umana sia non solo la destinataria, ma anche l'artefice delle azioni pubbliche, con ciò che esso implica in termini di valutazioni, di scelte, di responsabilità.

Da qui il problema se sottoporre la persona alla decisione integralmente automatizzata di un *software*, risulti in sé lesivo della dignità della persona stessa. Non si tratta di assumere posizioni di contrarietà agli sviluppi tecnologici, forieri sicuramente del migliore perseguimento di interessi pubblici e, quindi, funzionali al buon andamento della p.a. di cui all'art. 97 Cost. Ma di porre in evidenza, già partendo dal quadro costituzionale, che sul piano della vita, della dignità umana e del diritto di eguaglianza l'individualismo

<sup>53</sup> Art. 220, comma 2, cod. proc. pen.

<sup>54</sup> In dottrina, oltre allo studio antesignano di A. PREDIERI, *Gli elaboratori elettronici nell'amministrazione dello Stato*, Bologna, 1971, cfr. i contributi più recenti, tra cui M.C. CAVALLO, *Amministrazione pubblica e sistemi di intelligenza artificiale: alcune riflessioni*, in *Dir. e processo amm.*, 2022, 955; V. FANTI, *Intelligenza artificiale e diritto amministrativo: prospettive, limiti, pericoli*, *ivi*, 2022, 1002 ss.

normativo richiede che l'intervento dell'uomo nel compimento della scelta amministrativa non sia del tutto obliterato o marginalizzato, proprio per rispettare la gerarchia assiologica voluta dalla Costituzione e alzare un argine alla "disumanizzazione" dell'amministrazione, riportando la macchina a semplice strumento dell'azione amministrativa<sup>55</sup>. Il principio di eguaglianza non ammetterebbe deroghe, men che meno sul piano della tutela della dignità umana<sup>56</sup>.

Anche lo statuto del procedimento amministrativo è incentrato sull'uomo. L'elemento personalistico non è solo al centro della disciplina costituzionale<sup>57</sup>, ma assume primaria importanza nel contesto della disciplina delle funzioni amministrative, nel definire le funzioni amministrative.

Si pensi alle due figure centrali nella dinamica del procedimento amministrativo che sono il responsabile del procedimento (signore dell'istruttoria) e l'organo competente all'adozione del provvedimento finale (normalmente il dirigente): nella sistematica della legge sul procedimento amministrativo, si tratta di attori di importanza fondamentale del progressivo farsi dell'atto finale, soggetti ai quali spettano sfere di competenza e di responsabilità che risultano non espropriabili ad opera di meccanismi tecnologici, così che questi ultimi dovranno essere costruiti come strumenti nelle loro mani e attraverso i quali i soggetti responsabili esplicano i propri compiti e si assumono le correlate responsabilità<sup>58</sup>.

---

<sup>55</sup> Cfr. W. KÜPER, *Grund- und Grenzfragen der rechtfertigenden Pflichtenkollision im Strafrecht*, Duncker & Humblot, Berlin, 1979, 46 ss.

<sup>56</sup> In quest'ambito è significativo l'atto della Commissione Europea, Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale, 26 gennaio 2022, in cui si proclama l'impegno dell'Unione Europea a «garantire che le tecnologie come gli algoritmi e l'intelligenza artificiale non siano utilizzate per predeterminare le scelte delle persone, ad esempio per quanto riguarda la salute, l'istruzione, l'occupazione e la vita privata». Ciò sul presupposto che «Ogni persona dovrebbe essere messa nelle condizioni di godere dei benefici offerti dall'intelligenza artificiale facendo le proprie scelte informate nell'ambiente digitale, e rimanendo al contempo protetta dai rischi e dai danni alla salute, alla sicurezza e ai diritti fondamentali».

<sup>57</sup> Lungo tutto il dettato della Costituzione si evidenzia un'assoluta centralità della persona umana, portato diretto del compromesso raggiunto, in Assemblea costituente, tra le tradizioni politiche e costituzionali delle sinistre, del pensiero liberale e democratico e di quello cattolico. La enucleata riserva di umanità rappresenta, all'evidenza, uno dei diversi corollari del principio personalista che innerva il nostro ordinamento e che risulta sancito all'art. 2 Cost., letto congiuntamente a quello della dignità della persona umana. Cfr. S. CIVITARESE MATTEUCCI, *Umano troppo umano. Decisioni amministrative automatizzate e principio di legalità*, in *Dir. pubbl.*, 2019, 5 ss.

<sup>58</sup> Cfr. G. FERRARI, *Il responsabile del procedimento amministrativo e il titolare del potere sostitutivo*, in *Foro amm. TAR*, 2013, 351 ss.; F.C. RAMPULLA, *I principi generali della l. 241/1990 e s.m. ed il responsabile del procedimento*, *ivi*, 2008, 641 ss.; R. URSI, *Il responsabile del procedimento "rivisitato"*, in *Dir. amm.*, 2021, 365 ss.

È vero che l'art. 3-*bis* della l. n. 241 del 1990 apre l'attività amministrativa all'uso della telematica (nelle sue diverse manifestazioni e, quindi, anche nelle forme dell'informatica decisionale<sup>59</sup>), ma da esso si ricava l'idea che quelli informatici e telematici siano «*strumenti, rispetto al momento decisionale che è ancorata in mano al funzionario*»<sup>60</sup>. L'art. 41 del C.A.D.<sup>61</sup>, d'altra parte, stabilisce che il fascicolo informatico rechi l'indicazione anche «*del responsabile del procedimento*», quasi a volere confermare l'assoluta centralità del ruolo, non a caso definito «*motore e guida*» del procedimento<sup>62</sup>, perché a lui compete il governo dell'istruttoria amministrativa, con il carico di scelte, valutazioni, ponderazioni di interessi a ciò connesso.

Il che induce a concludere che l'informatizzazione dell'azione amministrativa non può mai tradursi nella completa estromissione dell'attività umana, ma deve piuttosto risultare con essa coerente e anzi implementare la potenzialità di azione dei soggetti pubblici.

Nella giurisprudenza<sup>63</sup>, com'era inevitabile, sono emerse sensibilità diverse. Dinanzi a questa situazione, la posizione tradizionale è sempre stata di diffidenza, nei confronti di quella che il Tar Lazio definisce, con un'immagine invero forte, ma evocativa di una lettura molto netta delle funzioni del ruolo insopprimibile del funzionario pubblico, «*l'abdicazione da parte del responsabile del procedimento del suo ruolo di timoniere ed anche di correttore*»<sup>64</sup> del procedimento amministrativo. Nell'ambito di questa linea di

<sup>59</sup> Cfr. F. CARDARELLI, Artt. 3 – 3-*bis*, in M.A. SANDULLI (a cura di), *Codice dell'azione amministrativa*, Milano, Giuffrè, 2017.

<sup>60</sup> Nel senso che la tecnologia deve essere solo un mezzo, cfr. A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, cit., che parla di un soggetto «catturato dallo strumento» mettendo in evidenza come «la tecnologia, così come la tecnica, hanno sempre fatto parte della categoria dei mezzi» ma questo assetto logico-concettuale è messo in crisi dal «fatto che oggi la tecnologia [...] non è più soltanto un mezzo per realizzare un corso di azioni deciso da un soggetto agente umano, ma sempre più spesso, è essa stessa a prendere decisioni rilevanti per la persona umana e la sua libertà».

<sup>61</sup> Cfr. B. MARCHETTI, *L'amministrazione digitale*, in B.G. MATTARELLA e M. RAMAJOLI (a cura di), *Enciclopedia del Diritto, I Tematici, Funzione amministrative*, Milano Giuffrè, 2022.

<sup>62</sup> La figura del responsabile è tratteggiata da G. CORSO, *Il responsabile del procedimento*, in Atti del Convegno su «*Il procedimento amministrativo tra riforme legislative e trasformazioni dell'amministrazione*», Milano, 1990, 59 ss. Si veda, altresì, G. CANAVESIO, *Il responsabile del procedimento*, in P. ALBERTI, G. AZZARITI, G. CANAVESIO, C.E. GALLO, M.A. QUAGLIA, *Lezioni sul procedimento amministrativo*, Torino, 1992, 31 ss.; C. MIGNONE, *Note sul responsabile del procedimento amministrativo*, in *Quad. reg.*, 1991, 39 ss.; M. RENNA, *Il responsabile del procedimento a (quasi) dieci anni dall'entrata in vigore della l. n. 241*, in *Dir. amm.*, 1995, 315 ss. e, più recentemente, R. URSI, *op. cit.*, 365 ss. Un'analisi specifica della l. n. 241/1990, ivi compresa quella relativa al responsabile del procedimento, in G. BANTERLE, A. TRAVI, *Commento agli artt. 4, 5, 6 l. 7 agosto 1990, n. 241*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 1995, 20 ss.

<sup>63</sup> Cfr. E. CARLONI, *I principi della legalità algoritmica. Le decisioni automatizzate di fronte al giudice amministrativo*, in *Dir. amm.*, 2020, 271 ss.

<sup>64</sup> Tar Lazio, Roma, sez. III, 15 aprile 2021, n. 4409, in [www.giustizia-amministrativa.it](http://www.giustizia-amministrativa.it)

pensiero, si distingue qualche posizione più avanzata di, pur timida, apertura in cui si suggerisce di utilizzare gli algoritmi tradizionali, ovvero l'intelligenza artificiale limitatamente alle attività vincolate, escludendone, quindi, l'impiego della stessa solo nei procedimenti discrezionali. Secondo altre opinioni, l'impiego dell'intelligenza artificiale potrebbe avvenire solo in ipotesi di attività amministrativa connotate da assoluta ripetibilità delle fattispecie esaminate, in cui quindi l'apporto umano è pressoché ininfluenza. Esiste però anche un'altra tendenza nella giurisprudenza amministrativa che, invece, accetta l'esistenza degli algoritmi, ne ammette l'utilizzazione nell'azione amministrativa e prova piuttosto a contenerne l'operato a tutela dei diritti degli individui che possono esserne investiti<sup>65</sup>.

Si tratterebbe piuttosto di un problema di limiti a garanzia dei diritti fondamentali. I limiti individuati dalla giurisprudenza corrono paralleli a quelli individuati dal Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali (Regolamento UE 2016/79, noto come GDPR, *General Data Protection Regulation*). Sono i limiti della "conoscibilità", della "non esclusività" e della "non discriminazione", su cui è intervenuta la fondamentale sentenza del Cons. Stato, sez. IV, 13 dicembre 2019, n. 8472, la quale disegna lo statuto generale delle funzioni amministrative automatizzate intorno ai tre principi fondamentali, che, a livello nazionale, così come emerse dalla riflessione dottrinale e dalla elaborazione giurisprudenziale<sup>66</sup>, hanno trovato una prima codificazione all'art. 30 del Codice dei contratti pubblici<sup>67</sup>.

---

<sup>65</sup> Afferma il Consiglio di Stato che non «vi sono ragioni di principio, ovvero concrete, per limitare l'utilizzo all'attività amministrativa vincolata piuttosto che discrezionale, entrambe espressione di attività autoritativa svolta nel perseguimento del pubblico interesse» (in termini: Cons. Stato, sez. VI, 13 dicembre 2019, n. 8472, in *Foro it.*, 2020, 6, III, 340; Id., sez. VI, 4 febbraio 2020, n. 881, in <https://dejure.it/>).

<sup>66</sup> M. BASSINI e O. POLLICINO, *Intelligenza artificiale e protezione dei dati personali*, in [www.astrod-online.it](http://www.astrod-online.it), 2022, fasc. 3.

<sup>67</sup> A livello nazionale, in un ambito settoriale ma di primaria importanza, deve essere appunto evidenziata la recente normativa sui contratti pubblici (d. lgs. n. 36 del 2023) dove le regole sulla legalità algoritmica, così come emerse dalla riflessione dottrinale e dalla elaborazione giurisprudenziale, hanno trovato una prima codificazione. Il riferimento è all'art. 30 del Codice che così dispone:

“1. Per migliorare l'efficienza le stazioni appaltanti e gli enti concedenti provvedono, ove possibile, ad automatizzare le proprie attività ricorrendo a soluzioni tecnologiche, ivi incluse l'intelligenza artificiale e le tecnologie di registri distribuiti, nel rispetto delle specifiche disposizioni in materia.

2. Nell'acquisto o sviluppo delle soluzioni di cui al comma 1 le stazioni appaltanti e gli enti concedenti:

a) assicurano la disponibilità del codice sorgente, della relativa documentazione, nonché di ogni altro elemento utile a comprenderne le logiche di funzionamento;

b) introducono negli atti di indizione delle gare clausole volte ad assicurare le prestazioni di assistenza e manutenzione necessarie alla correzione degli errori e degli effetti indesiderati derivanti dall'automazione.

Quanto al principio di conoscibilità, esso si declina con il diritto di ognuno «a conoscere l'esistenza di processi decisionali automatizzati che lo riguardano ed in questo caso a ricevere informazioni significative sulla logica utilizzata»<sup>68</sup>. Con l'individuazione di tale principio, si intercetta un problema centrale, ovvero quello della tracciabilità dei processi decisionali, soprattutto nel caso di algoritmi a struttura aperta i quali scontano, per loro natura, un certo grado di opacità<sup>69</sup>. Si pensi alle fattispecie in cui, pur conoscendo per intero la sequenza base, non è possibile stabilire (neppure da parte dello sviluppatore del *software*) quale sarà il percorso logico seguito dall'elaboratore: «una parte di esso rimarrà in ombra e sfuggerà al dominio (e al controllo) del

<sup>3</sup>. Le decisioni assunte mediante automazione rispettano i principi di:

<sup>a</sup>) conoscibilità e comprensibilità, per cui ogni operatore economico ha diritto a conoscere l'esistenza di processi decisionali automatizzati che lo riguardano e, in tal caso, a ricevere informazioni significative sulla logica utilizzata;

<sup>b</sup>) non esclusività della decisione algoritmica, per cui comunque esiste nel processo decisionale un contributo umano capace di controllare, validare ovvero smentire la decisione automatizzata;

<sup>c</sup>) non discriminazione algoritmica, per cui il titolare mette in atto misure tecniche e organizzative adeguate al fine di impedire effetti discriminatori nei confronti degli operatori economici.

<sup>4</sup>. Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti adottano ogni misura tecnica e organizzativa atta a garantire che siano rettificati i fattori che comportano inesattezze dei dati e sia minimizzato il rischio di errori, nonché a impedire effetti discriminatori nei confronti di persone fisiche sulla base della nazionalità, dell'origine etnica, delle opinioni politiche, della religione, delle convinzioni personali, dell'appartenenza sindacale, dei caratteri somatici, dello status genetico, dello stato di salute, del genere o dell'orientamento sessuale.

<sup>5</sup>. Le pubbliche amministrazioni pubblicano sul sito istituzionale, nella sezione «Amministrazione trasparente», l'elenco delle soluzioni tecnologiche di cui al comma 1 utilizzate ai fini dello svolgimento della propria attività».

<sup>6</sup> evidente come il testo normativo (che è stato elaborato da una Commissione istituita presso il Consiglio di Stato e incaricata di predisporre il testo del decreto legislativo, ai sensi della legge delega 21 giugno 2022, n. 78) fa tesoro della elaborazione giurisprudenziale sopra descritta e costituisce una prima codificazione, in norma positiva, dei principi emersi dalla prassi giudiziaria. Si tratta, è vero, di una norma settoriale; ma essa potrà essere ulteriore base di elaborazioni interpretative e nuova evoluzione giurisprudenziale, anche in settori esterni a quello della contrattualistica pubblica. In letteratura, cfr. L. FIORENTINO e A. LA CHIMIA (a cura di), *Il "procurement" delle pubbliche amministrazioni. Tra innovazione e sostenibilità*, Bologna, 2021; G.M. RACCA, *La digitalizzazione dei contratti pubblici: adeguatezza delle pubbliche amministrazioni e qualificazione delle imprese*, in R. CAVALLO PERIN e D.U. GALETTA (a cura di), *Il diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, Torino, 2020, 321 ss.

<sup>68</sup> Tale principio si completa con il principio di comprensibilità, ovvero sia la possibilità, per riprendere l'espressione del GDPR art. 15, par. 1, lett. h), Regolamento, di ricevere «informazioni significative sulla logica utilizzata». Cfr. Cons. Stato, sez. VI, 13 dicembre 2019, n. 8474, cit., par. 15.1, con commento di A.G. OROFINO, G. GALLONE, *L'intelligenza artificiale al servizio delle funzioni amministrative: profili problematici e spunti di riflessione*, in *Giur. it.*, 2020, 1738.

<sup>69</sup> Per la tassonomia dei vari tipi di automazione, cfr. G. GALLONE, *Il consiglio di stato marca la distinzione tra algoritmo, automazione ed intelligenza artificiale (nota a Cons. Stato, sez. III, 25 novembre 2021, n. 7891)*, in *Dir. Internet*, 2022, 161 ss.



destinatario della decisione adottata sulla base del risultato computazionale finale».

Degno di nota è anche principio di «non discriminazione algoritmica» che si richiama pedissequamente all'art. 71 del GDPR ma anche al secondo principio della Carta etica Europea sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi<sup>70</sup>, laddove prescrive che «il titolare del trattamento utilizzi procedure matematiche o statistiche appropriate per la profilazione, mettendo in atto misure tecniche e organizzative adeguate al fine di garantire, in particolare, che siano rettificati i fattori che comportano inesattezze dei dati e sia minimizzato il rischio di errori e al fine di garantire la sicurezza dei dati personali, secondo una modalità che tenga conto dei potenziali rischi esistenti per gli interessi e i diritti dell'interessato e che impedisca tra l'altro effetti discriminatori nei confronti di persone fisiche sulla base della razza o dell'origine etnica, delle opinioni politiche, della religione o delle convinzioni personali, dell'appartenenza sindacale, dello status genetico, dello stato di salute o dell'orientamento sessuale, ovvero che comportano misure aventi tali effetti»<sup>71</sup>.

Merita, infine, una specifica menzione il principio di «non esclusività della decisione algoritmica»<sup>72</sup>. Qui è d'obbligo il richiamo all'art. 22 GDPR: nel caso in cui una decisione automatizzata «produca effetti giuridici che riguardano o che incidano significativamente su una persona», questa ha diritto a che tale decisione non sia basata unicamente su tale processo automatizzato. Ne deriva che deve comunque esistere nel processo decisionale un contributo umano capace di controllare, validare ovvero smentire la decisione automatica.

E proprio la disciplina del procedimento amministrativo offre lo schema legale per comporre il momento digitale e l'insopprimibile momento umano, nell'ambito della disciplina dell'art. 6 della legge n. 241 del 1990. Il prodotto dell'operazione algoritmica automatizzata non rappresenta altro che le «risultanze dell'istruttoria» da porre a base dell'adozione del provvedimento finale ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. e), della l. 7 agosto 1990, n. 241. Il

---

<sup>70</sup> Ivi si legge «Deve essere esercitata una particolare vigilanza sia nella fase dell'elaborazione che in quella dell'utilizzo, specialmente quando il trattamento si basa direttamente o indirettamente su dati "sensibili". Essi possono comprendere l'origine razziale o etnica, le condizioni socioeconomiche, le opinioni politiche, la fede religiosa o filosofica, l'appartenenza a un sindacato, i dati genetici, i dati biometrici, i dati sanitari o i dati relativi alla vita sessuale o all'orientamento sessuale. Quando è individuata una di queste discriminazioni, devono essere previste le misure correttive al fine di limitare o, se possibile, neutralizzare tali rischi e sensibilizzare gli attori».

<sup>71</sup> Cons. Stato, sez. VI, 13 dicembre 2019, n. 8474, cit., par. 15.3.

<sup>72</sup> La locuzione è mutuata dallo scritto di A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, cit., 69 ss.

funzionario persona fisica può fare proprio il risultato computazionale adeguandosi allo stesso e recependolo in seno al provvedimento. In alternativa, come è noto, il funzionario medesimo può scegliere di discostarsi dal prodotto dell'operazione algoritmica e provvedere in maniera diversa. Il discostarsi in sede decisoria dalle risultanze dell'istruttoria richiede, come risulta dalla disciplina citata, un'adeguata motivazione, la quale costituisce lo strumento tecnico attraverso il quale il fattore umano (cioè, il funzionario responsabile) supera il risultato computazionale prodotto dall'automazione. Sarà la prassi applicativa ad evidenziare la casistica in cui ciò può avvenire; si può ipotizzare che il funzionario faccia valere un errore di computo in senso stretto; ovvero un errore materiale commesso in sede di *input*, nonché inerente alla correttezza della scelta a monte (cioè in sede di *volizione* preliminare con cui si opta per l'automazione) dell'algoritmo da impiegare; ma deve anche evidenziarsi la possibilità che il funzionario faccia valere la manifesta ingiustizia, o la illogicità o la erroneità del risultato cui è pervenuta la componente tecnologica, con superamento quindi di quell'inaccettabile esito digitale del procedimento, soprattutto quando sono in gioco diritti ed interessi fondamentali della persona.

### **I problemi irrisolti e le sfide poste dal nuovo regolamento sull'intelligenza artificiale: la definizione di intelligence di sistema; le difficoltà per le imprese di effettuare il c.d. self assessment; l'efficacia delle sanzioni amministrative pecuniarie come presidio/strumento per assicurare che le imprese si conformino agli obblighi che derivano dal regolamento**

L'esigenza di adattarsi alle nuove sfide provocate dalla trasformazione delle società europee, che si è intensificata in conseguenza del progresso tecnologico, non può, dunque, farci perdere di vista il principio della dignità umana, oltre il quale nemmeno il più sofisticato sistema di intelligenza artificiale può spingersi<sup>73</sup>.

Un approdo importante in tale direzione – seppure ancora parziale in termini di chiarezza e logicità – è l'*Artificial intelligence (AI) act*, la cosiddetta "legge" sull'intelligenza artificiale, approvata il 21 maggio 2024 dal Consiglio UE<sup>74</sup>, volta ad armonizzare le norme sull'intelligenza artificiale con un

<sup>73</sup> Questo è in sintesi l'appello del Papa portato ai Grandi del G7, su cui v. M. MUOLO, *Il Papa al G7. «L'intelligenza artificiale resti a servizio dell'uomo. Serve l'etica»*, cit.

<sup>74</sup> Si tratta, più precisamente, del Regolamento n. 1689/2024, pubblicato nella Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea il 12 luglio 2024, che fa seguito ad una lunga serie di regolamenti che, a livello comunitario, disciplinano l'utilizzo dei dati, e questa volta in uno

approccio “basato sul rischio”, il che significa che maggiore è il rischio di causare danni alla società, più severe saranno le regole. È il primo del suo genere al mondo. Si coglie nella legge europea la ricerca di un punto di equilibrio tra contrapposte esigenze, in particolare, tra il non impedire le innovazioni ma nel contempo renderle compatibili con il sistema europeo di tutela dei diritti. È significativo che nell’indicare gli obiettivi della regolazione l’accento venga per primo posto sull’esigenza di «assicurare che i sistemi di IA immessi sul mercato dell’Unione e utilizzati siano sicuri e rispettino la normativa vigente in materia di diritti fondamentali e i valori dell’Unione»<sup>75</sup>.

Il primo problema per il giurista, sperimentabile – e sperimentato – in prima persona, nella lettura del regolamento, è confrontarsi con le definizioni che sono contenute in questo atto normativo. Una prima definizione di sistema d’intelligenza artificiale sulla quale poggia l’intero regolamento è, ad es., quella contenuta nell’art. 3<sup>76</sup>: è una definizione di *intelligence* di sistema di intelligenza artificiale che sicuramente sarà di difficile applicazione, porrà delle sfide ed è stata volutamente scritta in termini molto ampi, proprio per non limitare l’applicazione del regolamento di fronte alla

---

scenario del tutto nuovo, ossia il loro utilizzo per creare algoritmi di AI (generativa e non solo): basti pensare al DGA (Digital Governance Act, 2023) al DA (Data Act, 2023), al DSA (Digital Services Act, 2022) e al DMA (Digital Markets Act, 2022) per comprendere che la legislazione europea degli ultimi anni si è concentrata in maniera prevalente su quello che ormai è a tutti gli effetti il bene più importante che ci sia in circolazione, ossia l’insieme di dati personali che circolano nel web. I tempi di attuazione previsti dal Regolamento variano dai 6 ai 36 mesi, con priorità data ai settori a rischio elevato. Questo intervallo temporale è stato studiato per permettere un’implementazione graduale e efficace delle nuove norme. Nonostante la sfida normativa, l’Europa ribadisce il suo impegno costante nella protezione dei diritti e delle libertà fondamentali dei suoi cittadini.

<sup>75</sup> A questo primo obiettivo se ne aggiungono gli altri, che devono coordinarsi col primo: «assicurare la certezza del diritto per facilitare gli investimenti e l’innovazione nell’intelligenza artificiale», «migliorare la *governance* e l’applicazione effettiva della normativa esistente in materia di diritti fondamentali e requisiti di sicurezza applicabili ai sistemi di IA», «facilitare lo sviluppo di un mercato unico per applicazioni di IA lecite, sicure e affidabili nonché prevenire la frammentazione del mercato». Sul nuovo Regolamento europeo in materia di IA si vedano: G. FINOCCHIARO, *La regolazione dell’intelligenza artificiale*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 2022, 1085 ss.; C. CASONATO e B. MARCHETTI, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell’Unione europea in materia di intelligenza artificiale*, in *BioDiritto*, 2021, 1 ss.; F. RODI, *Gli interventi dell’Unione europea in materia di intelligenza artificiale e robotica: problemi e prospettive*, in G. ALPA (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale*, Pisa, 2020, 187-210; G. RESTA, *Cosa c’è di “europeo” nella proposta di regolamento UE sull’intelligenza artificiale?*, in *Dir. Inf.*, 2022, 323 ss.

<sup>76</sup> Il Regolamento, al fine di definire il proprio ambito di applicazione, all’art. 3, definisce un sistema di IA in questo modo:

“un software sviluppato con una o più delle tecniche e degli approcci elencati nell’allegato I, che può, per una determinata serie di obiettivi definiti dall’uomo, generare output quali contenuti, previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano gli ambienti con cui interagiscono».

novità che il processo tecnologico continuamente ci porta in quest’ambito particolare. Parliamo di sistemi che sono *machine base*, cioè si utilizzano macchine quindi calcolatori che sono progettati per operare con dei livelli di autonomia che sono variabili e che manifestano una capacità adattativa a seguito di utilizzo e quindi apprendimento e sono in grado quindi di generare dei prodotti degli output, che sono, ad esempio, delle predizioni, previsioni contenute, nuove raccomandazioni oppure decisioni che possono influenzare l’ambiente fisico virtuale nel quale il sistema d’intelligenza artificiale si trova.

Una diversa definizione era stata fornita dallo *High Level Expert Group on AI* (noto con l’acronimo di AI HLEG) nel rapporto predisposto al fine dell’elaborazione di una strategia europea sull’IA, che ha preceduto la proposta di Regolamento. Questa definizione elenca molte funzioni importanti nei sistemi di IA<sup>77</sup>, anche se va precisato che la maggior parte dei sistemi di IA compie solo una frazione delle attività elencate nella definizione, essendo dedicate esclusivamente a singole funzioni come le seguenti: riconoscimento di *pattern* (classificazione di oggetti all’interno di immagini, identificazione di persone in base a caratteristiche biometriche, analisi di attitudini e sentimenti, ecc.), traduzione (da un linguaggio all’altro), filtro di informazioni indesiderate (spam, violenza, pornografia, ecc.), selezione di informazioni (pubblicità o notizie mirate). Alcuni sistemi, invece, combinano diverse capacità, come i veicoli autonomi, che debbono essere in grado di identificare gli oggetti che incontrano, ma anche di pianificare il percorso da effettuare, e autogovernarsi nel viaggio verso la meta.

Ognuna di queste parole genera dibattito nel mondo tra gli scienziati che si occupano di queste materie; e, quindi, un primo livello di difficoltà per il giurista, per entrare nella “scatola nera” è sicuramente quella di comprendere bene le definizioni di base che definiscono l’ambito di applicazione del regolamento sull’intelligenza artificiale<sup>78</sup>. È molto difficile cogliere l’IA

---

<sup>77</sup> I sistemi di intelligenza artificiale (IA) sono sistemi software (e possibilmente hardware) sviluppati da esseri umani che, dato uno scopo complesso, operano nella dimensione fisica o digitale percependo il loro ambiente mediante l’acquisizione di dati, interpretando le strutture di dati strutturati e non strutturati raccolte, ragionando sulla conoscenza o elaborando l’informazione, derivata da questi dati e decidendo le migliori azioni da compiere per raggiungere i goal dati. I sistemi di IA possono usare regole simboliche o apprendere un modello numerico, e possono anche adattare il loro comportamento analizzando come l’ambiente sia influenzato dalle loro azioni precedenti (AI-HLEG, High-Level Group on Artificial Intelligence, *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, European Commission, 2019).

<sup>78</sup> L’allegato I dello stesso Regolamento distingue tre tecnologie che caratterizzano l’IA (il cui impiego sembra anzi sufficiente per attribuire la natura di “sistema di IA” ai software basati su di esse):

a) approcci di apprendimento automatico, compresi l’apprendimento supervisionato,

mediante una definizione che sia al tempo stesso precisa ed esauriente<sup>79</sup>, poiché l'IA non è un'unica disciplina scientifica e tecnologica<sup>80</sup>, ma piuttosto una gamma disparata di metodi e tecniche applicate a un amplissimo e diversificato insieme di obiettivi scientifici, tecnologici e industriali<sup>81</sup>.

L'IA ha tratto ispirazione da tutte le ricerche appena menzionate, ma ha aggiunto a queste un aspetto ingegneristico: l'IA non vuole solo studiare l'intelligenza, ma si propone di costruirla, di dare vita ad artefatti intelli-

---

l'apprendimento non supervisionato e l'apprendimento per rinforzo, con utilizzo di un'ampia gamma di metodi, tra cui l'apprendimento profondo (deep learning);

<sup>b)</sup> approcci basati sulla logica e approcci basati sulla conoscenza, compresi la rappresentazione della conoscenza, la programmazione induttiva (logica), le basi di conoscenze, i motori inferenziali e deduttivi, il ragionamento (simbolico) e i sistemi esperti;

<sup>c)</sup> approcci statistici, stima baynesiana, metodi di ricerca e ottimizzazione.

<sup>79</sup> Come è noto, manca una definizione univoca e condivisa di intelligenza artificiale. Uno dei più autorevoli testi introduttivi in materia, l'*Oxford Companion to the Mind*, apre la trattazione della voce "intelligence" dicendo: «Innumerable tests are available for measuring intelligence, yet no one is quite sure of what intelligence is, or even of just what is that the available tests are measuring» («sono disponibili innumerevoli test per misurare l'intelligenza, ma nessuno sa con sicurezza che cosa sia l'intelligenza, e addirittura nessuno sa con sicurezza che cosa misurino i test disponibili»); R.L. GREGORY, «Intelligence», in *The Oxford Companion of the Mind*, a cura di R.L. GREGORY, Oxford University Press, 1987, 375-379.

<sup>80</sup> L'intelligenza artificiale è oggetto di diverse discipline, tra cui possiamo ricordare brevemente le seguenti:

<sup>1</sup>a filosofia, che fin da Platone e Aristotele ha individuato nell'intelligenza o razionalità una caratteristica fondamentale dell'uomo e ne ha fatto uno dei temi principali della propria ricerca, studiando i procedimenti del pensiero (logica), i principi della conoscenza e della scienza (gnoseologia ed epistemologia), e le strutture dei concetti, nel loro collegamento con la realtà (ontologia);

<sup>1</sup>a matematica, che ha formalizzato i metodi del pensiero nei linguaggi e nelle tecniche della logica formale e della teoria della probabilità, e ha altresì affrontato i problemi della computabilità;

<sup>1</sup>economia, che ha elaborato tecniche per l'uso efficiente di risorse limitate, anche in contesti nei quali la determinazione e la valutazione delle conseguenze delle azioni è difficile (teoria delle decisioni) o nei quali il singolo agente deve tener conto delle scelte altrui (teoria dei giochi);

<sup>1</sup>a medicina, che ha studiato l'elaborazione delle informazioni nel cervello (neurologia) così come il funzionamento degli organi sensoriali;

<sup>1</sup>a psicologia, che ha esaminato il funzionamento della mente umana, in particolare nell'apprendimento (psicologia cognitiva), rappresentandola come un processo di elaborazione di informazioni (scienza cognitiva);

<sup>1</sup>a linguistica, che ha considerato i procedimenti che danno luogo alla formulazione e alla comprensione del linguaggio, traducendoli talvolta in programmi informatici (linguistica computazionale).

<sup>81</sup> Si suole, peraltro, convenire che l'intelligenza si rivela nella capacità di svolgere diverse funzioni, come le seguenti: l'adattamento all'ambiente e, in particolare, a nuove situazioni, l'apprendimento dall'esperienza, la percezione, l'intuizione, il pensiero astratto, l'utilizzo efficiente di risorse limitate, la comunicazione e così via. Tali funzioni, tanto diverse tra loro, sono unite dal fatto che consentono a chi le possiede di migliorare le proprie prestazioni, di agire in modo più efficace ed efficiente, grazie all'acquisizione e all'elaborazione di informazioni e all'adozione di azioni conseguenti.

genti. Probabilmente il giurista da solo non basta e ci dobbiamo affiancare in modo molto stretto, a ingegneri ed esperti di informatica che sanno spiegarci parola per parola gli elementi, i tasselli che compongono queste definizioni.

Quindi, l'interpretazione giuridica del concetto non potrà che essere teleologica, così da abbracciare il più possibile tutti e soli i sistemi che presentano i rischi e le opportunità delle tipiche applicazioni intelligenti.

Questa prospettiva sembra, peraltro, essere stata adottata anche nel Regolamento appena citato.

Dati i sistemi d'intelligenza artificiale, il regolamento europeo chiede agli stessi operatori che progettano e utilizzano i sistemi d'intelligenza artificiale di classificare questi sistemi sulla base di una scala di rischio e sulla base dei rischi che i sistemi d'intelligenza artificiale possono presentare per i diritti fondamentali, la salute e la sicurezza delle persone<sup>82</sup>.

Questa complessa valutazione è oggetto di cosiddetto *self assessment*<sup>83</sup>: Il che significa che le stesse imprese e gli sviluppatori che vogliono sviluppare

---

<sup>82</sup> In una logica correlata al principio di proporzionalità, la nuova legge classifica diversi tipi di intelligenza artificiale in base al rischio. I sistemi di IA che presentano solo un rischio limitato sarebbero soggetti a obblighi di trasparenza molto leggeri, mentre i sistemi di IA ad alto rischio sarebbero autorizzati, ma soggetti a una serie di requisiti e obblighi per ottenere l'accesso al mercato dell'UE. La prima categoria è quella dei sistemi che presentano dei rischi inaccettabili. Questi sistemi sono vietati, non possono essere immessi all'interno dell'Unione europea e non possono essere utilizzati; la seconda categoria di sistemi d'intelligenza artificiale previsti dal regolamento sono quei sistemi che pongono un rischio alto per la salute e la sicurezza, i diritti fondamentali della persona: questi sistemi possono essere progettati e immessi nell'Unione europea purché gli stessi sviluppatori (coloro che li utilizzano) vadano a svolgere un processo di autovalutazione e notifica dei sistemi di intelligenza artificiale ad alto rischio, con previsione di particolari misure di tutela che vanno a proteggere e quindi a ridurre il rischio per la salute, la sicurezza e i diritti fondamentali delle persone.

La terza categoria di sistemi di intelligenza artificiale sono quelli che pongono dei rischi limitati che derivano dalla opacità del sistema d'intelligenza artificiale, cioè per l'utilizzatore esterno. E questi sono ad esempio, i sistemi di intelligenza artificiale cosiddetta generativa, cioè che vanno a produrre contenuti nuovi partendo dall'analisi di *big data* e contenuti preesistenti. Per questi tipi di contenuti il regolamento prevede l'obbligo di indicare informazioni, e quindi di fornire agli utilizzatori informazioni che rendano evidente che il sistema sta utilizzando. Questi sistemi, inoltre, dovranno anche indicare come vanno a produrre il contenuto nuovo partendo da determinati contenuti preesistenti che possono essere protetti dalla disciplina relativa alla tutela della proprietà intellettuale. La quarta categoria di sistemi d'intelligenza artificiale è quella che presenta un rischio minimo per gli esseri umani e che possono essere immessi nell'Unione europea. Rispetto a questo tipo di sistemi, il regolamento raccomanda agli sviluppatori di adottare delle linee guida di auto o controllo autoverifica dei codici di autodisciplina per un uso, un'immissione responsabile dei sistemi d'intelligenza artificiale.

<sup>83</sup> Il termine "Risk Assessment", letteralmente "valutazione del rischio", fa riferimento a un processo che identifica potenziali rischi e analizza le loro conseguenze, sia a livello qualitativo che quantitativo. Il Risk Assessment è un'attività preliminare al vero e proprio

e immettere sul mercato dell'UE sistemi di intelligenza artificiale devono valutare, autovalutare i progetti che stanno sviluppando per capire quale sia la disciplina e i limiti che si applicano a tali sistemi. Questo è uno sforzo di autovalutazione preventiva che si pone a carico delle imprese che operano nel settore della intelligenza artificiale. Si tratta di un tipo di accertamento si presenta molto complesso proprio perché complesso, e ancora privo di risposte complete, è l'accertamento dei meccanismi interni di funzionamento dei sistemi dell'intelligenza artificiale: anche qui ci si rifà al concetto di scatola nera già anticipato all'inizio.

Il principale problema è quello di chiedersi se, sulla base di questo regolamento, i giuristi e, quindi, i sistemi delle autorità che andranno ad applicare il regolamento saranno in grado di individuare tempestivamente le condotte vietate<sup>84</sup>.

Altro problema è quello della efficacia delle sanzioni amministrative pecuniarie come presidio/strumento per assicurare che le imprese si conformino alle agli obblighi che derivano dal regolamento in una prospettiva *ex post*,

---

Risk Management: se la prima consiste nell'individuare e analizzare le diverse tipologie di rischio a cui una società potrebbe essere esposta, la seconda indica tutto l'insieme delle operazioni che un'azienda dovrebbe intraprendere per proteggere il proprio equilibrio economico e finanziario.

<sup>1</sup>o strumento è chiaramente orientato all'adozione di sistemi di autovalutazione dei rischi (c.d. "Control Self Assessment" o anche "Control Risk Self Assessment" – CRSA).

<sup>2</sup>ell'era digitale, in effetti, il *risk self assessment* deve tenere conto del fatto che l'enorme proliferazione dei dati non costituisce sempre e solo un vantaggio. Se è indubbio che gli *input* generati dai processi rappresentano una risorsa preziosa per le attività di valutazione e verifica dei rischi operativi, non è possibile sottovalutare i danni che derivano dall'assenza di criteri chiari (e soprattutto condivisi) per raccogliarli, elaborarli, correlarli e confrontarli con set informativi esterni.

<sup>3</sup>a questione, per certi versi, è più banale di quanto si possa immaginare: basti pensare a cosa succede nel momento in cui i vari reparti aziendali utilizzano sistemi o strumenti diversi per tenere traccia delle transazioni e produrre documenti di reportistica; oppure alla categorizzazione adottata per definire elementi o processi di business; o ancora agli errori legati alle attività di data entry manuale.

<sup>4</sup>iascuno di questi aspetti concorre a dare vita a un patrimonio informativo asimmetrico, non armonico, che a sua volta, scandagliato durante le sessioni di *risk self assessment*, genera *insight* incoerenti o, peggio, scorretti, inficiando tutti gli sforzi fatti da chi in azienda si occupa di gestione del rischio operativo.

<sup>84</sup> L'obiettivo di garanzia dei diritti fondamentali in presenza di un rischio inaccettabile per i diritti stessi impone la qualificazione, nell'ambito del regolamento, delle "pratiche di intelligenza artificiale vietate", per le quali non vi è margine di equilibrio e deve disporsi il divieto di utilizzo. Esse sono individuate dall'art. 5: ad es. sistemi di IA che utilizzano pratiche subliminali o sfruttano la vulnerabilità delle persone I sistemi di intelligenza artificiale come, ad esempio, la manipolazione cognitivo comportamentale e il punteggio sociale saranno banditi dall'UE perché il loro rischio è ritenuto inaccettabile. La legge vieta, inoltre, l'uso dell'intelligenza artificiale per politiche predittive basate sulla profilazione e sistemi che utilizzano dati biometrici per classificare le persone in base a categorie specifiche come razza, religione o orientamento sessuale.

da altri diciamo, ambiti di applicazione di sanzioni amministrative e pecuniarie, che sono, ad esempio, le norme a tutela dei consumatori e le norme a tutela della concorrenza, vediamo che soprattutto le imprese di grandi dimensioni sono in grado di assorbire le sanzioni pecuniarie e, quindi, porre in essere delle condotte che sono vietate sapendo in anticipo qual è il rischio sanzionatorio e andando a fare, un diciamo, bilanciamento fra ricavi possibili, che derivano dallo sviluppo di determinati sistemi vietati, rispetto al rischio di subire delle sanzioni irrogate dalle autorità competenti in questo caso in materia di intelligenza artificiale.

Quindi altri due problemi aperti saranno sicuramente l'individuazione tempestiva delle condotte vietate e poi l'efficacia effettiva o non così effettiva delle sanzioni amministrative pecuniarie, tenendo, altresì, conto del fatto che una medesima condotta sulla base della stessa previsione del regolamento sull'intelligenza artificiale potrebbe violare questo regolamento e, oltre alle violazioni del regolamento, si potrebbero determinare ipotesi di ulteriori illeciti che vanno, quindi, a sommarsi alla violazione del regolamento con altre sanzioni previste, per esempio per la tutela dei consumatori e dei dati personali della proprietà intellettuale<sup>85</sup>.

Quindi, il regolamento europeo va ad aggiungersi, fornisce uno strumento ulteriore di tutela che si applica specificamente ai sistemi di intelligenza artificiale.

Al di là delle criticità evidenziate, la vera utilità del regolamento si coglie in una prospettiva che è *ex ante*; cioè di applicazione delle norme in sede non tanto sanzionatoria, quanto piuttosto di cosiddetta *compliance*, cioè il regolamento è utile nella misura in cui va a richiedere alle imprese che sviluppino i sistemi di intelligenza artificiale, di diffondere al proprio interno una cultura della intelligenza artificiale che va a individuare i rischi, minimizzandoli per consentire lo sviluppo di vera innovazione tecnologica che ponga al centro dello sviluppo tecnologico, l'essere umano con tutti i diritti fondamentali che l'essere umano detiene in modo inalienabile.

---

<sup>85</sup> Si pensi all'immissione sul mercato di un sistema d'intelligenza artificiale vietato, in quanto, ad esempio, va a condizionare il comportamento delle persone con tecniche subliminali. Questo è un esempio di sistema d'intelligenza artificiale che è vietato (v., *supra*, nota 84). Ecco, questo tipo di violazione potrebbe violare allo stesso tempo non soltanto il regolamento europeo sull'intelligenza artificiale, ma altre norme già esistenti che già si applicano e che vanno a tutelare, ad esempio, i consumatori: codice del consumo oppure la normativa posta a tutela dei dati personali delle persone fisiche, oppure ancora le norme che tutelano la proprietà intellettuale.



## **I possibili scenari: la visione distopica del “dataismo” e quella utopica dell’IA come estensione della natura umana stessa**

D’altro canto, l’obiettivo ingegneristico dell’IA non esclude che essa possa contribuire alla conoscenza dell’intelligenza umana<sup>86</sup>. Come osservava Gian Battista Vico, «*verum esse ipsum factum*» (il vero è ciò che è fatto) o «*verum et factum convertuntur*» (il vero e il fatto si convertono l’uno nell’altro)<sup>87</sup>. Ed invero, come dallo studio dell’intelligenza umana si possono trarre utili indicazioni al fine della costruzione dell’IA, così la costruzione dell’IA (il fatto) può aiutarci a cogliere la natura dell’intelligenza (il vero) e, in particolare, possiamo trarne ipotesi (da verificare empiricamente) circa il funzionamento dell’intelligenza umana.

Poiché le facoltà conoscitive da realizzare nei sistemi di IA corrispondono, almeno in parte, alle facoltà in cui si esplica l’intelligenza naturale (umana o animale), non dobbiamo stupirci se l’IA trae ispirazione dall’intelligenza naturale, trovando in questa soluzioni appropriate alle proprie esigenze di elaborazione dell’informazione, né dobbiamo stupirci se ritroviamo nell’intelligenza naturale (nelle strutture cerebrali o nei processi mentali) alcune soluzioni ingegneristiche elaborate dall’IA.

Tra IA ed intelligenza umana vi sono, dunque, delle importanti differenze<sup>88</sup> che inducono ad avere meno certezze e fiducia in merito alla possibilità dell’uomo di governare l’intelligenza artificiale.

Se questo è vero, allora si comprende la diffidenza che si scorge nelle parole dello studioso israeliano Harari. «Quella che stiamo vivendo – ha scritto in una delle sue 21 lezioni per il secolo presente – è l’era dell’*hackeraggio* degli esseri umani». Gli algoritmi vi guardano anche in questo momento. Osservano dove andate, cosa comprate, chi incontrate. Presto saranno in grado di controllare tutti i vostri passi, ogni vostro respiro, tutti i battiti del vostro cuore. Usano i *Big Data* e l’apprendimento automatico per conoscervi sempre meglio. E una volta che questi algoritmi vi conosceranno meglio di voi stessi, potranno controllarvi e manipolarvi, e non potrete fare granché per contrastarli, vivrete in Matrix o nel Truman Show. In definitiva, si tratta di un semplice dato di fatto: se gli algoritmi comprendono quanto vi accade meglio di quanto lo comprendiate voi stessi, l’autorità si trasferirà a loro».

<sup>86</sup> Cfr. G. SARTOR, *L’intelligenza artificiale e il diritto*, Torino, 2022, 2 ss.

<sup>87</sup> Queste parole furono pronunciate da Vico nell’opera giovanile G. VICO, *De antiquissima Italorum sapientia*, 1917, § 1, 1, che applicava l’idea della corrispondenza tra il vero e il fatto non (ovviamente) all’IA, ma bensì alla matematica e alla storia, conoscibili in quanto creazioni umane. In tal senso, interessanti spunti in G. SARTOR, *L’intelligenza artificiale e il diritto*, cit., 2.

<sup>88</sup> Come si è osservato nel § 2.

Quando so come ti comporti, come parli, so replicare cosa sei, come ti muovi, cosa resta di te?

Questa è la domanda, terribile, che immancabilmente suscita la teoria del dataismo (o “datismo” dall’inglese “*datism*”), in chi ne sente parlare per la prima volta o in chi, pur avendola già conosciuta, non la reputa così insostenibile da classificarla tra le tante profezie di stampo millenaristico che non sono sopravvissute al vaglio degli eventi che le avrebbero dovuto confermare. Termine di origine recente quanto il fenomeno che intende definire, il dataismo è, secondo Yuval Noah Harari, la credenza o l’idea che l’intero universo sia o stia diventando un flusso di dati. Il fatto è però che il dataismo sarebbe un processo in corso, del quale si conosce l’origine e ignorano (ma non potrebbe essere diversamente) gli sviluppi finali e le estreme conseguenze. In questa prospettiva, l’essere umano sarebbe un veicolo della continua e ininterrompibile moltiplicazione dei dati che fa sì che «il valore di ciascun fenomeno o entità è determinato dal suo contributo all’elaborazione dei dati»<sup>89</sup>. Così definito, il dataismo somiglierebbe tanto a una catastrofica metafisica della fine del progetto umano sul pianeta Terra, perché concepibile come una tecno-religione che cancellerà, rendendolo inapplicabile e, di fatto, annullandolo, il libero arbitrio umano.

Si parla di algoritmi e *big data* per definire la capacità della Rete di gestire una quantità sterminata di informazioni in tempi ridotti e con un’efficacia sempre più raffinata. Non ancora in grado di leggerci nel pensiero, un’Intelligenza artificiale o un computer potrebbero, comunque, sapere prima di noi che cosa decideremo di mangiare nei prossimi giorni o se programmeremo un viaggio in compagnia di amici o parenti. Ogni nostra mossa non passa inosservata nella Rete, comprese anche quelle apparentemente meno sensate. Sarà la Rete ad attribuire loro un senso<sup>90</sup>.

E poi l’ultimo tratto, e non meno rilevante, della posizione che l’etica occupa in questo discorso, che ci richiama al bene e al male, una percezione che sovrasta il giuridico, se pensiamo all’etica in sé e per sé, l’abbinamento con qualsiasi altro termine diventa difficile; per forza, l’altro termine, legge o diritto incluso, è spinto in basso dalla presenza della dimensione etica. Bene e male sono categorie difficili da maneggiare: qui sovviene sempre lo splen-

<sup>89</sup> Cfr. Y.N. Harari, *Homo deus. Breve storia del futuro*, tr. it. di Marco Piani, Milano 2017, 449 ss. Sul rapporto tra individuo e sviluppo dell’intelligenza artificiale si veda, inoltre, K.F. LEE, *AI Super-Powers: China, Silicon Valley and the New World Order*, Boston, 2018.

<sup>90</sup> Come ha sostenuto M. FERRARIS, *Documedialità. Una ragion pratica per il web*, 3 ottobre 2016, reperibile in [http://www.infonews.notartel.it/infonews/articoli/n3\\_2016/n3\\_2016\\_editoriale\\_ferraris.html?hn=3&hd=1477390020000&categoria=Editoriale&indice\\_cat=0](http://www.infonews.notartel.it/infonews/articoli/n3_2016/n3_2016_editoriale_ferraris.html?hn=3&hd=1477390020000&categoria=Editoriale&indice_cat=0) «le nostre parole sui social media, le nostre interazioni sul web, diventano solide come alberi o sedie, e diviene vitale una presa di coscienza di questa circostanza. Non c’è niente di più reale del web, e proprio da questo deriva il suo potere».

dido Visconte dimezzato di Calvino, umanamente insopportabile nell'estrema incarnazione delle due realtà; e proprio questa figura consente di porsi un'ultima domanda sull'intelligenza artificiale. Sarà quella l'insopportabile buono? Quella che dà risposta e che dà anche previsione dei comportamenti. Abbiamo già ricordato che è stata applicata e viene applicata in ambito penale, nei calcoli delle recidive, ma anche nel procedimento amministrativo. Ma non si esclude che potrà essere applicata in altri settori del diritto<sup>91</sup>.

In questa prospettiva ontologica, l'essere ha da sempre immaginato e costruito nuovi strumenti per la ricerca del sé, di un trionfo costante della metafisica applicata alle sue azioni, "ed è all'interno di questo progetto produttivo-distruttivo che realizza ogni preoccupazione mirante a non rendere disumana la civiltà della tecnica [...] [che] si è già incamminata verso la produzione dell'uomo, della sua vita, corpo, sentimenti, rappresentazioni, ambiente, e della sua felicità ultima"

Non si possono, però, ignorare i limiti che ancora la caratterizzano. L'intelligenza artificiale, anche quella più profonda, quella caratterizzata dall'autoapprendimento, è comunque fondata su dati statistici e i dati statistici sono fuorvianti e ingannevoli, nel senso che la macchina può essere affinata o può autoprogrammarsi per selezionare il dato ma non avrà mai, in questo momento non ha ancora raggiunto quel grado di coscienza, di discernimento di ciò che è bene e ciò che è male che una persona invece riesce ancora, invece, fino a quando ce lo consentiranno, a individuare<sup>92</sup>.

In una delle scene più conosciute della storia del cinema degli ultimi vent'anni, in *Matrix*, il protagonista può scegliere, a un certo punto, se vivere nella finzione che tutto sia libero e autentico o se accettare la dura verità che niente di ciò che era stato sino ad allora considerato reale sia davvero tale: è la scena in cui *Morpheus* invita *Neo* a scegliere tra due pillole di diverso colore. La scelta cade sulla pillola rossa che, una volta ingerita, gli rivelerà un mondo reale dominato dalle macchine e non più capace di generare nuova vita. L'angoscia apocalittica di *Matrix* è attraversata da uno spiraglio di

---

<sup>91</sup> Nel diritto costituzionale, ad esempio, si pone il problema del rapporto tra IA generativa e politica, soprattutto con riferimento ai sistemi di comunicazione come strumenti di propaganda politica; sullo sfondo, il tema "pregnante" del rapporto tra tecnica e politica, su cui v. G. Cocco, Prefazione, in C. Buzzacchi, P. Costa, F. Pizzolato, *Technopolis – La città sicura tra mediazione giuridica e profezia tecnologica*, cit., X. Spunti interessanti si rinvengono in G. BOMBELLI, *Circuiti pericolosi: la sicurezza tra potere, mercato e contesti postmoderni. Annotazioni filosofico-giuridiche*, cit., 47-86; Id., *Dal moderno all' "ultramoderno"? Intorno al nesso diritto-tecnica-sicurezza*, in F. PIZZOLATO-P. COSTA (a cura di), *Sicurezza e tecnologia*, cit., 3-26.

<sup>92</sup> Cfr. D. BENNATO, *A che serve la cultura umanistica nell'era della tecnologia*, in *Agenda Digitale*, 28 dicembre 2017, consultabile in <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/a-che-serve-la-cultura-umanistica-nellera-della-tecnologia>.

luce, perché all'umanità rappresentata da Neo viene concessa la possibilità di scegliere.

E in questa possibilità di scelta, a parere di chi scrive, appare individuabile quel *quid pluris* dell'intelligenza umana rispetto all'intelligenza artificiale. Appare, dunque, sbagliato pensare all'IA come a una versione digitale dell'intelligenza umana. Quest'ultima possiede sensibilità (immaginazione, visione, ecc.) ed esperienze (emotive, culturali, etc) che non si possono ridurre a un semplice "threshold" computazionale<sup>93</sup>. L'intelligenza artificiale potrebbe contribuire allo studio dei rapporti umani e della sua natura, nella dimensione in cui essa venisse accolta come agente alieno dal quale apprendere e del quale osservare le proprie interazioni.

Stando alla rappresentazione dell'IA come specie aliena, questo "alieno" tecnologico può aiutare l'essere umano a comprendere meglio sé stesso in modo più profondo e dettagliato. Attraverso calcoli, logica e apprendimento automatico, l'IA può influenzare positivamente molti aspetti della vita umana.

«L'intelligenza artificiale rappresenta lo scardinamento dell'antropocentrismo, permettendo all'essere umano di riacquisire il valore delle proprie capacità, delle proprie pulsioni, dei propri desideri, ma più di tutto, della sua natura, poiché il confronto con un ente alieno potrebbe permettere di indagare campi e di rispondere a quesiti sino ad ora invalicabili [...]»<sup>94</sup>.

L'intelligenza artificiale impara dalle esperienze della persona, dai dati che l'individuo contemporaneo le dona in ogni istante della vita, dalle relazioni e dalle attività del soggetto che si confronta con l'altro, con l'alieno da sé, ma solo in un primo stadio, poiché quell'alieno non è altro che una nuova forma della propria biologia e della propria rivoluzione tecnico-tecnologica, abbracciando una rappresentazione che sia post-fenomenologica, cioè una realtà in cui umano-natura-tecnologia non sono pensabili come categorie assolute, singolari e noumenica, ma siano solo prospettive differenti di uno stesso modello che racchiude in sé l'idea secondo la quale le tecnologie<sup>95</sup>

---

<sup>93</sup> Cfr. F. Russo, «La mia lunga chiacchierata con Sam Altman». *Il ricordo di Riccardo, startupper ventenne che scommette sull'AI dal volto umano*, in <https://startupitalia.eu>.

<sup>94</sup> Cfr. U. GALIMBERTI, *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*, Milano, 2018, 71 ss., il quale pone l'accento sulla necessità di riflettere sul concetto di tecnica nell'ordine in cui si tratti di un dono di natura divina, cioè «come un dato originario, come originarie sono le divinità che la detengono e ne fanno dono agli uomini. Questo legame tra la tecnica e lo sfondo originario dell'uomo permane anche quando la tecnica viene riconosciuta come un'invenzione umana».

<sup>95</sup> La tecnologia dell'intelligenza artificiale genera nuovi modelli e attori agenti, così come indicano gli studi di T. DANT, *The Driver-car*, in *Theory, Culture & Society*, <https://doi.org/10.1177/0263276404046061> e D.J. HARAWAY, *Manifesto Cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Milano, 2019.

sono codici genetici che caratterizzano sia la visione del mondo e la sua percezione da parte dell'individuo<sup>96</sup>, ma anche l'idea stessa di essere umano e del rapporto con un nuovo soggetto sociale, l'intelligenza artificiale<sup>97</sup>.

La visione qui presentata è quella di un mondo in cui l'IA diventa una parte integrante e collaborativa della società umana, finendo per diventare una componente della biologia e della rivoluzione tecnologica umana, quasi un'estensione della natura umana stessa. Una ardita visione in cui le distinzioni tra umano, natura e tecnologia si dissolvono, diventando semplicemente diverse prospettive di un'unica realtà complessa e interconnessa.

Se vogliamo applicare i concetti di etica e legalità all'intelligenza artificiale<sup>98</sup> la domanda a cui dovremmo rispondere è, dunque, la seguente: L'intelligenza artificiale, che sa sicuramente tradurre in concreto il dettato normativo, le singole previsioni normative, che le conosce forse anche meglio di una intelligenza umana, è in grado di competere con l'intelligenza umana sul piano dell'etica?

Probabilmente ancora no.

Anche se è immaginabile che l'AI potrà, un giorno, simulare con precisione i meccanismi della nostra mente – un'idea che spesso fa paura – non potrà mai sostituire la profondità e l'unicità dello spirito umano.

I sistemi di intelligenza artificiale rappresentano uno strumento di supporto fondamentale all'attività amministrativa ma anche all'attività del giudice, in grado di facilitare l'applicazione del principio del giusto processo e della certezza del diritto. Rifiutarli sarebbe un errore, ma accettarli in assenza di un qualsivoglia senso critico improntato alla salvaguardia della dignità umana come fine di ogni sviluppo nel settore dell'IA sarebbe la fine di ogni garanzia di libertà<sup>99</sup>.

---

<sup>96</sup> Sulle reciproche interferenze tra tecnologia emergente e contesto di appartenenza di una specifica società e del periodo storico nella quale è situata, cfr. R. POWERS, *What is Artificial Intelligence?*, The New York Times, 6 febbraio 2011, <https://www.nytimes.com/2011/02/06/opinion/06powers.html>, secondo cui «*Still, history is the long process of outsourcing human ability in order to leverage more of it [...] We'll stand in awe of our latest magnificent machine, for a season or two. For a while, we'll have exactly the gadget we need. Then we'll get needy again, looking for a newer, stronger, longer lever, for the next larger world to move*».

<sup>97</sup> Cfr. T. MILLER, *Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences*, <https://doi.org/10.1016/j.artint.2018.07.007>. Il concetto di *explainable artificial intelligence* indica la necessità di trovare e applicare metodi e strumenti che permettano una comprensione chiara e logica dei processi risolutivi dell'algoritmo agli esseri umani. Tale necessità nel ramo della XAI – abbreviazione – è anche conosciuto come problema di interpretabilità e di contrasto con il processo della scatola nera, su cui v., *supra*, § 2.

<sup>98</sup> Cfr. G. ARDRIZZO, *Governare l'innovazione. La responsabilità etica*, Soveria Mannelli, 2003, 18 ss.

<sup>99</sup> Pertanto, nonostante gli sviluppi ai sistemi di giustizia predittiva finalizzati all'implementazione del grado di affidabilità, il ruolo del giudice "persona" resta centrale non solo come garanzia di efficacia ed efficienza della giustizia penale, ma altresì per

Parafrasando una celebre frase di A. Einstein, se il processo senza intelligenza artificiale può anche essere zoppo, l'intelligenza artificiale senza etica è sicuramente cieca<sup>100</sup>.

## Riferimenti

- I. Aleksander, *Come si costruisce una mente*, Einaudi, Torino 2001.
- G. Ardrizzo, *Governare l'innovazione. La responsabilità etica*, Rubettino, Soveria Mannelli 2003.
- G. Banterle, Travi, *Commento agli artt. 4, 5, 6 l. 7 agosto 1990, n. 241*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 1995, 20 ss.
- M. Bassini, O. Pollicino, *Intelligenza artificiale e protezione dei dati personali*, in [www.astrid-online.it](http://www.astrid-online.it), 2022, fasc. 3.
- J. Barrat, *La nostra invenzione finale. L'intelligenza artificiale e la fine dell'età dell'uomo*, Nutrimenti, Roma 2019.
- S. Baum, *A Survey of Artificial General Intelligence Projects for Ethics, Risk and Policy*, 2017, in [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3070741](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3070741)
- C. Beccaria, *Dei delitti e delle pene* (1764), a cura di F. Venturi, Einaudi, Torino 1994.
- R. E. Bellman, *An Introduction to Artificial Intelligence: Can Computers Think?* Boyd and Fraser, San Francisco 1978.
- C. Benetazzo, *Appalti innovativi e smart cities: verso una nuova dimensione pubblico privata?*, in [www.federalismi.it](http://www.federalismi.it), *Focus Territorio e Istituzioni*, n. 9/2021.
- D. Bennato, *A che serve la cultura umanistica nell'era della tecnologia*, in *Agenda Digitale*, 28 dicembre 2017, consultabile in <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/a-che-serve-la-cultura-umanistica-nellera-della-tecnologia>

---

permettere al soggetto interessato di sottoporre la sua situazione e le sue esigenze specifiche ad un giudice che possa guardare alla persona che ha di fronte e che non può essere ridotta da un algoritmo ad una serie di risposte a domande predeterminate. Shared Goel, scienziato computazionale presso l'Università di Stanford, sottolinea che «Gli strumenti di valutazione del rischio (riferibili a soggetti interessati) possono aiutare i professionisti della giustizia a rendere decisioni più informate e consapevoli. (...) Ma come qualsiasi strumento di valutazione del rischio devono essere associate ad una solida politica e al controllo umano per sostenere una riforma della giustizia penale equa ed efficace».

<sup>100</sup>La frase originale di Einstein riguardava il rapporto tra scienza e religione in merito al quale Einstein ebbe a dire: «La scienza senza la religione è zoppa, la religione senza la scienza è cieca».

- S. Bertini, *Smart development in regional economies, The Emilia Romagna Region in the European frame*, in G. Antonelli – G. Cappiello (eds.), *Smart Development in Smart Communities*, Routledge, London 2016, 208 ss
- V. Brecevic, M. Martorana, *Giustizia predittiva: la dignità umana faro per l'AI nei processi*, in *Agenda Digitale*. <https://www.agendadigitale.eu>.
- A. Cadoppi, *Il valore del precedente*, Giappichelli, Torino 2007.
- A. Cadoppi, *Giudice Penale e giudice civile di fronte al precedente*, in *Indice penale*, 2014, 14 ss.
- G. Canavesio, *Il responsabile del procedimento*, in P. Alberti, G. Azzariti, G. Canavesio, C.E. Gallo, M.A. Quaglia, *Lezioni sul procedimento amministrativo*, Giappichelli, Torino 1992.
- F. Cardarelli, *Artt. 3 – 3-bis*, in M.A. Sandulli (a cura di), *Codice dell'azione amministrativa*, Giuffrè, Milano 2017.
- D. Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi. Le nostre vite al tempo dei big data*, Mondadori, Milano 2018.
- E. Carloni, *I principi della legalità algoritmica. Le decisioni automatizzate di fronte al giudice amministrativo*, in *Dir. amm.*, 2020, 271 ss.
- C. Casonato, *Intelligenza artificiale e diritto costituzionale: prime considerazioni*, in *Dir. pubbl. comp. ed europeo*, Speciale/2019, 101 ss.
- C. Casonato e B. Marchetti, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale*, in *BioDiritto*, 2021, 1 ss.
- C. Castelli, *Giustizia predittiva*, in <https://www.questionegiustizia.it>.
- M.C. Cavallo, *Amministrazione pubblica e sistemi di intelligenza artificiale: alcune riflessioni*, in *Dir. e processo amm.*, 2022, 955
- E. Charniak, D. McDermott, *Introduction to Artificial Intelligence*. Reading: Addison-Wesley, Cambridge 1985.
- E. Chiti e B. Marchetti, *Divergenti? Le strategie di Unione europea e Stati Uniti in materia di intelligenza artificiale*, in *Riv. regolazione mercati*, 2020, 29 ss.
- S. Civitarese Matteucci, *Umano troppo umano. Decisioni amministrative automatizzate e principio di legalità*, in *Dir. pubbl.*, 2019, 5 ss.
- G. Corso, *Il responsabile del procedimento*, in *Atti del Convegno su "Il procedimento amministrativo tra riforme legislative e trasformazioni dell'amministrazione"*, Giuffrè, Milano 1990.

- G. Costantino, *La prevedibilità della decisione tra uguaglianza e appartenenza*, Relazione all'XI assemblea degli osservatori civili, 2016
- D. Damian *et al.*, *In vivo tissue regeneration with robotic implants*, in *Science Robotics*, 2018, Vol. 3, Issue 14, DOI: 10.1126/scirobotics.aaq0018
- T. Dant, *The Driver-car*, in *Theory, Culture & Society*, <https://doi.org/10.1177/0263276404046061>
- F. De Leonardis, *Economia circolare: saggio sui suoi tre diversi aspetti giuridici. Verso uno Stato circolare?*, in *Dir. amm.*, 2017, 163 ss
- F. Russo, *La mia lunga chiacchierata con Sam Altman*, <https://startupitalia.eu>.
- V. Fanti, *Intelligenza artificiale e diritto amministrativo: prospettive, limiti, pericoli*, in *Diritto e processo amministrativo*, 2022, 1002 ss
- G.C. Feroni (GPDP): *IA nei processi decisionali della PA, il faro è la Costituzione*”, in <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9892588>, § 1
- G. Ferrari, *Il responsabile del procedimento amministrativo e il titolare del potere sostitutivo*, in *Foro amm. TAR*, 2013, 351 ss
- M. Ferraris, *Documedia lità. Una ragion pratica per il web*, in [http://www.infonews.net/articoli/n3\\_2016/n3\\_2016\\_editoriale\\_ferraris.html?hn=3&hd=1477390020000&categoria=Editoriale&indice\\_cat=0](http://www.infonews.net/articoli/n3_2016/n3_2016_editoriale_ferraris.html?hn=3&hd=1477390020000&categoria=Editoriale&indice_cat=0).
- E. Finn, *Che cosa vogliono gli algoritmi. L'immaginazione nell'era dei computer*, Einaudi, Torino, 2018.
- G. Finocchiaro, *La regolazione dell'intelligenza artificiale*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 2022, 1085 ss.
- L. Fiorentino, A. La Chimia (a cura di), *Il “procurement” delle pubbliche amministrazioni. Tra innovazione e sostenibilità*, Il Mulino, Bologna 2021.
- M. Frankel, *Criminal Sentences: Law Without Order*, Hil and Wang, New York 1973.
- T.E. Frosini, *Il costituzionalismo nella società tecnologica*, in *Diritto Informatico e Informazione*, 2020, 465 ss.
- U. Galimberti, *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*, Feltrinelli, Milano 2018
- G. Gallone, *Il consiglio di stato marca la distinzione tra algoritmo, automazione ed intelligenza artificiale* (nota a Cons. Stato, sez. III, 25 novembre 2021, n. 7891), in *Dir. Internet*, 2022, 161 ss.
- B. Goertzel, *Who coined the term “AGI”?*, 2011, <https://goertzel.org/who-coined-the-term-agi/>



- G. Gorla, *Precedente giudiziario*, in *Enc. giur. Treccani*, vol. XXXVI, 1991
- R.L. Gregory, «Intelligence», in *The Oxford Companion of the Mind*, a cura di R.L. Gregory, Oxford University Press, Oxford 1987, 375-379.
- T. Groppi, *Alle frontiere dello Stato Costituzionale: innovazione tecnologica e intelligenza artificiale*, in *Consulta online*, 2020, 3, 666 ss.
- Y.N. Harari, *Homo deus. Breve storia del futuro*, tr. it. di Marco Piani, Bompiani, Milano 2017.
- D.J. Haraway, *Manifesto Cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli, Milano 2019.
- High-Level Group on Artificial Intelligence, *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, European Commission, 2019).
- D. Kahneman, O. Sibony, C. R. Sunstein, *Noise: A Flaw in Human Judgment*. William Collins, London 2021.
- Cfr. I. Kant, *Kritik der praktischen Vernunft, Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* (1788), in *Werkausgabe Band VII*, a cura di W. Weischedel, Suhrkamp, Frankfurt 1993.
- W. Küper, *Grund-und Grenzfragen der rechtfertigenden Pflichtenkollision im Strafrecht*, Duncker & Humblot, Berlin 1979.
- R. Kurzweil, *The Age of Spiritual Machines*. Orion, London 1999.
- J. Larson, S. Mattu, L. Kirchner, J. Angwin, *How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm*, maggio 2016, disponibile in <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>.
- K.F. Lee, *AI Super-Powers: China, Silicon Valley and the New World Order*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston, 2018
- A. Liptak, *Sent to Prison by a Software Program's Secret Algorithms*, in *New York Times*, 1 maggio 2017, consultabile in <https://www.nytimes.com/2017/05/01/us/politics/sent-to-prison-by-a-software-programs-secret-algorithms.html>
- B. Marchetti, *L'amministrazione digitale*, in *Enciclopedia del Diritto, I Tematici, Funzione Amministrativa*, a cura di B.G. Mattarella e M. Ramajoli, Milano: Giuffrè, 2022.
- U. Mattei, *Precedente giudiziario e stare decisis*, in *Dig disc. priv. – sez. civile*, vol. XIV, 1996.
- C. Mignone, *Note sul responsabile del procedimento amministrativo*, in *Quad. reg.*, 1991, 39 ss.

- T. Miller, *Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences*, <https://doi.org/10.1016/j.artint.2018.07.007>
- Ch. L. Montesquieu, *De l'esprit des loix* (1748), XI/6 (dall'edizione a cura di V. Goldschmidt, Paris, Flammarion 1979).
- G.S. Morson, M. Schapiro, *Cents and Sensibility: What Economics Can Learn from the Humanities*, Princeton University Press, New Jersey 2017
- L.A. Muratori, *Dei difetti della giurisprudenza* (1742), presso Gaetano Castellano, Napoli 1776.
- A.G. Orofino, G. Gallone, *L'intelligenza artificiale al servizio delle funzioni amministrative: profili problematici e spunti di riflessione*, in *Giur. it.*, 2020, 1738.
- P. Pajno, F. Donati, A. Perrucci (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, vol. 1°, *Diritti fondamentali, dati personali e regolazione*, Il Mulino, Bologna 2022.
- F. Pasquale, *The Black Box Society. The Secret Algorithms that control Money and Information*, Harvard University Press, Cambridge 2015.
- D. L. Poole, A. Mackworth, R. Goebel, *Computational Intelligence: A Logical Approach*, Oxford University Press, Oxford 1998.
- R. Powers, *What is Artificial Intelligence?*, The New York Times, 6 febbraio 2011, <https://www.nytimes.com/2011/02/06/opinion/06powers.html>
- A. Predieri, *Gli elaboratori elettronici nell'amministrazione dello Stato*, Il Mulino, Bologna, 1971.
- G.M. Racca, *La digitalizzazione dei contratti pubblici: adeguatezza delle pubbliche amministrazioni e qualificazione delle imprese*, in R. Cavallo Perin e D.U. Galetta (a cura di), *Il diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, Giappichelli, Torino 2020, 321- 341.
- F.C. Rampulla, *I principi generali della l. 241/1990 e s.m. ed il responsabile del procedimento*, in *Foro Amministrativo TAR*, 2008, 641 ss.
- R. Riva Sanseverino - E. Riva Sanseverino - V. Vaccaro, *Smart city: casi studio*, in E. Riva Sanseverino - R. Riva Sanseverino - V. Vaccaro (a cura di), *Atlante delle smart city*, Franco Angeli, Milano 2012-2015, pp. 95 ss.
- M. Renna, *Il responsabile del procedimento a (quasi) dieci anni dall'entrata in vigore della l. n. 241*, in *Dir. amm.*, 1995, 315 ss.
- G. Resta, *Cosa c'è di "europeo" nella proposta di regolamento UE sull'intelligenza artificiale?*, in *Dir. Inf.*, 2022, 323 ss.
- M.W. Rivolta, *Explainable AI, comprendere la black box*, in <https://appylab.net/2022/10/31/explainable-ai-comprendere-la-black-box>

- F. Rodi, *Gli interventi dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale e robotica: problemi e prospettive*, in G. Alpa (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale*, Pacini, Pisa 2020, 187-210.
- J. Russ, *La marche des idées contemporaines*, Armand Colin, Paris 1994.
- J. Russ, *L'etica contemporanea*, Il Mulino, Bologna 1997.
- F. Russo, «*La mia lunga chiacchierata con Sam Altman*». *Il ricordo di Riccardo, startupper ventenne che scommette sull'AI dal volto umano*, in <https://startuptalia.eu>.
- L. Salvaneschi, *Diritto giurisprudenziale e prevedibilità delle decisioni: ossimoro o binomio*, Relazione all'XI assemblea degli osservatori civili, 2016
- R.J. Santamaría Arinas, *El régimen local ante los retos jurídicos de la economía circular*, in *Cuadernos de Derecho Local*, 2018, n. 46, 127 ss.
- G. Sartor, *L'intelligenza artificiale e il diritto*, Giappichelli, Torino 2022.
- E. Severino, *Téchne. Le radici della violenza*, Rusconi, Milano 1979.
- A. Simoncini, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2019, 1, 69 ss.
- A.D. Signorelli, *Il software italiano che ha cambiato il mondo della polizia predittiva*, in <https://www.wired.it/attualita/tech/2019/05/18/polizia-predittiva-software-italiano-keycrime>.
- A. Simoncini e S. Suweis, *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in *Riv. filosofia dir.*, 1, 2019, 87 ss.
- G. Tarello, *Storia della cultura giuridica moderna*, I, assolutismo e codificazione del diritto, Il Mulino, Bologna 1976.
- M. Taruffo, *Precedente e giurisprudenza*, in *Riv. trim. dir. e proc. Civ.* 2007, 712
- M. Tegmark, *Vita 3.0. Essere umani nell'era dell'intelligenza artificiale*. Rizzoli, Milano 2018.
- C. Tognonato, *Teoria sociale dell'agire inerte. L'individuo nella morsa delle costrizioni sociali*, Liguori, Napoli 2018.
- R. Ursi, *Il responsabile del procedimento "rivisitato"*, in *Dir. amm.*, 2021, 365 ss.
- P. Verri, *Scritti vari di Pietro Verri ordinati da Giulio Carcano*, II, Le Monnier, Firenze 1854.
- F. Viganò, *Il principio di prevedibilità della decisione giudiziale in materia penale*, in *Dir. pen. contemporaneo*, 19 dicembre 2016.
- S. Xie et al., *The use of a 3D-printed prosthesis in a Great Hornbill (Buceros bicornis) with squamous cell carcinoma of the casque*, in *Plos One*, in <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220922>.

- V. Zagrebelsky, *Dalla varietà della giurisprudenza alla unità della giurisprudenza*, in *Cass. pen.*, 1988, 1576.