



Le nuove sfide etiche (e giuridiche) dell'Intelligenza Artificiale: verso la costruzione di un modello etico e democraticamente sostenibile?

di Chiara Noceta *

Abstract: The incessant evolution of artificial intelligence systems has in fact revolutionized every sector of human activity as traditionally known, in terms of quality, efficiency, timeliness and cost-effectiveness. The increasingly widespread use of these technologies also in the legal landscape raises the urgency of asking ourselves about the effects that this phenomenon determines, in particular, on the maintenance of the guarantees put in place to protect fundamental rights and on the basic principles on which our constitutional order. Therefore, with this contribution we intend to analyze the main legal issues underlying the use of the most advanced AI systems, taking into account the latest regulatory developments developed within the context of the European Union.

SOMMARIO: 1. Tecnologia e diritto: una premessa – 2. L'“Intelligenza Artificiale” è intelligenza? Una definizione di AI a geometria variabile. – 2.1. I modelli di tecnologie intelligenti – 3. La democrazia alla prova dell'Intelligenza Artificiale: quali sfide per il costituzionalismo contemporaneo? – 4. La svolta europea: una breve riflessione sulle prime linee guida verso la costruzione di un modello democraticamente sostenibile.

1. Tecnologia e diritto: una premessa

L'Intelligenza Artificiale sta attraversando una rigogliosa primavera costellata da indiscutibili successi. Si consideri che una tra le più note aziende di AI, *DeepMind*, è stata fondata solo nel 2011 e oggi si può dire che di fatto abbia trasformato l'Intelligenza Artificiale da pura utopia a vera e propria forza sociale,

* Dottoranda di ricerca in *Cultural Heritage between Real and Artificial, Innovation, and Sustainability* (XXIX ciclo) e cultrice della materia in Diritto costituzionale comparato, Università degli Studi Niccolò Cusano, Roma. Contributo sottoposto a doppio referaggio cieco (*double blind peer review*): versione definitiva ricevuta il 14 gennaio 2025.



inglobando ogni settore¹. Sugli innegabili vantaggi legati all'implementazione dei sistemi digitali più evoluti i dati parlano chiaro: l'*Osservatorio Artificial Intelligence* della *School of Management* del Politecnico di Milano riporta che nel 2023 il 61% delle grandi aziende italiane ha avviato, almeno a livello di sperimentazione, un progetto di Intelligenza Artificiale².

L'impatto dell'Intelligenza Artificiale all'interno della nostra società che, progressivamente sta determinando la nascita di un nuovo modello di «società algoritmica»³ o di «società *onlife*»⁴, solleva significativi interrogativi di carattere etico, sociale e giuridico.

Sebbene la scienza giuridica sia, spesso, immaginata quale realtà immobile e statica, ovvero come una sorta di «Cina imperiale chiusa nelle sua muraglie e con i porti sbarrati»⁵, in realtà si rivela essere proprio il risultato di quel complesso di

¹ L. FLORIDI, *In poche battute. Brevi riflessioni su cultura e digitale 2011-2021*, volume edito in proprio, 2022, p. 117, in www.papers.ssrn.com.

² Sul punto si vedano i dati riportati nel *Contributo dell'Osservatorio Artificial Intelligence all'Indagine Conoscitiva sull'Intelligenza Artificiale: opportunità e rischi per il sistema produttivo italiano*, 31 gennaio 2024, in www.documenti.camera.it.

³ Sul concetto di «società dell'algoritmo» v. M. BASSINI, L. LIGUORI, O. POLLICINO, *Sistemi di Intelligenza Artificiale, responsabilità e accountability. Verso nuovi paradigmi?*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Intelligenza Artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Giappichelli, Torino 2018, p. 333 ss.; A. PAJNO, M. BASSINI, G. DE GREGORIO, M. MACCHIA, F.P. PATTI, O. POLLICINO, S. QUATTROCOLO, D. SIMEOLI, P. SIRENA, *AI: profili giuridici. Intelligenza Artificiale: criticità emergenti e sfide per il giurista*, in «BioLaw Journal», n. 3, 2019, pp. 206-207. V. inoltre sulle interazioni tra tecnologie intelligenti e società S. GRUMBACH, *L'empire des algorithmes: une géopolitique du contrôle à l'ère de l'anthropocène*, Armand Colin, Paris 2022.

⁴ La definizione di «società *onlife*» si deve in particolar modo a Luciano Floridi e ad altri ricercatori europei. Con tale concetto si intende definire la nuova realtà sociale connotata da una presenza pervasiva delle tecnologie e dal crescente processo di digitalizzazione in cui quotidianamente si trova a interagire ogni essere umano, quella che in altri termini potrebbe definirsi società «iperconnessa». V. L. FLORIDI (a cura di), *The Onlife Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*, Springer, Cham-London 2015, p. 7 ss.

⁵ Si tratta di una celebre metafora utilizzata per descrivere il diritto penale degli anni '40 del secolo scorso, insensibile all'influenza derivante da ordinamenti esterni, rispetto al diritto penale degli ultimi decenni il quale presenta un'indiscussa commistione con elementi derivati da ordinamenti sovranazionali, la cui formulazione si deve a M.S. GIANNINI, *Profili storici della scienza del diritto amministrativo - Postilla 1973*, in «Quaderni Fiorentini per la storia del pensiero giuridico moderno», 1973, p. 179 ss. Di recente richiamata da V. MANES in *Il Giudice nel labirinto. Profili delle intersezioni tra diritto penale e fonti*



Saggi

fattori sociali, culturali, politici, e scientifici che connotano una determinata società in un preciso contesto spazio-temporale. Tra questi fattori si può annoverare l'attuale rivoluzione tecnologica: essa ha introdotto molteplici elementi di complessità con cui il diritto si trova a confrontarsi⁶. Si tratta allora di verificare se i tradizionali strumenti del diritto siano in grado di offrire una solida base di fronte alle incessanti esigenze di tutela che scaturiscono dal fenomeno tecnologico e se, allo stesso tempo, le soluzioni giuridiche apprestate siano sostenibili, tenuto conto dei valori fondamentali espressi nella nostra Carta costituzionale.

Il vero punto dolente, su cui diritto e fattore scientifico-tecnologico si misurano, riguarda proprio la difficoltà insita nell'individuare una struttura normativa che possa determinare *ex ante* le regole applicabili. A ciò si aggiunga, tra l'altro, che la rapida evoluzione delle dei modelli digitali spesso può portare a considerare obsoleta una stessa normativa seppur di recente introduzione⁷, con la conseguenza di dare a luogo a potenziali violazioni dei diritti e delle libertà fondamentali. Si pensi, a riguardo, agli effetti che possano scaturire dalla pervasività dei sistemi di Intelligenza Artificiale sulla delicata materia della protezione dei dati personali⁸.

Tuttavia, non si può non evidenziare come, in realtà, l'assetto istituzionale di determinati ordinamenti europei, tra cui quello italiano, sia dotato di una serie di garanzie che opportunamente valorizzate, attraverso soluzioni di adeguamento ermeneutico, possono rappresentare utili strumenti affinché lo sviluppo dei sistemi di Intelligenza Artificiale avvenga nel pieno rispetto dei diritti e delle libertà fondamentali della persona⁹.

sovranazionali, Dike Giuridica, Roma 2012, p. 6. La metafora citata, nella fattispecie in esame, è stata richiamata per sottolineare come il diritto, complessivamente inteso, non può immaginarsi come un sistema chiuso insensibile ai mutamenti culturali, sociali e tecnologici che investono la realtà circostante.

⁶ M. FASAN, *Intelligenza Artificiale e costituzionalismo contemporaneo. Principi, diritti e modelli in prospettiva contemporanea*, Editoriale Scientifica, Napoli 2024, p. 1 ss.

⁷ F. LAVIOLA, *Regolazione della tecnologia e dimensione del tempo*, in «Osservatorio sulle fonti», n. 3, 2021, p. 1172.

⁸ P. FALLETA, A. MARSANO, *Intelligenza Artificiale e protezione dei dati personali: il rapporto tra Regolamento europeo sull'Intelligenza Artificiale e GDPR*, in «Rivista italiana di informatica e diritto», n. 1, 2024.

⁹ C. COLAPIETRO, A. MORETTI, *L'Intelligenza Artificiale nel dettato costituzionale: opportunità, incertezze, e tutela dei dati personali*, in «BioLaw Journal», n. 3, 2020, p. 360 ss.



Si potrebbe, allora, convenire che i rischi, che spesso vengono accostati, all'implementazione dei sistemi di Intelligenza Artificiale, in realtà derivino non tanto dal fenomeno tecnologico in sé e per sé considerato, quanto piuttosto dalle concrete modalità attraverso cui ne viene regolata la fruizione.

Le tecnologie definite “intelligenti”, in grado di apprendere e rielaborare automaticamente dati e informazioni, rimangono pur sempre frutto dell'attività inventiva dell'uomo. La responsabilità sull'evoluzione dell'AI è, di fatto, nelle nostre mani¹⁰.

2. L'“Intelligenza Artificiale” è intelligenza? Una definizione di AI a geometria variabile

Quando si parla di *tecnologie intelligenti*¹¹ o di *nuove tecnologie*¹² il primo vero ostacolo da superare è l'ambiguità terminologica. Preme sottolineare che, nel linguaggio comune, con tali concetti si intende fare riferimento alle tecnologie digitali più sofisticate che di fatto giocano un ruolo da protagoniste in quel processo evolutivo che sta attraversando la società contemporanea e che passa sotto il nome di «quarta rivoluzione»¹³.

Se la prima grande rivoluzione industriale risulta essere stata caratterizzata dall'avvento della macchina a vapore e dal carbone, gli elementi essenziali che connotano l'attuale rivoluzione risultano essere proprio il grande quantitativo di

¹⁰ L. FLORIDI, *Etica dell'Intelligenza Artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Raffaello Cortina, Milano 2022, p. 284. Sul punto si veda anche M. FERRANTE, *Il fattore umano*, in «Civiltà delle Macchine», n. 4, 2023, p. 6.

¹¹ Il termine *tecnologie intelligenti* è stato utilizzato da diversi autori per definire il fenomeno dell'Intelligenza Artificiale, si veda G. CORASANITI, *Tecnologie Intelligenti. Rischi e regole*, Mondadori Università, Milano 2023.

¹² C. COLAPIETRO, *Le sfide del “costituzionalismo digitale”: un approccio originale al rapporto tra diritto e nuove tecnologie*, in A. LO CALZO, L. PACE, G. SERGES, C. SICCARDI, P. VILLASCHI (a cura di), *Diritto e nuove tecnologie tra comparazione e interdisciplinarietà*, in «Rivista del Gruppo di Pisa» (fascicolo speciale monografico), n. 3, 2021, p. 8.

¹³ Sul punto si veda L. FLORIDI, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Milano, 2017; cfr. anche K. SCHWAB, *La quarta rivoluzione industriale*, Monaco, 2016; R. ADALBERTO, *Comprendere e Governare la Quarta Rivoluzione Industriale*, Giappichelli, Torino 2022.



dati scambiato e gestito dai più potenti algoritmi e per appunto i predetti sistemi di Intelligenza Artificiale.

Invero, a differenza del petrolio o del carbone che hanno caratterizzato i precedenti progressi industriali, ciò che rende così prezioso il dato digitale¹⁴ è la sua caratteristica di non essere un bene consumabile e finito, ma suscettibile a essere impiegato in numero non definito di applicazioni, senza che ciò che ne possa pregiudicare la fruizione da parte di altri utenti.

Come evidenziato, nell'affrontare il tema dell'Intelligenza Artificiale è facile incontrare termini come *Big Data*¹⁵, algoritmi, automazione ed altri ancora. Tutti questi concetti, seppur impiegati facendo riferimento genericamente al fenomeno dell'AI, risultano essere molte volte forieri di una certa ambiguità concettuale¹⁶.

In realtà, definire una volta per tutte cosa si intenda esattamente per Intelligenza Artificiale, rimane un'operazione ermeneutica piuttosto complessa. Ed infatti, esaminando la copiosa letteratura scientifica, risulta evidente che non sia possibile individuare una definizione universale che sia in grado di racchiudere all'interno di un'unica categoria tale tecnologia¹⁷.

Nel tentativo di individuare una definizione condivisa, risulta significativo richiamare il lavoro svolto da un gruppo di esperti nominato dalla Commissione

¹⁴ La rivista *Economist* già nel 2017 aveva così sentenziato: «la risorsa più preziosa del mondo non è più il petrolio, ma i dati» (*The world's most valuable resource is no longer oil, but data*, in *The Economist*, 6 maggio 2017).

¹⁵ Con l'espressione *Big Data* si definisce un ampio ed eterogeneo insieme di dati raccolti senza seguire uno schema o uno scopo preciso. Tale fenomeno è generalmente caratterizzato da tre peculiarità: il volume (riferito alla grande quantità di dati a disposizione), la varietà (riferito all'eterogeneità dei dati) e la velocità (riferito alla rapidità di accesso ai dati). Sul punto v. THE ROYAL SOCIETY, *Machine learning: the power and promise of computers that learn by example*, London 2017, p. 122, in <https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/machine-learning/publications/machine-learning-report.pdf>; W. NICHOLSON PRICE II, *Artificial Intelligence in Health Care: Applications and Legal Implications*, in «The SciTech Lawyer», n. 1, 2017, pp. 10-13; B.D. MITTELSTADT, L. FLORIDI, *Introduction*, in B.D. MITTELSTADT, L. FLORIDI (a cura di), *The Ethics of Biomedical Big Data*, Springer, Cham 2016, p. 2.

¹⁶ M. FASAN, *Intelligenza Artificiale e costituzionalismo contemporaneo*, cit., pp. 18-19.

¹⁷ M.U. SCHERER, *Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies*, in «Harvard Journal of Law & Technology», n. 2, 2016, p. 359. Sul punto cfr. S. RUSSELL, P. NORVIG, *Artificial intelligence: a modern approach*, Pearson Education, London 2021, pp. 1-2; P. WANG, *On defining artificial intelligence*, in «Journal of General Artificial Intelligence», n. 2, 2019, pp. 1-37.



europea¹⁸, il quale definisce tali complessi digitali come: «sistemi *software* (ed eventualmente *hardware*) progettati dall'uomo che, dato un obiettivo complesso, agiscono nella dimensione fisica o digitale percependo il proprio ambiente attraverso l'acquisizione di dati, interpretando i dati strutturati o non strutturati raccolti, ragionando sulle conoscenze, o elaborando le informazioni derivate da questi dati e decidendo le migliori azioni da intraprendere per raggiungere l'obiettivo dato. I sistemi di IA possono usare regole simboliche o apprendere un modello numerico, e possono anche adattare il loro comportamento analizzando come l'ambiente è influenzato dalle loro azioni precedenti»¹⁹.

Il presente approdo concettuale, tuttavia, è frutto di una precedente formulazione messa a punto dalla Commissione europea per l'Intelligenza Artificiale²⁰, la quale presentava l'espressione «*intelligent behaviour*» interpretabile come un capzioso riferimento al modello dell'intelligenza umana, motivo per il quale nelle successive formulazioni il suddetto riferimento risulta essere stato espunto.

¹⁸ Si tratta del *High Level Expert Group on Artificial Intelligence*, un organo di 52 esperti indipendenti nominato dalla Commissione Europea nel giugno 2018, al termine di una selezione pubblica basata su candidature spontanee. L'elenco completo dei membri è consultabile sul sito www.ec.europa.eu.

¹⁹ Tale definizione è frutto dal lavoro di ricerca del gruppo di esperti nominati dalla Commissione europea, si veda HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, *Una definizione di IA: principali capacità e discipline*, Bruxelles, 8 aprile 2019, in www.eur-lex-europa.eu, p. 6, di cui si riporta il testo originale: «We propose to use the following updated definition of AI: Artificial intelligence (AI) systems are software (and possibly also hardware) systems designed by humans that, given a complex goal, act in the physical or digital dimension by perceiving their environment through data acquisition, interpreting the collected structured or unstructured data, reasoning on the knowledge, or processing the information, derived from this data and deciding the best action(s) to take to achieve the given goal. AI systems can either use symbolic rules or learn a numeric model, and they can also adapt their behaviour by analysing how the environment is affected by their previous actions».

²⁰ Cfr. *Comunicazione su L'Intelligenza Artificiale per l'Europa*, Bruxelles, 25 aprile 2018, in www.eur-lex.europa.eu, di cui si riporta il testo della definizione: «Artificial intelligence (AI) refers to systems that display intelligent behaviour by analysing their environment and taking actions –with some degree of autonomy –to achieve specific goals. AI-based systems can be purely software-based, acting in the virtual world (e.g. voice assistants, image analysis software, search engines, speech and face recognition systems) or AI can be embedded in hardware devices (e.g. advanced robots, autonomous cars, drones or Internet of Things applications)».



Saggi

Diversamente, la presente definizione, presenta l'indubbio vantaggio di aver individuato un'accezione di Intelligenza Artificiale, riconosciuta e condivisa²¹ quantomeno nello scenario europeo, ma soprattutto di aver messo appunto un'elaborazione che sia allo stesso tempo sufficientemente determinata ma anche flessibile²² alle future evoluzioni del fenomeno in descrizione.

Alla luce delle considerazioni fin qui svolte, resta da chiedersi, allora, se tali tecnologie definite «intelligenti» siano davvero dotate di una qualche forma di intelligenza²³. Si tratta, in sostanza, di verificare se l'attuale rivoluzione tecnologica sia pervenuta alla realizzazione di modelli matematici in grado di elaborare ed imitare ragionamenti tipici ed esclusivi dell'intelligenza umana²⁴.

Giova sul punto ricordare come, in realtà, uno dei primissimi approcci scientifici all'Intelligenza Artificiale si basava proprio sulla possibilità di sviluppare macchine dalle capacità emulative dell'agire umano. Il modello proposto dal noto matematico britannico Alan Turing si caratterizzava per aver elaborato un apposito test, passato alla storia con il nome *The Imitation Game*²⁵: esso presupponeva un'operazione marcatamente emulativa da parte di una macchina tale che, l'essere umano che si interfacciava con la stessa, non era in grado di distinguere se l'interlocutore fosse reale o artificiale. Scopo di questo modello di Intelligenza

²¹ Con riferimento all'importanza di individuare una definizione condivisa di IA quantomeno nel panorama europeo, v. R. ANGELINI, *Intelligenza Artificiale e governance. Alcune riflessioni di sistema*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Intelligenza Artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Giappichelli, Torino 2018, p. 294.

²² Si segnala sulla centralità del carattere "flessibile" della definizione di Intelligenza Artificiale, PARLAMENTO EUROPEO, *Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2013INL)*, in www.eur-lex.europa.eu, Considerando C., p. 1.

²³ Per quanto concerne le capacità espresse dai sistemi di AI in riferimento al primato dell'intelligenza umana si veda J.E. KORTELING ET AL., *Human-versus Artificial Intelligence*, in «Frontiers in Artificial Intelligence», n. 4, 2021, pp. 1-13.

²⁴ Sul concetto di macchine robotiche in grado di imitare il funzionamento della mente umana cfr. R. BODEI, *Dominio e Sottomissione. Schiavi, animali, macchine, Intelligenza Artificiale*, il Mulino, Bologna 2019, pp. 225-293.

²⁵ A. TURING, *Computing machinery and intelligence*, in «Mind», vol. 59, 1950, pp. 433-460.



Artificiale era, dunque, l'agire come un essere umano fino a rendersi indistinguibile da quest'ultimo.

Tuttavia, il test di Turing è stato fortemente criticato sotto molteplici aspetti, e soprattutto è stato evidenziato come quella esibita dalla macchina artificiale non sarebbe, in verità, una forma di intelligenza²⁶.

Una diversa ricostruzione, invece, fortemente ispirata alle scienze cognitive, si è proposta di concentrarsi sull'imitazione non tanto del comportamento umano, quanto piuttosto sull'emulazione dell'intelligenza umana²⁷.

Purtroppo, anche questo approccio non riesce a superare alcune obiezioni di fondo in quanto si scontra con l'assunto per cui la semplice imitazione delle abilità umane ha un valore aggiunto piuttosto limitato in quanto la ricerca nel campo dell'IA dovrebbe piuttosto tendere a replicare e aumentare, ove possibile, i risultati dell'agire umano.

Per tali ragioni, si è fatta largo l'idea che se l'Intelligenza Artificiale debba imitare il modo di pensare dell'uomo, questo ne limita in partenza il campo d'azione alla risoluzione di problemi di natura prettamente concettuale. Conseguentemente, l'impostazione oggi prevalente ritiene, invece, che l'AI debba essere indirizzata allo sviluppo di sistemi in grado non solo di ragionare, ma soprattutto di elaborare comportamenti razionali²⁸, riuscendo ad agire in modo adattativo ed efficiente nel contesto in cui operano.

²⁶ Lo stesso Autore, nel citato articolo *Computing machinery and intelligence*, elenca alcune delle contestazioni più comuni a quanto afferma. In particolar modo si segnala la nota critica c.d. "della stanza cinese", formulata dal filosofo statunitense John Searle in J.R. SEARLE, *Minds, brains and programs*, in «The behavioral and brain sciences», vol. 3, 1980, pp. 417-424.

²⁷ Si tratta di quella forma di AI che spesso è stata denominata da alcuni autori con formule come «make computer thinks»: cfr. J. HAUGELAND, *Artificial intelligence: the very idea*, Cambridge, London 1985, p. 2. Tale modello deve il suo sviluppo teorico, in particolar modo, agli statunitensi Allen Newell ed Herbert Simon, che, nel 1957, svilupparono un programma noto come *General Problem Solver*, cfr. A. NEWELL, J.C. SHAW, H.A. SIMON, *Report on a general problem-solving program*, 1959, consultabile su www.stacks.stanford.edu.

²⁸ Non a caso, nella letteratura scientifica che si rinviene in materia, non è raro imbattersi nell'espressione "agente razionale" come esempio di modello agente. Cfr. S. RUSSELL, P. NORVIG, *Artificial intelligence*, cit. pp. 3-4 e 36 ss.



In realtà, a ben guardare la definizione fornita nel contesto europeo, si osserva come nella stessa non compaia (volutamente) alcun accostamento o riferimento né all'intelligenza umana e né tantomeno ad altre forme di intelligenza²⁹. E infatti, mentre i predetti sistemi si basano su una combinazione di codici ed automatismi artificiali, progettati pur sempre dall'uomo, diversamente il cervello umano è caratterizzato da una sinergia di impulsi biochimici³⁰.

Lo sforzo compiuto dallo stesso Gruppo di esperti nominato dalla Commissione europea ha consentito di definire, forse per la prima volta, un concetto di Intelligenza Artificiale che sia in grado di descrivere analiticamente il fenomeno. A cui, inoltre, si aggiunge il merito che la presente accezione non si perde in capziose definizioni tali da ingenerare dubbie commistioni tra l'intelligenza umana e il "cervello robotico"³¹.

²⁹ Si veda R. CUCCHIARA, *Intelligenza Artificiale e Italia. Sfide e opportunità*, in «Gnosis», n. 2, 2019, pp. 48-49. Sul punto, inoltre, si segnala il lavoro svolto dal HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, *Una definizione di IA: principali capacità e discipline*, cit., pp. 1-3, dove al fine di abbandonare un'impostazione eccessivamente antropomorizzata del concetto di Intelligenza Artificiale, si predilige l'uso del termine "razionalità" piuttosto che quello di "intelligenza". Allo stesso modo si esprime L. FLORIDI, *What the near future of Artificial Intelligence cloud be*, in «Philosophy & Technology», vol. 32, 2019, pp. 2-3: lì non viene fatta alcuna menzione del concetto di "intelligenza" ma si predilige l'uso del termine «agency» inteso come abilità d'azione.

³⁰ R. CINGOLANI, *Il corpo e la mente. Robot e uomini nel futuro dell'Intelligenza Artificiale*, in «Gnosis», n. 2, 2019, pp. 75-76. Si segnala come tale distinzione tra mente umana e sistemi robotici venga efficacemente sottolineata con le parole che seguono: «il robot segue le leggi dell'elettricità, il corpo umano quelle della biochimica».

³¹ Sebbene il parallelismo uomo-macchina sia ulteriormente rafforzato dai recenti sviluppi in materia di reti neurali artificiali, alcuni studiosi evidenziano come, in realtà, tale presunta somiglianza tra reti neurali biologiche e quelle artificiali sia vera solo in parte, evidenziandone le cospicue differenze di funzionamento: in primo luogo, le reti artificiali risultano significativamente più vulnerabili rispetto a possibili attacchi microscopici, cosicché, ad esempio, risulta sufficiente modificare un pixel di una foto affinché l'IA non sia più in grado di riconoscere l'immagine o arrivi a confonderla con un'altra; inoltre, le reti artificiali necessitano di essere allenate con tantissimi esempi per cogliere differenze che la mente riuscirebbe a percepire immediatamente; infine, le reti artificiali attraverso il meccanismo del *max pooling* individuano gli aspetti di maggiore rilevanza per il loro obiettivo, rischiando tuttavia di perdere il contesto di riferimento e di giungere, così, a risultati incerti e contraddittori. Sul punto v. D. WATSON, *The rhetoric and reality of anthropomorphism in artificial intelligence*, in «Minds and Machines», vol. 29,



I risultati di un simile approccio sono stati trasfusi nel recente Regolamento europeo sull'Intelligenza Artificiale³² il quale, tenuto conto anche degli orientamenti elaborati dall'OSCE³³, propone la seguente definizione di tecnologie intelligenti: «sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di autonomia variabili e che può presentare adattabilità dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, deduce dall'input che riceve come generare output quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni che possono influenzare ambienti fisici o virtuali»³⁴.

In definitiva, si tratta di una definizione istituzionale caratterizzata da un orientamento marcatamente operativo e razionale, che delimita il campo dell'IA, e di conseguenza lo stesso ambito operativo del Regolamento, attraverso l'elencazione delle sue principali applicazioni.

2.1 I modelli di tecnologie intelligenti

La definizione di AI data ci restituisce un'immagine di una tecnologia in grado di assolvere a una molteplicità di funzioni e, allo stesso modo, ci consente di tracciare il perimetro all'interno del quale ricondurre il fenomeno in esame.

2919, p. 422 ss. Tuttavia, si segnala che, diversamente, altri autori facendo leva sul modello strutturale e sul potenziale connettivo, evidenziano una certa affinità nell'elaborazione delle informazioni tra l'operare del cervello biologico e le reti neurali artificiali, cfr. D. DE KERCKHOVE, *Brainframes. Mente, tecnologia, mercato*, Baskerville, Bologna 1993, p. 72 ss.

³² Regolamento UE 2024/1689 noto anche come *Artificial Intelligence Act*, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea* il 13 giugno 2024, consultabile in www.eur-lex.europa.eu.

³³ Cfr. OSCE, *Recommendation on Artificial Intelligence*, 22 maggio 2019, ove viene riportata la seguente definizione: «An AI system is a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations, or decisions influencing real or virtual environments. AI systems are designed to operate with varying levels of autonomy». Cfr. con il commento di F. ZORZI GIUSTINIANI, *La convenzione quadro sull'Intelligenza Artificiale e i diritti umani, la democrazia e lo stato di diritto e l'international cyberspace and digital policy strategy statunitense*, in «Nomos. Le attualità del diritto», n. 2, 2024.

³⁴ Art. 3, n.1) Regolamento UE 2024/1689, cit., Cfr. anche CAMERA DEI DEPUTATI, *Il regolamento UE in materia di Intelligenza Artificiale*, n. 26, 5 febbraio 2024, p. 1, in <https://documenti.camera.it>.



Richiamando il lavoro del Gruppo di esperti menzionato precedentemente, è possibile individuare due distinte macrocategorie in cui differenziare i principali sistemi di AI in base alla capacità degli stessi di adattarsi, apprendere e rielaborare il loro operare in relazione ai mutamenti che si verificano nell'ambiente in cui si trovano a interagire³⁵.

In base a tale classificazione³⁶, si individua, dunque, una prima categoria di modelli di Intelligenza Artificiale all'interno della quale vengono ricondotti quei sistemi caratterizzati dal riprodurre in modo automatizzato il meccanismo in essi contenuto, giungendo all'obiettivo finale attraverso un processo decisionale basato su un sistema di elaborazione di carattere logico-deduttivo³⁷. Questi sistemi vengono generalmente denominati come modelli di AI *simbolica* ovvero come *model based AI*³⁸. Se il vantaggio di questi approcci si ravvisa nell'affidabilità, tuttavia, sin da subito, ne sono state evidenziate le significative limitazioni non solo con riferimento alla complessità di costruire l'insieme di istruzioni logico-formali da impartire alla macchina, ma anche alla difficoltà della stessa di relazionarsi con l'ambiente circostante. Pertanto, soprattutto a partire dagli anni '90 del secolo scorso, ha preso via lo sviluppo di un diverso genere di modelli di AI caratterizzati dal fatto di essere sistemi più complessi e meno lineari: essi associano al meccanismo di elaborazione fondato sul codice interno una capacità di apprendimento a partire dall'insieme dei dati forniti. Con la conseguenza che tali modelli, dall'interazione con il mondo esterno, sono in grado di assimilare nuovi dati e informazioni, e di aggiornare e modificare il proprio agire comportamentale³⁹.

³⁵ Si veda HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, *Una definizione di IA: principali capacità e discipline*, cit., pp. 3-4.

³⁶ Per una nomenclatura e classificazione delle tecniche e dei modelli di AI dotata di maggiore tecnicismo e complessità si trova descritta in F. COREA, *An Introduction to Data. Everything You Need to Know About AI, Big Data and Data Science*, Springer, Cham 2018, p. 25 ss.

³⁷ C. COLAPIETRO, A. MORETTI, *L'Intelligenza Artificiale nel dettato costituzionale*, cit., pp. 366-367.

³⁸ Per un approfondimento sui sistemi di AI *model based* si veda P. TRAVERSO, *Breve introduzione tecnica all'Intelligenza Artificiale*, in «DPCE Online», n. 1, 2022, p. 158 ss.

³⁹ O. POLLICINO, P. DUNN, *Intelligenza Artificiale e democrazia. Opportunità e rischi di informazione e discriminazione*, Bocconi University Press, Milano 2024, p. 77 ss.



In sostanza, quella che si definisce come AI sub-simbolica si connota per il fatto di utilizzare grandi quantità di dati, per estrarne automaticamente determinate informazioni, in modo tale da apprendere da esse e di riprodurre comportamenti “intelligenti”⁴⁰. Tali modelli rientrano a pieno in quella definizione di Intelligenza Artificiale come descritta nell’art. 3 dell’*Artificial Intelligence Act*⁴¹.

Tali sistemi artificiali, in grado di elaborare nuove informazioni senza uno specifico intervento umano, rappresentano l’area dell’IA ove si stanno riscontrando i risultati più promettenti e di maggior interesse. In particolare, gli attuali sviluppi si sono concentrati principalmente in due settori: nell’evoluzione dei modelli di *machine reasoning*⁴² e nell’avanzamento delle tecniche di *machine learning*⁴³.

⁴⁰ Per una più approfondita analisi della distinzione tra AI simbolica e sub-simbolica. Cfr. anche M. MINSKY, *Logical Vs. Analogical or symbolic Vs. Connectionist Neat Vs Scuffy*, in P. H. WINSTON, S. A. SHELLARD (a cura di), *Artificial Intelligence at MIT. volume 1: Expanding Frontiers*, MIT Press, Cambridge 1991, pp. 218-243.

⁴¹ Si tratta del Reg. Ue 2024/1689, cit., in cui i sistemi di Intelligenza Artificiale si definiscono in virtù della loro capacità di «funzionare con livelli di autonomia variabile» e dalla loro abilità di dedurre, dagli *input* ricevuti, *output* «quali previsioni, contenuti, raccomandazioni, o decisioni che possono influenzare ambienti fisici o virtuali».

⁴² Con l’espressione «reasoning system» si descrive generalmente un sistema *software* che consente di elaborare ragionamenti, ovvero a dare luogo ad uno o più processi che, attraverso operazioni logiche, consentono di formulare determinate conclusioni dai fatti analizzati e dalla conoscenza di base pregressa. Come per gli esseri umani, anche all’interno dei sistemi artificiali si possono essere adottate diverse metodologie di ragionamento, classificabili in base al grado di precisione, al livello a cui lo stesso si colloca, e al grado di generalità dello stesso. Per la presente definizione cfr. L. HENSCHEN, *Reasoning*, in S.C. SHAPIRO, D. ECKROTH (eds.), *Encyclopedia of Artificial Intelligence*, vol. 2, Wiley, New York, 1987, pp. 822-824; L. WOS ET AL., *Automated Reasoning. Introduction and Applications*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs (NJ) 1984, p. 3 ss.

⁴³ Con tale definizione si indica l’insieme di modelli di AI caratterizzati da un sistema artificiale in grado di migliorare, attraverso l’esperienza, le prestazioni delle proprie funzioni. Il *machine learning* costituisce, dunque, una forma di AI in cui, ricorrendo a diversi algoritmi, il sistema può apprendere e migliorare, attraverso specifici esempi, ai dati raccolti e all’esperienza e, in base a ciò, può perfezionare il modello da utilizzare per predire gli esiti delle questioni prospettate durante la fase di apprendimento. Per questa definizione si fa riferimento a quanto affermato in T.M. MITCHELL, *Machine learning*, McGraw Hill, Boston 1997, p. 2. Cfr. anche K.P. MURPHY, *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*, MIT Press, Cambridge 2012, p. 1; J. BELL, *Machine Learning: Hands-on for Developers and Technical Professionals*, Wiley, New York 2015, p. 2.



Saggi

In generale, possiamo affermare che l'approccio sub-simbolico garantisce in-dubbi vantaggi in termini di efficienza e di capacità della macchina di sviluppare comportamenti definiti, appunto, intelligenti a partire da un determinato *input*. A tale osservazione, occorre, tuttavia, aggiungere che tali successi non sono esenti da costi, considerato che i predetti sistemi risultano essere connotati da una scarsa trasparenza e una marcata opacità in relazione alle modalità attraverso cui processano i dati acquisiti e producono un determinato *output*.

Nell'analizzare nel dettaglio i sistemi di AI sub-simbolica, particolare attenzione meritano attualmente i sistemi di *machine learning*, in quanto si dimostrano essere sistemi particolarmente efficaci nell'esecuzione di funzioni specifiche in ambiti di applicazione estremamente diversificati tra loro e con un impatto a livello sociale significativamente variegato.

Ed invero, l'ampia gamma di dati che possono essere raccolti, conservati e utilizzati per addestrare gli algoritmi, e il miglioramento delle tecniche di *data-mining*⁴⁴, che consentono di ricavare sia elementi comuni che informazioni aggiuntive a partire dai dati analizzati, sono solo alcuni degli elementi chiave che rendono oggi il *machine learning* uno degli approcci più promettenti per l'implementazione dei sistemi di Intelligenza Artificiale e, soprattutto, per la creazione di modelli di AI in grado di apprendere in modo autonomo, senza la necessaria intermediazione della mente umana.

In particolare, le tecniche di *machine learning* possono essere, a loro volta, ricondotte all'interno di tre macrocategorie a seconda della logica con cui viene svolta la fase di addestramento e utilizzo dell'algoritmo.

In primo luogo, occorre menzionare il *supervised learning*, il quale prevede che l'AI venga addestrata attraverso l'utilizzo di una grandissima quantità di modelli di *input-output*, senza interferire sulle regole di elaborazione proprie del sistema

⁴⁴ Il termine «data-mining» è generalmente riferito a quel processo che consente di estrarre informazioni utili da ampie e complesse raccolte di dati (*data set*). Con riferimento alla presente definizione si veda N.J. NILSSON, *The Quest for Artificial Intelligence. A History of Ideas and Achievements*, Cambridge University Press, Cambridge 2013, p. 402, consultabile in www.ai.stanford.edu. Per quanto concerne le applicazioni concrete di tale tecnica cfr. T.M. MITCHELL, *Mining Our Reality*, in «Science», 18 dicembre 2009, pp. 1644-1645.



ma, piuttosto, avvalendosi di dati di previamente etichettati *ex ante*. Di conseguenza, il sistema è in grado di apprendere le corrette e opportune categorizzazioni e di riapplicare il medesimo meccanismo di elaborazione anche a dati mai visti prima.

Altra categoria di *machine learning* è, invece, costituita dal *unsupervised learning*. Diversamente dal modello sopra menzionato, si tratta di una tecnica che non si basa su dati già classificati per addestrare l'algoritmo, ma fa sì che la stessa AI proceda ad associare tra loro i dati inseriti nella fase di *input* attraverso l'individuazione di affinità ed elementi comuni, con la conseguenza che è lo stesso sistema, in via autonoma, a specificare le caratteristiche con cui classificare e organizzare i dati⁴⁵.

Infine, una terza categoria è costituita dal modello del *reinforcement learning*, che si fonda su una logica di massimizzazione dei riscontri positivi individuati dal sistema ogni qual volta lo stesso realizza un'operazione coincidente con i *desiderata* dei programmatori. Per tale ragione, il presente modello non richiede di essere addestrato con dati già classificati, ma procede attraverso un apprendimento basato sugli effetti diretti delle scelte compiute della stessa AI attraverso un sistema di premi e penalità, correggendo, conseguentemente, il proprio comportamento⁴⁶.

Le considerazioni fin qui svolte mostrano come i sistemi di Intelligenza Artificiale abbiano conosciuto, negli ultimi decenni, uno sviluppo esponenziale attirando l'attenzione internazionale sulle potenzialità sottese all'utilizzo di una simile tecnologia.

⁴⁵ Con riferimento ai modelli di sistemi di intelligenza artificiali «supervisionati» e «non supervisionati» per una breve riflessione e inquadramento cfr. G. SARTOR, *Intelligenza Artificiale e il diritto*, Giapichelli, Torino 2022, p. 48 ss.

⁴⁶ Per una più completa analisi delle tecniche di *machine learning* e delle macro categorie in cui tale modello di AI può essere suddiviso, si veda, *ex multis*, NORWEGIAN DATA PROTECTION AUTHORITY, *Artificial intelligence and privacy*, gennaio 2018, p. 6 ss., consultabile in www.datatilsynet.no; FUTURE OF PRIVACY FORUM, *The privacy expert's guide to Artificial Intelligence and machine learning*, ottobre 2018, pp. 10 ss.; HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, *Una definizione di IA: principali capacità e discipline*, cit., p. 4; M.C. CARROZZA, C. ODDO, S. ORVIETO, A. DI MININ, G. MONTEMAGNI, *AI: profili tecnologici. Automazione e Autonomia: dalla definizione alle possibili applicazioni dell'Intelligenza Artificiale*, in «Biolaw Journal», n. 3, 2019, pp. 243-244.



Non è di certo un caso se le maggiori potenze mondiali stiano monitorando e sostenendo tale processo evolutivo, né può essere trascurata l'importanza di aver avviato nell'ambito dell'Unione Europea una strategia comune, strategia che appare quanto mai necessaria in ragione della relazione che, come si vedrà nei paragrafi successivi, l'IA sviluppa rispetto ai diritti e alle libertà della persona umana costituzionalmente riconosciuti.

3. La democrazia alla prova dell'Intelligenza Artificiale: quali sfide per il costituzionalismo contemporaneo?

L'avvento di questo fenomeno così dirompente e rivoluzionario, oltre a produrre rilevanti conseguenze nell'ambito del contesto sociale, dispiega una certa influenza anche nella dimensione giuridica, tanto da poter «disorientare»⁴⁷.

La crescente penetrazione dell'AI, che sta ridisegnando l'essenza stessa della nostra società contemporanea, suscita innegabilmente una serie d'interrogativi col diritto costituzionale il quale, in *primis*, è chiamato a offrire soluzioni efficaci e sostenibili al fine di cogliere appieno i successi dell'innovazione tecnologica, senza però determinare un'ingiustificata compressione dei diritti e delle libertà del singolo.

Invero, il crescente affidamento a tali tecnologie se da un lato risulta essere avvincente in termini di efficienza, maggiore accessibilità a beni e servizi, ed allargamento della partecipazione, dall'altro ha rivelato come gli stessi algoritmi siano in grado di rimodellare i meccanismi di funzionamento delle più ampie aree delle organizzazioni sociali, arrivando a ridisegnare l'esercizio dei poteri più tradizionali o addirittura a farne emergere di nuovi⁴⁸.

⁴⁷ Su tale concetto v. M. FASAN, *Intelligenza Artificiale e costituzionalismo contemporaneo*, cit., p. 107.

⁴⁸ Questo aspetto è stato ben evidenziato da S. RODOTÀ, *Il diritto di avere diritti*, Laterza, Roma-Bari 2015, pp. 402-403. In particolare, l'autore sottolinea: «Alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, infatti, è stata attribuita una virtù, quella di rendere la società più trasparente proprio per quanto riguarda la possibilità di controlli diffusi sul potere, su qualsiasi potere. Ma quando l'algoritmo diviene il fondamento stesso del potere esercitato da un soggetto, com'è nel caso assai enfatizzato



Saggi

Invero, l'affermazione di una nuova forma di potere di carattere tecnologico e l'affermarsi di una *governance* algoritmica⁴⁹ giustificano la scelta di approfondire e analizzare le questioni giuridiche sottese all'implementazione dei modelli di Intelligenza Artificiale sotto una duplice direzione: da un lato verificare il rapporto tra le nuove forme di potere e rappresentanza e l'impianto costituzionale, dall'altro verificare i modi attraverso i quali le garanzie sottese dall'ordinamento costituzionale possano offrire un valido strumento per promuovere soluzioni che siano capaci di contribuire alla piena realizzazione della persona umana, senza annullare i benefici che possono derivare dal progresso tecnologico⁵⁰. L'impiego, infatti, di tecnologie può rivelarsi uno strumento in grado, anche, di rinforzare la posizione del singolo all'interno della società, ad esempio aumentando in termini di accessibilità il grado di partecipazione dello stesso. Questo rappresenta uno dei motivi per il quale, oggi, il costituzionalismo contemporaneo pone un'attenzione peculiare alle questioni inerenti alla regolamentazione delle tecnologie intelligenti⁵¹.

In particolare, sotto al primo profilo, con riferimento al rapporto tra le nuove forme di potere "computazionale"⁵² e l'assetto costituzionale del nostro ordinamento, preme sottolineare come ormai si assista all'emergere, da un punto di

di Google, e tutto ciò che lo riguarda è avvolto dalla massima segretezza, allora siamo davvero di fronte alla nuova versione degli *arcana imperii*, che non tutelano soltanto l'attività d'impresa, ma si impadroniscono, direttamente o indirettamente, della vita stessa delle persone».

⁴⁹ Sul punto si intende richiamare il contributo di J. DANAHER, *The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation*, in «Philosophy & Technology», 2016, p. 245-268. In particolare, l'autore utilizza il termine «algocracy» per raffigurare la nuova realtà all'interno della quale gli algoritmi sono in grado di organizzare e vincolare le decisioni e le azioni delle persone con importanti conseguenze anche sull'assetto giuridico del contesto di riferimento.

⁵⁰ In tal senso si esprimono A. SIMONCINI, *Sistema delle fonti e nuove tecnologie. Le ragioni di una ricerca di diritto costituzionale, tra forma di Stato e forma di governo*, Giappichelli, Torino 2023, pp. 727 ss.; O. POLLICINO, G. DE GREGORIO, *Constitutional Law in the Algorithmic Society*, in H.-W. MICKLITZ, O. POLLICINO, A. REICHMAN, A. SIMONCINI, G. SARTOR, G. DE GREGORIO (eds.), *Constitutional Challenges in the Algorithmic Society*, Cambridge University Press, Cambridge 2022, p. 10 ss.

⁵¹ Sulla necessità di ripensare il costituzionalismo contemporaneo alla luce delle novità derivanti dalle tecnologie e intelligenti si veda E. LONGO, A. PIN, *Oltre il costituzionalismo? Nuovi principi e regole costituzionali per l'era digitale*, in «Diritto pubblico comparato ed europeo», n. 1, 2023, pp. 103-116.

⁵² L'espressione si deve a M. DURANTE, *Potere computazionale: l'impatto dell'ICT su diritto, società, sapere*, Meltemi, Milano 2019



vista soggettivo, di nuovi preponderanti attori: i giganti delle industrie tecnologiche. In tal senso, si osserva come il consolidarsi del fattore digitale unito a quello soggettivo abbia di fatto ridisegnato significativamente il tradizionale rapporto verticale tra singolo ed autorità nelle odierne società democratiche. Sul punto è stato, dunque, ben evidenziato come: «il passaggio più rilevante sembra essere l'affiancamento, a una geometria esclusivamente verticale del classico rapporto autorità *versus* libertà, di una nuova dimensione orizzontale, il cui obiettivo è trovare le leve e gli strumenti più adeguati a limitare e contenere il potere privato delle grandi piattaforme informatiche»⁵³.

Non manca infatti chi sul tema sottolinei come ormai accanto ai classici poteri del moderno Stato di diritto, quali il potere esecutivo, giudiziario e legislativo, si sia ormai affermato un quarto potere, ossia il potere dell'informazione. Non a caso, le grandi aziende di AI detengano le più importanti piattaforme digitali, in cui la gestione e la divulgazione delle informazioni rappresentano il potere più ambito dell'epoca moderna⁵⁴.

Nell'attuale società digitale, gli individui, depositari di diritti e aspettative, si trovano in un certo senso costretti a misurarsi con soggetti economici privati che giocano un ruolo significativo nella fruizione di beni e servizi, e in termini di accessibilità ed effettività alla partecipazione della vita democratica⁵⁵. In un contesto del genere, il principio di legalità, espressione della preminenza della sovranità popolare e della democrazia, come dimostra la sua stessa genesi storica, e della necessità che sia la legge l'unico strumento legittimato a determinare

⁵³ O. POLLICINO, *Di cosa parliamo quando parliamo di costituzionalismo digitale?*, in «Quaderni costituzionali», n. 3, 2023, p. 570.

⁵⁴ Si osservi come l'impatto del potere dell'informazione, detenuto dalle grandi aziende tecnologiche, abbia un impatto rilevante, secondo molti, anche sui possibili esiti della partecipazione democratica alle stesse elezioni. Cfr., *ex multis*, A. INDIANO, *La vera sfida delle elezioni 2024 si chiama Intelligenza Artificiale. Perché può creare danni in campagna elettorale, attraverso la diffusione di deepfake che inguainano i candidati. Google e i social network provano a prevenire i danni*, in «Wired», 26 settembre 2023.

⁵⁵ Si veda sulle sfide poste dall'affermarsi della «sovranità digitale» A. CHANDER, H. SUN, *Data Sovereignty: From the Digital Silk Road to the Return of the State*, Oxford University Press, Oxford 2023.



l'estensione e i limiti dei diritti fondamentali, si scontra con un progressivo scioglimento di tale funzione dalle mani pubbliche alle mani dei privati⁵⁶.

Non resta che chiedersi se tale fenomeno possa, tuttavia, essere controbilanciato dagli strumenti offerti dal costituzionalismo moderno⁵⁷. Ed invero, preme evidenziare come, in realtà, una possibile risposta alla necessità di limitare il potere di questi grandi magnati digitali possa risiedere nella teoria sull'efficacia orizzontale dei diritti fondamentali, da applicare anche nelle relazioni tra privati e, dunque, anche a queste nuove forme di potere computazionale⁵⁸.

Al tempo stesso, se la pervasività dei sistemi di Intelligenza Artificiale ha contribuito in modo preponderante a ridisegnare i tradizionali rapporti orizzontali tra privati, è pur vero che ugualmente un impatto significativo è stato registrato pure in relazione a quelli rapporti verticali. Lo stesso concetto di *governance* ha subito un sensibile mutamento, tanto che molto spesso questo si traduce in una nuova dimensione digitale della democrazia, nota anche come «democrazia aumentata»⁵⁹.

⁵⁶ O. POLLICINO, P. DUNN, *Intelligenza Artificiale e democrazia*, cit., p. 111.

⁵⁷ Sulle finalità del costituzionalismo si veda A. DI GIOVINE, *Diritto costituzionale comparato: lineamenti introduttivi*, in A. DI GIOVINE, A. ALGOSTINO, F. LONGO, A. MASTROMARINO (a cura di), *Lezioni di diritto costituzionale comparato*, Mondadori Education, Milano 2017, p. 5 ss.; L. PEGORARO, A. RINELLA, *Sistemi costituzionali*, Giappichelli, Torino 2024, p. 77 ss. In particolare, con riferimento all'impatto che l'AI può produrre sui principi e sui valori promossi e tutelati nel contesto del costituzionalismo contemporaneo, cfr. C. CASONATO, *Costituzione e Intelligenza Artificiale: un'agenda per il prossimo futuro*, in «BioLaw Journal», n. 2, 2019, p. 717 ss.

⁵⁸ O. POLLICINO, *L'«autunno caldo» della Corte di giustizia in tema di tutela dei diritti fondamentali in rete e le sfide del costituzionalismo alle prese con i nuovi poteri privati in ambito digitale*, in «Federalismi», ottobre 2019, p. 12. Inoltre, in tale contributo, l'autore sottolinea anche come la predetta soluzione, sebbene persuasiva da un punto di vista teorico, potrebbe non trovare un'effettiva applicazione nella prospettiva del diritto costituzionale comparato, dal momento che molto spesso le scelte effettuate dalle Corti costituzionali e supreme possono essere divergenti. Se, ad esempio, nel contesto giuridico europeo la teoria di matrice tedesca del *Drittwirkung* è pacificamente accettata da tempo, lo stesso principio non può trovare applicazione, nell'impianto costituzionalismo statunitense, laddove l'applicazione della c.d. *State action doctrine* impedisce l'applicazione delle garanzie costituzionali alle dinamiche inerenti ai rapporti tra soggetti privati. Questi aspetti sono stati ulteriormente analizzati in O. POLLICINO, *Judicial Protection of Fundamental Rights on the Internet. A Road towards Digital Constitutionalism?*, Hart, Oxford 2021, p. 200 s.

⁵⁹ Sul concetto di «democrazia aumentata» si segnala un importante momento di riflessione frutto del recente convegno *La democrazia aumentata: il digitale cambia la democrazia*, tenutosi a Roma in data 14 novembre 2024, tappa italiana dell'*International Forum on Digital and Democracy 2024*.



All'interno delle c.d. "forme di democrazia aumentata" si può ascrivere la nota esperienza relativa alla piattaforma *Rousseau*⁶⁰ adoperata, fino a poco tempo fa, dal MoVimento 5 Stelle. In particolar modo, almeno secondo l'originaria aspirazione, tale strumento avrebbe dovuto garantire un ruolo centrale del singolo all'interno del processo decisionale proprio della classe politica. Tuttavia ben presto, e realisticamente, tali modelli sono divenuti nuovi strumenti per svolgere la classica funzione di intermediazione tra istituzioni e cittadini, in parte fallendo rispetto al loro scopo originario⁶¹.

La presente esperienza, seppur in parte dagli esiti non sperati, consente di osservare e di prendere atto di un dato rilevante relativo alla trasformazione delle stesse formazioni dei partiti nell'epoca digitale e alla correlata evoluzione delle forme di partecipazione dei cittadini alla vita politica e democratica dello Stato.

Pertanto, possiamo affermare che la democrazia aumentata potrebbe rappresentare un indubbio strumento per migliorare la partecipazione del singolo alla vita democratica incidendo sulla trasparenza e la rendicontazione delle istituzioni, fondamentali per un sistema democratico sano, purché però si garantisca il pieno sviluppo di due elementi fondamentali della democrazia stessa: l'inclusione e la partecipazione. Se si volessero, infatti, analizzare le varie stagioni della democrazia, noteremmo che dal tempo dei notabili (XIX secolo) fino all'età contemporanea due sono gli elementi costitutivi sempre presenti: il grado di inclusione e la partecipazione.

In definitiva, le dinamiche di potere caratterizzanti la società algoritmica, in altre parole, investono in pieno i diritti fondamentali dei cittadini con una rilevanza non solo nella dimensione del singolo, ma anche nelle forme aggregate con un

⁶⁰ Per riflessioni critiche sullo strumento della piattaforma *Rousseau* v. M. GIANNINI, *Democrazia digitale, l'Italia è pronta? La "lezione" dello scontro Rousseau-M5S*, in *Agenda Digitale*, 10 maggio 2021.

⁶¹ D. CHINNI, *Potere politico e nuove tecnologie. Spunti conclusivi a margine della discussione nell'atelier*, in «Rivista del Gruppo di Pisa» (fascicolo speciale monografico), n. 3, 2021, p. 643. In senso critico si evidenziano gli aspetti problematici di tali forme di partecipazione politica, sottolineando come: «all'interno delle piattaforme digitali ad essere "diretta" non è la democrazia, ma l'influenza dei vertici dei partiti sulla determinazione dei quesiti e delle proposte da sottoporre ai cittadini, i quali sovente sono chiamati a ratificare scelte previamente assunte da altri. Il risultato è che, lungi dall'aver offerto ai cittadini uno strumento di maggiore partecipazione alla vita politica del partito [...] ha creato soltanto [...] una nuova forma di mediazione fra classe dirigente (che gestisce la piattaforma) e gli iscritti al partito».



impatto pervasivo sugli stessi *trend* democratici. D'altronde, il recente sviluppo normativo messo a punto dalle istituzioni europee sembra aver preso pienamente atto delle implicazioni in termini di tutela degli interessi dei singoli sia di fronte alla tendente egemonia delle grandi industrie tecnologiche nei rapporti orizzontali, sia in termini di una maggior tutela dei principi dello Stato di diritto di fronte a possibili abusi degli strumenti di partecipazione alla vita democratica⁶².

4. La svolta europea: una breve riflessione sulle prime linee guida verso la costruzione di un modello democraticamente sostenibile

La proposta di regolamento che la Commissione dell'Unione Europea ha pubblicato nell'aprile del 2021 ha rappresentato, di fatto, il primo tentativo compiuto di regolare in termini generali l'Intelligenza Artificiale creando un sistema di linee guida comuni per i diversi Stati membri. Tale risultato costituisce l'esito di un processo preparatorio⁶³ che ha visto, a livello europeo, l'emanazione di numerosi atti di impulso e di *soft law* in materia di Intelligenza Artificiale⁶⁴.

L'obiettivo del presente progetto normativo⁶⁵, culminato con l'adozione del Regolamento n. 1689 del 2024, è stato incentrato sull'individuazione di strutture

⁶² Per una riflessione più approfondita sui diritti, anche nuovi, chiamati in gioco dall'impiego delle tecnologie di AI cfr. C. CASONATO, *L'Intelligenza Artificiale e il diritto comparato ed europeo*, in «DPCE online», n. 1, 2022, pp. 171 e ss.; L. RINALDI, *Intelligenza Artificiale, diritti e doveri nella Costituzione italiana*, in «DPCE online», n. 1, 2022, pp. 201-218.

⁶³ In merito al percorso evolutivo che ha portato alla pubblicazione della proposta di Regolamento e poi al Regolamento stesso (Reg. UE 2024/1689), si segnala che tale processo ha preso l'avvio a partire dalla Comunicazione della Commissione per l'Intelligenza Artificiale per l'Europa del 2018 e proseguito con le *Linee Guida Etiche per un'IA affidabile* del Gruppo di Esperti di Alto Livello sull'AI. Documenti consultabili in www.eur-lex.europa.eu.

⁶⁴ Cfr. 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 Giuridica, Pisa 2020, pp. 187-210.

⁶⁵ Per un approfondimento sull'evoluzione normativa che ha portato all'adozione del citato Regolamento UE, v. C. GAZZETTA, *Intelligence Artificielle: questions juridiques (pas seulement)*, in «Revista



e soluzioni volte a contenere i rischi connessi ad alcune applicazioni dell'Intelligenza Artificiale, promuovendo, allo stesso tempo, lo sviluppo e la diffusione di tale tecnologia senza frustrare eccessivamente il mercato ma delineando un modello sostenibile e comune all'interno, quantomeno, dei confini europei⁶⁶. In particolar modo, l'essenza del Regolamento citato si individua nell'aver classificato in quattro categorie distinte i diversi modelli di sistemi artificiali in ragione del loro potenziale di rischio, passando dai sistemi vietati in termini assoluti, ai sistemi ad altro rischio, per arrivare infine ai sistemi a basso rischio. Un tale approccio ha consentito non solo di diversificare i modelli da un punto di vista definitorio, ma soprattutto di tarare il relativo regime normativo, al fine di non sacrificare gli indubbi vantaggi legati al mondo delle tecnologie intelligenti⁶⁷.

Sebbene sul presente Regolamento europeo molto è stato scritto sugli sforzi messi in campo, risulta, almeno apparentemente, essere passati in secondo piano gli interventi del Consiglio d'Europa, che a partire dal 2019, è giunto, a due mesi di distanza dalla pubblicazione dell'*AI Act*, ad approvare il primo trattato di diritto internazionale dei diritti umani in materia di Intelligenza Artificiale⁶⁸.

General de Derecho Público Comparado», n. 36, 2024, p. 317 ss. Cfr. anche G. RESTA, *Cosa c'è di "europeo" nella proposta di regolamento Ue sull'intelligenza artificiale?*, «Il Diritto dell'Informazione e dell'Informatica», 2022, pp. 323-342.

⁶⁶ In particolare, tra gli obiettivi perseguiti dall'UE, nell'*Explanatory Memorandum* (consultabile in www.eur-lex.europa.eu), che introduce la proposta di regolamento, se ne menzionano in particolare quattro: «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; 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 AI facilitare lo sviluppo di un mercato unico per applicazioni di AI lecite, sicure e affidabili nonché prevenire la frammentazione del mercato».

⁶⁷ C. CASONATO, B. MARCHETTI, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione europea in materia di Intelligenza Artificiale*, in «BioLaw Journal», n. 3, 2021, p. 7 ss.

⁶⁸ Si tratta della Convenzione quadro del Consiglio d'Europa (CETS 225) adottata il 17 maggio 2024, consultabile in www.coe.int. In particolare, la Segretaria Generale del Consiglio d'Europa, Marija Pejčinović, ha così dichiarato: «La Convenzione quadro sull'Intelligenza Artificiale è un trattato globale unico nel suo genere, che assicurerà che l'Intelligenza Artificiale rispetti i diritti delle persone. È una risposta alla necessità di disporre di una norma di diritto internazionale sostenuta da Stati di diversi



Saggi

La portata dirompente di questo intervento si coglie in un primo e lampante dato: tra i paesi firmatari figura la grande potenza americana, accanto ad altri paesi *extra* UE⁶⁹ che hanno preso attivamente parte ai negoziati.

In particolar modo, l'apertura del trattato – almeno potenzialmente – oltre i confini del vecchio continente consente di svolgere almeno tre considerazioni. In primo luogo, emerge chiaramente come esista un'attitudine degli Stati a preferire che siano organizzazioni di carattere internazionale a disciplinare un fenomeno di difficile contenimento su scala nazionale. Non a caso diversi Stati europei si sono astenuti dall'approvare legislazioni nazionali⁷⁰, o comunque hanno preferito interventi piuttosto blandi in materia.

In secondo luogo, la preferenza per un approccio sovranazionale ha spinto ordinamenti giuridici⁷¹, per lungo tempo scettici nei confronti di una regolamentazione delle tecniche di Intelligenza Artificiale, a voltare il proprio sguardo e orientarsi per un approccio maggiormente interventista.

Infine, la peculiarità della *Framework Convention* si rinviene anche in prospettiva orizzontale e non solo verticale e, cioè, nelle sue relazioni con il dato statale. Il Consiglio d'Europa è, infatti, a oggi la prima e unica organizzazione di diritto

continenti uniti da valori comuni, che consenta di trarre vantaggio dall'Intelligenza Artificiale, riducendo al contempo i rischi che questa presenta. Con questo nuovo trattato, intendiamo assicurare un utilizzo responsabile dell'IA che rispetti i diritti umani, la democrazia e lo Stato di diritto». Cfr. C. NARDUCCI, *La (seconda) svolta del 2024. Anche il Consiglio d'Europa decide di regolamentare l'Intelligenza Artificiale*, in «BioLaw Journal», Special Issue n. 1, 2024.

⁶⁹ Hanno partecipato alle negoziazioni del trattato, quali Stati non membri del Consiglio d'Europa, Stati Uniti, Canada, Messico, Giappone, Israele, Ecuador, Perù, Uruguay, Argentina.

⁷⁰ In materia di interventi domestici sul tema della regolamentazione dell'AI si precisa che l'Italia ha presentato un disegno di legge in materia di AI, che, di fatto, ricalca l'impostazione del Regolamento dell'Unione Europea. Si tratta dello *Schema di disegno di legge recante disposizioni e delega al Governo in materia di Intelligenza Artificiale*, approvato dal Governo il 23 aprile 2024. In Spagna, per esempio, nel 2023, è stata istituita una apposita Agenzia indipendente, chiamata ad assolvere funzioni di supervisione sull'impiego delle tecnologie di AI, la c.d. AESIA. La Germania, invece, ha adottato un proprio *Action Plan* in tema di AI.

⁷¹ Il riferimento è, solo per qualche esempio, agli Stati Uniti, ma lo stesso vale per ordinamenti come quello canadese che, al di là di meritorie iniziative locali, ugualmente difetta di una disciplina federale unitaria.



internazionale dei diritti umani ad aver preferito l'adozione di strumenti propri del diritto pattizio piuttosto che appoggiarsi a strumenti di *soft law*.

Al di là delle premesse introduttive, ciò che preme evidenziare dal punto di vista contenutistico si rinviene già a partire dall'art. 1 del testo: lì si precisa come le norme in esso contenuto mirino ad assicurare il rispetto dei diritti umani, del principio democratico e di legalità da parte di tutti i sistemi di Intelligenza Artificiale in ogni fase del loro c.d. *lifecycle*.

Una siffatta apertura all'applicazione del testo della Convenzione a tutti i modelli di Intelligenza Artificiale, senza distinzioni, viene ulteriormente precisata al paragrafo seguente, ove si sottolinea come tale impostazione sia in grado di rispondere alle esigenze – mutevoli e assai dinamiche – dello sviluppo della tecnologia in esame. Ne discende che, nelle intenzioni dei redattori, le norme convenzionali andranno a operare secondo un'intensità variabile in dipendenza dalle specificità del sistema e del suo impatto, più o meno severo, sui diritti fondamentali salvaguardati, anzitutto ma non solo, a livello del Consiglio d'Europa⁷².

Sempre sul versante contenutistico, si rileva come accanto a una serie di obbligazioni di carattere generale, tra gli elementi più significativi del trattato vi sia, senza ombra di dubbio, la scelta di specificare con cura i principi⁷³, i relativi corollari e i criteri guida a cui sono chiamati a sottostare gli Stati contraenti in tutte le fasi della vita dei sistemi di Intelligenza Artificiale: dalla fase di progettazione, all'implementazione, e, da ultimo, all'impiego dei sistemi di Intelligenza Artificiale da parte dell'utilizzatore finale.

In definitiva, l'adozione di un simile atto a vocazione internazionale, riveste una centralità assoluta, non solo per essere il primo nel suo genere, ma anche per

⁷² Nel solco di un approccio di così ampio si inserisce la stessa definizione di Intelligenza Artificiale recepita dal testo del trattato e codificata ai sensi dell'art. 2: lì si definisce per AI ogni: «machine-based system that for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as predictions, content, recommendations or decisions that may influence physical or virtual environments»

⁷³ Tra i diversi principi richiamati dalla Convenzione, si segnala la centralità dell'art. 13 in tema di affidabilità dei sistemi di AI in sede di applicazione giudiziaria. Per un approfondimento v. S. PENASA, *Intelligenza Artificiale e giustizia: il delicato equilibrio tra affidabilità tecnologica e sostenibilità costituzionale in prospettiva comparata*, in «DPCE online», n. 1, 2022, p. 297 ss.



Saggi

la qualità contenutistiche dei principi e delle misure in esso contenute che mirano ad uno sviluppo non confinato nel territorio dell'Unione Europea.

L'esempio di questi due interventi normativi, di fatto mostra non solo un crescente interesse per la regolamentazione dell'AI, ma soprattutto mostra come, in realtà, sia possibile individuare un compromesso sostenibile da un punto di vista etico e giuridico tra esigenze di tutela dei diritti della persona umana e gli indiscussi vantaggi legati all'evoluzione tecnologica.