



**Università
degli Studi
di Palermo**



**Dottorato in
diritti umani**
evoluzione, tutela e limiti

Dottorato di ricerca in “Diritti Umani: evoluzione, tutela e limiti”

Dipartimento di Giurisprudenza

Diritto amministrativo – IUS/10

**DECISIONE AMMINISTRATIVA AUTOMATIZZATA
TRA TUTELA DEI DIRITTI FONDAMENTALI
ED ETICA DEGLI ALGORITMI**

**DOTTORESSA
ENRICA CIBELLA**

**COORDINATORE
CH.MO PROF. PASQUALE DE SENA**

**TUTOR
CH.MA PROF.SSA MARIA CRISTINA CAVALLARO**

CICLO XXXVII

ANNO CONSEGUIMENTO TITOLO 2025

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
-------------------	---

CAPITOLO I

L'USO DEGLI ALGORITMI NELL'APPLICAZIONE DEL DIRITTO DA PARTE DELL'AUTORITÀ PUBBLICA

1. Il quadro definitorio.....	10
1.1 Il concetto di “algoritmo”	10
1.2 L’Intelligenza Artificiale: una nozione fluida.....	13
1.2.1 I principali modelli di Intelligenza Artificiale.....	16
2. Il passaggio da una Amministrazione digitale a una Amministrazione algoritmica.....	20
2.1 Il documento: dalla rappresentazione analogica al documento informatico.....	24
2.2 Il provvedimento amministrativo mediante algoritmo.....	26
3. Il processo di automazione delle decisioni amministrative nelle prassi più recenti.....	29
Premessa.....	29
3.1 Il caso olandese: il sistema <i>SyRI</i>.....	29
3.2 Il sistema <i>Prometea</i>.....	31
3.3 L’algoritmo <i>COMPAS</i> e l’algoritmo <i>HART</i>.....	34
3.4 Il modello MoCAM italiano.....	38
4. Dal caso della “Buona scuola” alla più recente giurisprudenza nell’ambito delle decisioni amministrative automatizzate.....	40
4.1 Le prime pronunce del TAR Lazio, sez. III <i>bis</i>.....	40
4.2 Cons. Stato, Sez. VI, sent. 8 aprile 2019, n. 2270 e sent. 13 dicembre 2019, n. 8472.....	44
4.3 Cons. Stato, sez. III, 25 novembre 2021, n. 7891: verso una definizione giuridica di “algoritmo” e “Intelligenza Artificiale”...47	47

CAPITOLO II

LO STATUTO GIURIDICO DELL'ALGORITMO

1. Il quadro normativo nazionale in materia di IA.....	52
1.1 La frammentaria disciplina normativa e il vuoto colmato dalla giurisprudenza amministrativa.....	52
1.2 Dal Codice dell'Amministrazione Digitale all'art. 30 del d.lgs. n. 36/2023.....	56
2. Il quadro normativo sovranazionale e internazionale in materia di IA.....	62
2.1 Le principali fonti di <i>soft law</i>	62
2.2 Il <i>General Data Protection Regulation</i>	66
2.3 L' <i>Artificial Intelligence Act</i>	75
2.3.1 Criticità e pregi.....	81
2.4 L'esperienza americana: l' <i>Executive Order on Safe, Secure and Trustworthy Artificial Intelligence</i>	84
3. Le forme di regolamentazione del fenomeno da parte degli altri Paesi europei.....	87
3.1 L'ordinamento francese: una prospettiva improntata a forme di apertura verso le decisioni amministrative automatizzate.....	87
3.2 L'ordinamento tedesco: la <i>Verwaltungsverfahrensgesetz</i> del 25 maggio 1976.....	91
3.3 L'ordinamento spagnolo: la <i>Ley de Régimen Jurídico del Sector Público</i>	93

CAPITOLO III

LIMITI ALL'USO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

1. Amministrazione del rischio e uso delle nuove tecnologie.....	97
1.1 Il modello del " <i>risk based approach</i> ".....	97
1.2 L'attività di gestione del rischio e i limiti derivanti dal necessario rispetto del principio di legalità e dei diritti umani.....	103
2. Intelligenza Artificiale e tutela dei diritti fondamentali.....	108
2.1 I principi sanciti dalla Costituzione italiana e dalle Carte europee.....	108
2.1.1. Il diritto all'identità personale.....	111
2.1.2. Il principio di uguaglianza e di non discriminazione.....	114

2.1.3. Il diritto di libertà di pensiero e di espressione.....	118
2.1.4 La tutela della salute.....	122
2.2 I nuovi principi in materia di IA.....	124
Premessa.....	124
2.2.1. Il diritto ad essere informati dell'utilizzo di tecnologie intelligenti.....	125
2.2.2. Il “ <i>right to an explanation</i> ” e il principio di trasparenza.....	128
2.2.3. Il diritto al controllo umano sul sistema di IA.....	132
3. La responsabilità delle macchine.....	135
3.1 Profili di responsabilità nell'ambito delle decisioni amministrative automatizzate.....	135
3.2 Dalla responsabilità civile alla responsabilità algoritmica: le nuove sfide giuridiche.....	143
Premessa.....	143
3.2.1 Dalla programmazione all' <i>output</i> : la responsabilità solidale.....	145
3.2.2 La tesi della personalità (giuridica) elettronica.....	150
3.2.3 La responsabilità oggettiva della Pubblica Amministrazione.....	152
3.3 Il sindacato del Giudice amministrativo.....	159
CONCLUSIONI.....	161
BIBLIOGRAFIA.....	173

INTRODUZIONE

Secondo Leibniz “*humanity would have [had] a new kind of an instrument increasing the powers of reason more than any optical instrument has ever aided the power of vision*”¹. Egli riteneva, difatti, che se fosse stato possibile manifestare matematicamente le relazioni logiche, sarebbe allora stato possibile anche realizzare uno strumento posto al servizio dell’uomo capace di assisterlo nei calcoli e nel ragionamento². Oggi, quello strumento, sembra identificarsi proprio nell’Intelligenza Artificiale (nel prosieguo, IA).

L’IA rappresenta un fenomeno dalla definizione assai fluida, nato dal mondo della scienza e della tecnica e traslata nell’ambito giuridico soltanto successivamente.

Richiamando le parole premonitrici del filosofo e matematico tedesco, la tecnologia oggi non si limita più soltanto a costituire un mero “strumento” per la realizzazione di finalità decise dall’uomo, ma è giunta sino a essere essa stessa in grado di prendere decisioni autonome capaci di produrre effetti giuridici – anche negativi – e di incidere significativamente nella sfera individuale e collettiva delle persone³.

A tal proposito, nella Carta della Robotica approvata nel febbraio del 2017 dal Parlamento Europeo si afferma che «*l’autonomia di un robot può essere definita come la capacità di prendere decisioni e metterle in atto nel mondo esterno, indipendentemente da un controllo o un’influenza esterna; (...) tale autonomia è di natura puramente tecnologica e il suo livello dipende dal grado di complessità con cui è stata progettata l’interazione di un robot con l’ambiente (...)*»⁴.

Da tempo l’Intelligenza Artificiale è al centro di una riflessione antropologica, filosofica e giuridica che ne indaga l’impatto sull’uomo e, più in generale, sulla società nel suo complesso.

¹ G. W. LEIBNIZ, *Dissertatio de arte combinatoria*, Lipsia, 1666.

² A. VITERBO, A. CODIGNOLA, *Intelligenza artificiale e le sue origini*, in *Giurisprudenza Italiana* 2004, p. 7.

³ A. SIMONCINI, *L’algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal*, 2/2019; p. 65.

⁴ Così il Considerando AA, della Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2103(INL), nota anche come “Norme di diritto civile sulla robotica”.

Il crescente impiego delle nuove tecnologie – tra cui rientra *in primis* l’Intelligenza Artificiale – che ha condotto a quella che viene definita “quarta rivoluzione industriale”⁵, sta determinando un rapido e profondo cambiamento dei contesti economici, sociali, culturali e finanche antropologici nei quali viviamo e nei quali il diritto si radica⁶.

Detta rivoluzione tecnologica si è fatta strada anche nel mondo del diritto e, in particolar modo, nell’ambito delle decisioni della Pubblica Amministrazione.

Negli ultimi decenni l’azione dei pubblici poteri, come molti altri settori dell’attività umana, ha subito significative trasformazioni derivanti dal sempre più frequente ricorso alle nuove tecnologie e, in particolare, all’informatica e alla telematica⁷.

Si pensi, ad esempio, al termine “computer” introdotto originariamente con riferimento alla persona umana⁸, che a partire soltanto dal secolo scorso, con l’avvento delle macchine calcolatrici automatiche, assumerà progressivamente il moderno significato di “calcolatore elettronico per l’elaborazione di dati”.

Oggi, difatti, rispetto al passato, la situazione sembra essersi ribaltata: se in origine le Amministrazioni, per l’esercizio delle funzioni, si avvalevano esclusivamente di funzionari (umani), i quali potevano tutt’al più essere assistiti da computer quali strumenti di supporto per lo svolgimento di attività specifiche, adesso, invece, esse tendono ad affidarsi progressivamente a macchine in grado di svolgere mansioni proprie dell’essere umano⁹.

⁵ L. FLORIDI, *La quarta rivoluzione. Come l’infosfera sta trasformando il mondo*, Milano, 2017; P. LÉVY, *L’intelligenza collettiva. Per un’antropologia del cyberspazio*, Milano, 1996; J. RIFKIN, *La terza rivoluzione industriale: come il “potere laterale” sta trasformando l’energia, l’economia, il mondo*, Milano, 2011; M. BRETTEL, N. FRIEDRICHSEN, M. KELLER, M. ROSENBERG, *How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An Industry 4.0 Perspective*, in *International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering*, 2014, 8.1, 37 ss.; G. E. VIGEVANI, C. MELZI D’ERIL, M. CUNIBERTI, M. BASSINI, *Diritto dell’informazione dei media*, Torino, 2019.

⁶ A. BARICCO, *The Game*, Torino, 2018.

⁷ Si v. R. BODEI, *Dominio e sottomissione, Schiavi, animali, macchine, Intelligenza Artificiale*, Il Mulino, 2019; V. MAYER-SCHONBERGER, K. CUKIER, *Big Data: A revolution that will transform how we live, work, and think*, Houghton Mifflin Harcourt, 2013.

⁸ Detto termine designava un soggetto incaricato di eseguire calcoli matematici complessi manualmente o con l’ausilio di strumenti semplici. In tal senso si veda B. J. COPELAND, *The modern history of computing*, in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2008.

⁹ F. LAVIOLA, *Algoritmico, troppo algoritmico: decisioni amministrative automatizzate, protezione dei dati personali e tutela delle libertà dei cittadini alla luce della più recente giurisprudenza amministrativa*, in *Biodiritto*, 3/2020, p. 55.

D'altronde, l'automazione della decisione amministrativa e l'uso di tecniche di IA sempre più all'avanguardia rappresentano la conclusione naturale del progresso tecnologico e giuridico che ha investito i Paesi maggiormente sviluppati¹⁰.

Il processo di sviluppo tecnologico in atto ha condotto a quello che viene definito come il passaggio dall'“Amministrazione digitale” all'“Amministrazione algoritmica”¹¹. Esso non si è limitato a incorporare all'interno dei procedimenti decisorii pubblici il semplice uso delle *Information and Communication Technologies (ICT)*¹², ma è giunto, più recentemente, a ricomprendere l'utilizzo di algoritmi di apprendimento automatico quali, ad esempio, quelli di *machine learning*¹³ ossia programmi di intelligenza artificiale che possono autonomamente scrivere altri programmi per interpretare dati e prevedere risultati¹⁴. Grazie all'autoapprendimento, difatti, i sistemi di IA possono modificare il proprio comportamento durante l'uso, migliorando le loro prestazioni nel tempo¹⁵.

Il tema dell'impiego delle nuove tecnologie da parte della Pubblica Amministrazione rappresenta una grande sfida, un fenomeno che dischiude potenzialità immense in termini di applicazione e sviluppo e che allo stesso tempo solleva molteplici perplessità¹⁶. La capacità degli algoritmi di effettuare operazioni automatizzate in grado di sostituirsi all'attività umana e di sostituire intere fasi

¹⁰ A. MASUCCI, *Procedimento amministrativo e nuove tecnologie. Il procedimento amministrativo elettronico a istanza di parte*, Torino, 2011.

¹¹ D.U. GALETTA, *Information and Communication Technology and Public Administration: through the Looking-Glass*, in D.U. GALETTA, J. ZILLER (a cura di) *Information and Communication Technologies Challenging Public Law, beyond Data Protection*, Nomos Verlagsgesellschaft, 2018, pp. 2-7.

¹² Con tale termine si vuole identificare la scienza che studia tutte le attività e le tecniche che permettono di ricevere, trasformare e trasmettere le informazioni.

¹³ Cfr. T. M. MITCHELL, *Machine Learning*, McGraw-Hill, New York, 1997; J. COBBE, *Administrative Law and the Machines of Government: Judicial Review of Automated Public-Sector Decision-Making*, Cambridge University Press, 2019; M. MERONE, *Fondamenti di Machine Learning e applicazioni giuridiche*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE, S. PREZIOSI e M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale. Persona, Mercato, Amministrazione, Giustizia*, Giuffrè, Milano, 2022.

¹⁴ C. COGLIANESE, D. LEHR, *Regulating by Robot: Administrative Decision Making in the Machine-Learning Era*, 2017.

¹⁵ Si veda *Bozza di linee guida per l'adozione di Intelligenza Artificiale nella pubblica amministrazione* dell'AgID – Versione 1.0 del 14.02.2025, adottate ai sensi del D.P.C.M. 12 gennaio 2024, recante “Piano triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione 2024-2026”, p. 14.

¹⁶ Cfr. B. RAGANELLI, *Decisioni pubbliche e algoritmi: modelli alternativi di dialogo tra forme di intelligenza diverse nell'assunzione di decisioni amministrative*, in *Federalismi.it*, 22/2020, p. 242-261.

procedimentali pone, difatti, seri dubbi sulla loro compatibilità con i principi stabiliti dall'ordinamento per il legittimo esercizio del potere pubblico oltre che, più in generale, con la tutela di alcuni fondamentali diritti dell'essere umano.

Le nuove tecnologie, anche in considerazione della loro dirompente forza rivoluzionaria, hanno assunto un crescente rilievo sotto molteplici profili quali, ad esempio, le dinamiche che governano le relazioni interpersonali, i modelli di produzione e di erogazione dei servizi, o ancora, i principi che regolano la struttura e l'attività delle organizzazioni pubbliche¹⁷.

Si tratta di un'evoluzione connessa, essenzialmente, a due grandi fenomeni: la mutazione esponenziale delle nozioni di spazio e tempo derivata dall'uso massiccio delle nuove *ICT* e la trasformazione del modo di elaborare dati e informazioni attraverso lo svolgimento automatizzato di attività che, fino a un recente passato, si consideravano prerogative dell'essere umano¹⁸.

Nell'ambito di siffatto contesto, l'obiettivo principale del presente elaborato è quello di esaminare i risvolti pratici che l'automazione delle decisioni pubbliche comporta nei confronti dei diritti fondamentali dell'uomo.

L'uso dell'Intelligenza Artificiale solleva, difatti, una serie di interrogativi, tra cui l'opportunità di tale impiego nelle decisioni delle pubbliche autorità. Questo tema si inserisce in seno a un dibattito più ampio riguardante le criticità e i rischi, anche di natura etica, legati alla tecnologia.

Si tratta di una riflessione che assume connotati prettamente giuridici nel momento in cui si affronta il tema della legittimità delle decisioni pubbliche automatizzate e, conseguentemente, della necessità di individuare e/o elaborare norme attributive di tale potere in capo all'attore pubblico, delle regole eventualmente applicabili e dei principi giuridici di riferimento¹⁹.

¹⁷ Sul punto si veda R. DAGOSTINO, *La gestione dei dati nell'era digitale: un difficile bilanciamento fra esigenze di sicurezza, trasparenza e solidarietà*, in *PA Persona e Amministrazione*, vol. 14, 1/2024, p. 558, secondo cui «la tecnologia e il ricorso a strumenti di intelligenza artificiale, nel corso di questi ultimi anni, hanno notevolmente inciso sulle modalità di esercizio di attività economiche, sulle modalità di erogazione di alcuni servizi pubblici essenziali (sanità, istruzione, trasporti), sulle forme di partecipazione democratica alla vita sociale e finanche sui comportamenti dei singoli individui, comportando un inesorabile processo di trasformazione economica, sociale e culturale della società contemporanea».

¹⁸ D.U. GALETTA e J.G. CORVALÀN, *Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0? Potenzialità rischi e sfide della rivoluzione tecnologica in atto*, in *Federalismi.it*, 2019, 3, pp. 1 ss.

¹⁹ G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale. Quali regole?*, Il Mulino, Bologna, 2024.

Invero, sebbene le trasformazioni tecnologiche comportino importanti benefici per la società moderna, vi è tuttavia il rischio che esse vengano impiegate in maniera distorta. Appare dunque doveroso governare tale processo tecnologico: se “governare” significa esercitare una funzione pubblica, è necessario allora che tale potere abbia dei limiti. Poiché il nostro ordinamento giuridico attribuisce alla legge il compito di circoscrivere l’ambito dell’esercizio del potere pubblico è necessario che vi sia una disciplina normativa che consenta di governare anche l’esercizio della funzione pubblica espletata attraverso l’impiego di procedimenti automatizzati.

Se in un primo momento si riteneva che principi quali quelli declinati all’interno della legge sul procedimento amministrativo (legge 8 agosto 1990, n. 241) – come ad esempio il dovere di motivazione del provvedimento, il diritto di accesso, i principi di trasparenza e di pubblicità – fossero sufficienti per circoscrivere l’esercizio di un siffatto potere, oggi si fatica ad affermare che dette garanzie siano idonee a tutelare appieno le situazioni giuridiche soggettive vantate dagli individui coinvolti nell’ambito di procedimenti che si basano sull’uso dell’Intelligenza Artificiale.

Nel tentativo di ricostruire le più rilevanti questioni inerenti al tema *de quo*, il presente elaborato consta di tre parti principali.

Nel primo capitolo ci si soffermerà preliminarmente su alcune definizioni concettuali di base quali le nozioni di “algoritmo” e “Intelligenza Artificiale”, al fine di rendere maggiormente comprensibili tali espressioni, in quanto ricoprono un ruolo fondamentale nell’ambito della riflessione di cui alla presente indagine.

In secondo luogo, ci si soffermerà sull’analisi di alcuni dei più interessanti casi concreti di applicazione di decisioni algoritmiche da parte di Autorità Pubbliche. Invero, l’uso di algoritmi all’interno dei processi decisionali pubblici non rappresenta più un fenomeno dalla valenza soltanto teorica. Con riferimento all’ordinamento italiano, ad esempio, è emblematico il caso della riforma sulla cd. “Buona scuola” (legge n. 107/2015) in cui l’allora Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca²⁰ si è servito di un algoritmo elaborato da una società privata per gestire una procedura di mobilità dei docenti sul territorio nazionale.

²⁰ Oggi “Ministero dell’Istruzione e del Merito”, denominazione modificata dal decreto legge 11 novembre 2022, n. 173 convertito, con modificazioni, dalla legge 16 dicembre, n. 204.

Volgendo, invece, lo sguardo all'esperienza statunitense, occorre menzionare il noto caso *State v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016) in cui i giudici, nel determinare la pena, si sono serviti di algoritmi predittivi del rischio di recidiva elaborati dal programma *COMPAS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions)* funzionanti sulla base di informazioni raccolte tramite un formulario e programmati per valutare la pericolosità sociale di un individuo sulla scorta di indici statistici, dei precedenti giudiziari nonché di altre variabili coperte da proprietà intellettuale da parte della società privata che lo ha creato. In Inghilterra, invece, le Pubbliche Autorità hanno fatto uso dell'algoritmo *Harm Assessment Risk Tool (HART)* ideato dalla *Durham Constabulary* in collaborazione con l'Università di Cambridge, anche in questo caso, per calcolare la probabilità di recidiva degli indiziati e di procedere, dunque, a interventi mirati volti a ridurre la reiterazione dei reati.

Infine, avendo preso atto della difficoltà del legislatore nazionale di stare al passo con i tempi di una realtà tanto mutevole e dinamica, in mancanza di una ben definita normativa nazionale in materia, si procederà con l'analisi della principale giurisprudenza amministrativa pronunciata sul tema, la quale ha tentato di delineare un quadro regolatorio del fenomeno, provando, in particolare, ad articolare un nucleo di regole e principi che definiscano il "giusto processo tecnologico"²¹.

La crescente dimensione di incertezza del sapere scientifico derivante anche dalla rapidità con cui si evolvono le nuove tecnologie ha difatti messo in crisi il legislatore²².

In un contesto così in continuo cambiamento, in cui la scienza non sembra essere in grado di controllare i rischi che essa stessa ha creato, il diritto non si limita più soltanto a recepire le conoscenze scientifiche, essendo, invece, chiamato ad assolvere una «funzione di critica e di integrazione del sapere scientifico laddove i

²¹ Tra le pronunce più significative, cfr. Cons. Stato, sez. VI, n. 881 del 2020. In argomento si rinvia a M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *Decisione pubblica e responsabilità dell'amministrazione nella società dell'algoritmo*, in *federalismi.it*, 2019.

²² Sul punto si veda A. LONGO, F. M. DISTEFANO, *Il ruolo del principio di precauzione nella tutela del bene ambiente fra diritto amministrativo e penale*, in *Federalismi.it*, 2019, p. 7.

possibili nessi causali tra potenziali fattori di danno ed effetti pregiudizievoli non siano individuabili ovvero decifrabili sulla scorta di criteri scientifici»²³.

Esso fatica a imporre il rispetto delle sue regole nel contesto tecnologico rischiando così di rimanere privo di un'effettiva applicazione. Affinché le norme giuridiche preservino la loro funzione prescrittiva, è necessario adattarle alle peculiarità che contraddistinguono il settore scientifico. Per tale ragione, il diritto deve rimarcare i propri obiettivi attraverso una regolamentazione che incida direttamente sull'architettura tecnologica²⁴.

Nella seconda parte della presente tesi ci si soffermerà sull'attuale quadro normativo nazionale, sovranazionale e internazionale in materia di IA.

Da un'analisi del quadro giuridico nazionale (prendendo le mosse dalle disposizioni del Codice dell'Amministrazione Digitale e giungendo sino al recente articolo 30 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36) emerge una disciplina frammentata e spesso incompleta, con significative lacune colmate, in parte, dalla giurisprudenza. All'interno del panorama sovranazionale, sono numerose le fonti di *soft law* che, pur non avendo valore vincolante, poiché dotate di particolare flessibilità, si configurano quali strumenti maggiormente idonei ad adattarsi al contesto in esame connotato da una elevata dinamicità.

Un *focus* particolare è riservato invece al *General Data Protection Regulation (GDPR)* e al recentissimo *Artificial Intelligence Act* europeo. Mentre il primo prende espressamente in considerazione il tema delle decisioni automatizzate con particolare riferimento alla tutela dei dati personali e della *privacy*, il secondo istituisce per la prima volta un quadro giuridico uniforme in materia di IA in tutto il territorio dell'Unione Europea al fine di garantire un elevato livello di tutela dei diritti umani nel loro complesso.

Nella terza parte del presente studio si cercherà infine di rispondere all'interrogativo relativo alla possibilità di conciliare queste nuove tecnologie con il pieno godimento dei diritti umani, analizzando le sfide che esse pongono ad alcuni istituti giuridici radicati nella nostra tradizione.

²³ *Ibid.*, p. 7.

²⁴ J.R. REIDENBERG, *Lex Informatica: The Formulation of Information Policy Rules through Technology*, in *Texas Law Review*, 1997, 76, pp. 553 ss.

Saranno presi in considerazione sia diritti “tradizionali” – che trovano un espresso fondamento normativo all’interno della nostra Carta costituzionale e/o delle Carte dei diritti europee e internazionali – quali ad esempio il diritto all’identità personale, di uguaglianza, di libertà di pensiero e di espressione – sia diritti “di nuova generazione” – posizioni giuridiche soggettive degne di tutela al pari delle prime quali, ad esempio, il diritto di conoscere la natura artificiale di un sistema, il diritto a una spiegazione degli *output* delle decisioni automatizzate o il diritto a un controllo umano sulle macchine.

Invero, il pericolo che l’uomo perda il controllo sulla tecnologia comporta la possibilità che egli diventi un mero soggetto passivo, costretto a subire le conseguenze di innovazioni che non è più in grado di governare. Un siffatto scenario è di certo incompatibile con il principio della centralità dell’individuo, principio cardine della teoria dei diritti fondamentali.

Al fine di evitare tale rischio è necessario introdurre nuove tutele giuridiche. Il diritto ad un controllo umano sulle macchine implica, infatti, la capacità di influenzare il funzionamento del sistema, modificandone o addirittura invertendone i risultati. Anche il diritto a una spiegazione si inquadra in una dimensione simile: elevare la “spiegabilità” di un algoritmo a rango di diritto fondamentale significa mettere l’essere umano al riparo dal rischio di interagire con tecnologie che non può comprendere e, dunque, che non può governare.

A queste problematiche si affianca il tema della responsabilità della Pubblica Amministrazione per i danni derivanti dall’adozione di provvedimenti automatizzati. Si tratta di una questione che da tempo è oggetto di un dibattito in continua evoluzione e che, nell’era dell’Intelligenza Artificiale, assume una nuova complessità. Occorre soffermarsi, in particolare, sul tema dell’imputabilità del danno derivante da un atto amministrativo automatizzato illegittimo e della conseguente individuazione del soggetto responsabile.

È necessario, difatti, garantire al cittadino la possibilità di avanzare richieste risarcitorie nei confronti dell’Amministrazione, senza dover preliminarmente accertare se l’illegittimità dell’atto sia riconducibile, tra l’altro, a un errore dell’attore pubblico, a un difetto nel codice sorgente ideato dal programmatore informatico o a un’imprevedibile anomalia del *software*. L’evoluzione tecnologica

impone dunque un ripensamento del sistema della responsabilità amministrativa, al fine di assicurare un quadro normativo che tuteli efficacemente i diritti del singolo, senza al contempo ostacolare l'innovazione digitale nel settore pubblico.

Infine, al termine del presente elaborato saranno formulate alcune considerazioni conclusive in ordine alle esigenze di regolazione del fenomeno in esame e alla necessità di operare un bilanciamento tra innovazione e tutela dei diritti.

CAPITOLO I

L'USO DEGLI ALGORITMI NELL'APPLICAZIONE DEL DIRITTO DA PARTE DELL'AUTORITÀ PUBBLICA

1. Il quadro definitorio

1.1 Il concetto di “algoritmo”

Prima di procedere a un'analisi approfondita delle esperienze concrete che hanno visto le Pubbliche Amministrazioni impiegare dette nuove tecnologie nell'ambito dei propri processi decisionali, occorre soffermarsi sul concetto di Intelligenza Artificiale e, ancor prima, su quello di algoritmo.

Al fine di ricostruire una definizione, seppur approssimativa, di IA occorre difatti prendere le mosse dalla nozione di algoritmo che rappresenta la base logica indispensabile per comprendere il funzionamento e la natura dell'IA stessa.

Non a caso quella in cui viviamo è definita come la “società dell'algoritmo”²⁵. Quest'ultimo, difatti, è divenuto un elemento centrale della nostra vita quotidiana capace di ridefinire l'attuale contesto culturale, socioeconomico, ma anche politico e giuridico²⁶.

Nel linguaggio matematico, un algoritmo può essere considerato come «*una sequenza di passaggi elementari, secondo una sequenza finita e ordinata di istruzioni chiare e univoche (ognuna delle quali eseguibile entro un tempo finito e che produce un risultato in un tempo finito) per la risoluzione di un dato*

²⁵ Sul tema si veda J.M. BALKIN, *The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data*, in *Faculty Scholarship Series*, 2017.

²⁶ Cfr. E. FINN, *What Algorithms Want. Imagination in the Age of Computing*, MIT Press Ltd, 2018; nel medesimo senso si v. S. SASSI, *Gli algoritmi nelle decisioni pubbliche tra trasparenza e responsabilità*, in *Il Mulino rivisteweb*, 1/2019.

problema»²⁷; o ancora come l'«insieme di istruzioni matematiche per manipolare dati o per risolvere un problema»²⁸ e gestire determinate difficoltà²⁹.

Esistono due fondamentali categorie di algoritmi³⁰: gli algoritmi tradizionali, anche c.d. deterministici, e quelli c.d. non deterministici.

Il funzionamento degli elaboratori elettronici attualmente più diffusi, si fonda sui primi. Si tratta di algoritmi connotati dalla generalità e dal determinismo sicché la soluzione offerta dall'algoritmo è uguale per tutti i problemi della medesima classe. Partendo dai medesimi *input*, si ottengono gli stessi *output*³¹.

Si tratta di algoritmi costruiti secondo lo schema ipotetico “Se (*If*) - Allora (*Then*)”³², il quale prescrive al calcolatore informatico l'esecuzione di istruzioni certe e univoche al ricorrere di condizioni prestabilite. Il contenuto della sequenza algoritmica elaborata dal programmatore umano vincola la macchina allo svolgimento di operazioni rigorosamente prefissate, generalmente funzionali alla celere esecuzione di azioni o calcoli ripetitivi, la cui complessità muta in funzione delle intrinseche capacità tecnologiche delle componenti meccaniche³³.

L'algoritmo “tradizionale” è difatti quello strumento cui si ricorre più frequentemente nelle attività normative o amministrative nell'ambito delle quali

²⁷ In tal senso si vedano P. FERRAGINA, F. LUCCIO, *Il pensiero computazionale. Dagli algoritmi al coding*, Il Mulino, Bologna, 2017, p. 10; Si veda inoltre sul tema G. AVANZINI, *Decisioni amministrative e algoritmi informatici. Predeterminazione, analisi predittiva e nuove forme di intellegibilità*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2019, p. 5; V. NERI, *Diritto amministrativo e intelligenza artificiale: un amore possibile*, in *Urbanistica e Appalti*, 5/2021, pp. 581 e ss.; J. NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, Giappichelli, Torino, 2019, p. 8, secondo cui l'algoritmo costituisce la “parola chiave” nell'ambito dell'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale ed è definibile come «lo schema esecutivo della macchina che memorizza tutte le opzioni decisionali in base a dati che progressivamente elabora»; S. DE FELICE, *Relazione al Convegno su Intelligenza artificiale e “Invalidità e giustiziabilità dinanzi al giudice amministrativo”* 6 luglio 2021; D. PONTE, G. PERNICE, *L'intelligenza Artificiale e l'algoritmo a contatto col diritto amministrativo: rischi e speranze*, in *Relazione di intervento al corso di formazione per i Magistrati organizzato dall'Ufficio studi, massimario e formazione della Giustizia amministrativa*, tenutosi in data 8 giugno 2021; M. CORRADINO, *Intelligenza Artificiale e pubblica amministrazione: sfide concrete e prospettive future*, Trascrizione integrale dell'intervento al corso di formazione per i Magistrati organizzato dall'Ufficio studi, massimario e formazione della Giustizia amministrativa 10 febbraio 2022.

²⁸ E. FINN, *op. cit.*, p. 5.

²⁹ J. B. AUBY: *Il diritto amministrativo di fronte alle sfide digitali*, in *Istituzioni del federalismo*, 3/2019, pp. 619 ss.

³⁰ D. HAREL, Y. FELDMAN, *Algoritmi: Lo spirito dell'informatica*, Milano, Springer, 2008; P. ZELLINI, *La dittatura del calcolo*, Milano, Adelphi, 2018.

³¹ G. GALLONE, *Riserva di umanità e funzioni amministrative, indagine sui limiti dell'automazione decisionale tra procedimento e processo*, Cedam, 2023.

³² N. IRTI, *Capitalismo e calcolabilità giuridica (lettura e riflessioni)*, in *Rivista delle società*, 5/2015, pp. 801-814.

³³ V. NERI, *op. cit.* p. 5.

esso diventa di fatto un mezzo per applicare più celermente la normativa che viene in rilievo³⁴.

Le più recenti ricerche tecnologiche hanno però condotto all'elaborazione di nuovi programmi di Intelligenza Artificiale mediante i quali i computer non si limitano più solo ad eseguire le istruzioni imposte da una sequenza algoritmica predeterminata, ma giungono sino alla formulazione di decisioni autonome attraverso la rielaborazione dei dati di volta in volta acquisiti e sono in grado di adeguarsi progressivamente ai fenomeni conosciuti³⁵.

Come sopra anticipato, il progresso tecnologico ha determinato l'emersione di nuove tecniche³⁶ che hanno consentito di affiancare agli algoritmi "tradizionali" – che presuppongono la partecipazione intellettuale umana – un'altra tipologia di algoritmi in grado assumere decisioni in autonomia perdendo, pertanto, il carattere della "dominabilità" da parte dell'essere umano. In alcuni casi, difatti, l'Intelligenza Artificiale è in grado di sostituirsi completamente all'attività umana con la conseguenza che l'uomo resta del tutto estraneo alle fasi che seguono l'iniziale assegnazione del set originario di dati.

L'incipit del celebre lavoro pionieristico realizzato dal matematico e informatico Alan Turing dal titolo *Computing Machinery and Intelligence*³⁷ pubblicato nel 1950 è «*Can machines think?*».

Già negli anni '50 del secolo XX il noto matematico aveva immaginato la creazione di "macchine pensanti" capaci di formulare ragionamenti fondati su schemi logici e argomentativi tipici della conoscenza umana³⁸.

Egli, focalizzandosi su uno studio incentrato sulla relazione corpo/mente e Intelligenza Artificiale, riteneva che si sarebbe potuto realizzare un computer in grado di simulare il cervello umano, un'Intelligenza Artificiale c.d. "forte"³⁹.

³⁴ M. CORRADINO, *op. cit.*

³⁵ V. NERI, *op. cit.*, p. 5.

³⁶ Sul punto, G. CARULLO, *Decisione amministrativa e intelligenza artificiale*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica*, n. 3/2021, pp. 431-461.

³⁷ A. TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in *Mind, New Series*, 1950, vol. 59, n. 236, pp. 433 ss.

³⁸ V. NERI, *op. cit.*, p. 4.

³⁹ Cfr. A. SANTOSUOSSO, C. BOSCARATO, F. CAROLEO, *Robot e diritto: una prima ricognizione*, in *La nuova Giurisprudenza civile commentata*, 7-8/2012, pp. 494-516.

A partire dalla letteratura scientifica della seconda metà del secolo XX sono stati infatti concepiti e sviluppati numerosi modelli di IA, intesa come la capacità di una macchina di saper adottare buone decisioni, piani o inferenze, secondo le nozioni statistiche ed economiche di razionalità⁴⁰.

È solo negli ultimi vent'anni che lo sviluppo delle potenzialità applicative delle moderne componenti elettroniche e il rinnovato interesse per la programmazione di sistemi di automazione “intelligenti” hanno consentito di creare elaboratori informatici che, avvalendosi di reti neurali artificiali, sono in grado di adattare il proprio funzionamento alle mutevoli caratteristiche della realtà esterna e di risolvere autonomamente problemi tecnici e operativi più o meno complessi⁴¹.

1.2 L'Intelligenza Artificiale: una nozione fluida

Il termine “intelligenza” deriva dal latino “*intelligere*” (comprendere) e si riferisce a un concetto dai contorni sfumati. “Artificiale”, invece, richiama tutto ciò che non ha origini umane.

L'Intelligenza Artificiale, tuttavia, non è un concetto semplice da definire né tanto meno da comprendere per il giurista.

L'analisi algoritmica, d'altronde, è concepita e veicolata attraverso il linguaggio matematico ed è, allo stato, dominio delle scienze ingegneristiche e informatiche⁴²; per tale ragione è essenziale soffermarsi preliminarmente sulla definizione e comprensione di alcuni concetti fondamentali.

Occorre, infatti, delineare la cornice definitoria della nozione – spesso travisata dalla dottrina giuridica – di “Intelligenza Artificiale” e di comprendere in quale rapporto la stessa si pone rispetto al concetto di “algoritmo” alla prima strettamente connesso.

⁴⁰ Definizione di S. RUSSELL, T. DIETTERICH, E. HORVITZ, B. SELMAN, F. ROSSI, D. HASSABIS, S. LEGG, M. SULEYMAN, D. GEORGE, S. PHOENIX, *Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter*, in *AI Magazine*, 2015.

⁴¹ V. NERI, *op. cit.*, p. 5.

⁴² S. RUSSELL, P. NORVIG, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, III ed., Upper Saddle River, NJ, 2010.

Per IA si può intendere la capacità delle macchine di riprodurre o attuare operazioni tipiche delle funzioni cognitive umane, quali ad esempio l'apprendimento, il *problem solving* o ancora la traduzione del linguaggio.

L'Intelligenza Artificiale rappresenta uno strumento innovativo di automazione informatica che, al pari dell'automazione tradizionale, si basa su algoritmi⁴³. Tuttavia, mentre di regola la sequenza algoritmica, come anticipato, appare predefinita, i *software* di IA non si limitano ad eseguire regole predeterminate ma sono in grado di eseguire taluni compiti con modalità che imitano, sotto certi aspetti, percorsi logici propri dell'intelligenza umana.

Non esiste una definizione univoca di Intelligenza Artificiale⁴⁴.

Se grazie agli algoritmi tradizionali l'elaboratore si limita a trasformare “dei dati quantificabili (*input*) in dati in uscita (*output*) senza svolgere alcun «ragionamento» autonomo, ma applicando istruzioni dapprima strutturate in un algoritmo (procedura computazionale intellegibile dall'uomo) e successivamente tradotte in un programma (procedura computazionale intellegibile dalla macchina)”⁴⁵, l'Intelligenza Artificiale rende le macchine capaci di riprodurre o attuare operazioni tipiche delle funzioni cognitive dell'essere umano⁴⁶.

Con il termine Intelligenza Artificiale, infatti, ci si riferisce a *software* o programmi capaci di porre in essere, con un grado più o meno elevato di autonomia, operazioni simili a quelle espletabili dall'uomo quali l'apprendimento o l'assunzione di decisioni al fine del raggiungimento di specifici obiettivi, grazie all'impiego di tecnologie fondate su processi di *machine learning*, di *deep learning* o dell'impiego di reti neurali (*neural networks*) programmate per funzionare sul modello del cervello umano⁴⁷.

⁴³ G. GALLONE, *op. cit.*, p. 20.

⁴⁴ J. TURNER, *Robot Rules. Regulating Artificial Intelligence*, Londra, 2019, 7 ss.; Cfr. anche M. U. SCHERER, *Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies and Strategies*, in *Harvard Journal of Law & Technology*, 2/2016, p. 359 nonché C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e diritto costituzionale: prime considerazioni*, in *Diritto pubblico comparato ed europeo*, 2019, p. 102; F. DONATI, *Intelligenza artificiale e giustizia*, in *Associazione Italiana Costituzionalisti*, 1/2020, 2 marzo 2020, p. 419.

⁴⁵ P. OTRANTO, *Decisione amministrativa e digitalizzazione della p.a.*, in *Federalismi.it*, 2/2018, 17 gennaio 2018, p. 15.

⁴⁶ A. SIMONCINI, S. SUWEIS, *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in *Rivista di filosofia del diritto*, 1/2019, pp. 87-106.

⁴⁷ U. RUFFOLO, *L'Intelligenza artificiale in sanità: dispositivi medici, responsabilità e “potenziamento”*, in *Giurisprudenza Italiana*, vol. 3, 2/2021, pp. 502-508. Sul tema si veda, inoltre,

Di recente anche la Commissione europea nel Libro bianco sull'Intelligenza Artificiale del 2020 ha fornito una definizione di IA intendendola quale «*insieme di tecnologie che combina dati, algoritmi e potenza di calcolo*»⁴⁸.

Più recentemente, anche l'*Artificial Intelligence Act*⁴⁹ (nel prosieguo, *AI Act*) fornisce una nozione di IA. In particolare, il Regolamento citato definisce l'IA come «*una famiglia di tecnologie in rapida evoluzione che contribuisce al conseguimento di un'ampia gamma di benefici a livello economico, ambientale e sociale nell'intero spettro delle attività industriali e sociali*»⁵⁰ e di cui, una delle caratteristiche fondamentali è proprio la sua «*capacità inferenziale*» che «*si riferisce al processo di ottenimento degli output, quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni, che possono influenzare gli ambienti fisici e virtuali e alla capacità dei sistemi di IA di ricavare modelli o algoritmi, o entrambi, da input o dati*»⁵¹.

Inoltre, anche il recente disegno di legge n. 1146 recante «*Disposizioni e delega al Governo in materia di Intelligenza Artificiale*» approvato dal Consiglio dei Ministri il 23 aprile 2024 e presentato al Senato il successivo 20 maggio⁵², il cui articolo 2 rubricato “Definizioni”, riprendendo la definizione offerta dall'*AI Act*, prevede alla lettera a) che un sistema di Intelligenza Artificiale è «*un 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*»⁵³.

L. VIOLA, *L'intelligenza artificiale nel procedimento e nel processo amministrativo: lo stato dell'arte*, in *Federalismi.it*, 21/2018, pp. 1-44.

⁴⁸ Commissione europea, *Libro bianco sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*, del 19 febbraio 2020, COM (2020) 65, 3.

⁴⁹ Il Regolamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024, noto anche come *Artificial Intelligence Act (AI Act)*, stabilisce regole armonizzate per l'Intelligenza Artificiale nell'Unione Europea e definisce, nella versione originale in lingua inglese l'IA come «*Artificial Intelligence (AI) is a fast evolving family of technologies that can bring a wide array of economic and societal benefits across the entire spectrum of industries and social activities*» cit. par. 1.1. Relazione all'*Artificial Intelligence Act*.

⁵⁰ Cfr. Considerando 4, Regolamento (UE) 2024/1689.

⁵¹ Cfr. Considerando 12, Regolamento (UE) 2024/1689.

⁵² Dopo l'approvazione del Senato della Repubblica, avvenuta il 20 marzo 2025, il testo del disegno di legge è passato alla Camera dei Deputati.

⁵³ La recentissima *Bozza di linee guida per l'adozione di Intelligenza Artificiale nella pubblica amministrazione* dell'AgID – Versione 1.0 del 14.02.2025, adottate ai sensi del D.P.C.M. 12 gennaio 2024, recante “Piano triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione 2024-2026”, definisce, invece, l'IA come «*un insieme di tecnologie in grado di trasformare e potenziare*

In realtà la definizione italiana appare meno chiara di quella europea in quanto contiene alcune imprecisioni. In particolare: *i*) nel testo italiano è assente un’elencazione delle tecniche e degli approcci impiegati per lo sviluppo del sistema, lasciando intendere che le modalità di creazione siano indifferenti: al contrario, nella fonte europea si fa un esplicito rinvio all’Allegato I, di natura tecnica, rubricato “Tecniche e approcci di Intelligenza Artificiale”; *ii*) nel testo italiano manca la nozione di “*software*”, fondamentale, invece, per consentire il raccordo con altre discipline correlate alla tutela dello stesso (si pensi alla Direttiva del Consiglio 91/250/CEE del 14 maggio 1991 recante la “Tutela giuridica dei programmi per elaboratore” o al Decreto Legislativo 29 dicembre 1992, n. 518 emanata per l’Attuazione della Direttiva 91/250/CEE e che, conseguentemente, determina la preclusione *de facto* all’accesso ad alcune tutele, rendendo al contempo più ardui processi di attribuzione delle responsabilità; *iii*) nel testo normativo interno gli “*obiettivi definiti dall’uomo*” divengono “*obiettivi espliciti o impliciti*”, introducendo così la possibilità che vi possano essere scopi inespressi, e finanche non determinati dall’intervento umano, ipotesi che si porrebbe in netto contrasto con l’approccio antropocentrico di matrice sovranazionale.

Tuttavia, il Decreto legge italiano non si sovrappone all’*AI Act*, quanto piuttosto ne accompagna il quadro regolatorio negli spazi propri del diritto interno.

Ad ogni modo, tutti i provvedimenti sopra menzionati adottano soluzioni definitorie assai ampie che consentono di adattare tali concetti al rapido mutamento della realtà.

1.2.1. I principali modelli di Intelligenza Artificiale

I modelli più complessi di IA devono il loro sviluppo a due fattori fondamentali quali il progressivo aumento della capacità di calcolo computazionale e

attività economiche e sociali, migliorando i processi decisionali, l’efficienza operativa e la qualità dei servizi offerti alle organizzazioni e agli individui».

l'espansione esponenziale della quantità e della qualità dei dati attualmente disponibili e accessibili⁵⁴.

Le macchine oggi sono in grado di attingere e acquisire enormi quantità di dati, molti dei quali in possesso proprio delle pubbliche amministrazioni e che, una volta incamerati e sviluppati, consentono di ottenere risultati utili in termini di efficienza dell'apparato burocratico. La forza dell'IA risiede, difatti, proprio nella sua capacità di apprendimento attraverso i dati⁵⁵.

La capacità inferenziale consente ai sistemi di IA di andare oltre l'elaborazione statica dei dati (come i sistemi *software* tradizionali), adattandosi e migliorandosi in base ai risultati ottenuti e alle condizioni operative⁵⁶.

Tali elementi hanno consentito lo sviluppo di nuove tecniche di apprendimento che rappresentano una delle novità di maggiore portata. Il ricorso ad algoritmi⁵⁷ capaci di apprendere autonomamente escludendo l'apporto umano e di mantenere solo indirettamente la presenza dell'uomo nella fase della loro programmazione⁵⁸ rappresenta un livello più avanzato di "digitalizzazione", potenzialmente idoneo a incidere significativamente su tutte le tipologie di decisioni emanate da Pubbliche Autorità. Esso è anzitutto rappresentato dai sistemi di *machine learning*⁵⁹ e di *deep learning*⁶⁰.

Con il primo termine si fa riferimento ad un insieme di tecniche che permettono al sistema di AI di migliorare, attraverso l'esperienza, le prestazioni delle proprie funzioni. In base al *machine learning*, i sistemi di Intelligenza Artificiale possono apprendere e migliorare grazie a specifici esempi, ai dati raccolti e alla propria esperienza e, in questo modo, possono perfezionare il modello da utilizzare per

⁵⁴ Sul punto cfr. J. B. AUBY, *op. cit.*, p. 619. E si veda anche M. FASAN, *La tecnologia ci salverà? Intelligenza artificiale, salute individuale e salute collettiva ai tempi del coronavirus*, in *Biolaw*, 20 marzo 2020, p. 678.

⁵⁵ Cfr. G. COMANDÈ, *Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, il Mulino, 1/2019, pp. 169-188.

⁵⁶ *Bozza di linee guida per l'adozione di Intelligenza Artificiale nella pubblica amministrazione dell'AgID*, *cit.* p. 14.

⁵⁷ Sulla nozione di algoritmo si veda T. H. CORMEN, C. E. LEISERSON, R. L. RIVEST, C. STEIN, *Introduzione agli algoritmi e strutture dati*, McGraw-Hill Education, Londra, 2009.

⁵⁸ I. M. DELGADO, *Automazione, intelligenza artificiale e pubblica amministrazione: vecchie categorie concettuali per nuovi problemi?*, in *Istituzioni del Federalismo*, 2019, 3, p. 643-662.

⁵⁹ T. M. MITCHELL, *Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms*, Cambridge, 2014.

⁶⁰ C. C. AGGARWAL, *Neural networks and deep learning: a textbook*, Springer, 2018.

predire gli esiti di questioni poste in precedenza⁶¹. Ha come scopo quello di apprendere automaticamente strategie risolutive e previsionali in base all'esperienza con la conseguenza che si sfuma l'aspetto deterministico che caratterizza le applicazioni delle *ICT* tradizionali basate su algoritmi ben definiti che provengono dagli studi svolti nei settori applicativi considerati⁶².

Il nucleo centrale di questo processo è proprio la creazione del modello, che viene costruito a partire dai dati.

Si tratta della cd. fase di addestramento o *training*: poiché gli algoritmi di *machine learning* si servono di dati per imparare, essi cercano di trovare segnali nascosti all'interno dell'enorme quantità di dati su cui lavorano⁶³.

Nel modello dell'apprendimento automatico l'uomo fornisce alla macchina un metodo di apprendimento da applicare ai dati a cui la stessa ha accesso al fine di estrarne le indicazioni su come svolgere il compito affidatole.

Nei sistemi basati sull'apprendimento automatico si possono distinguere due componenti funzionali: l'algoritmo addestratore e l'algoritmo addestrato⁶⁴: mentre quest'ultimo realizza i compiti (previsioni, classificazioni o azioni) affidati al sistema, l'algoritmo addestratore modifica quello addestrato in modo tale che svolga al meglio quel determinato compito.

Il *machine learning* riguarda quell'insieme di algoritmi che partendo da dati che descrivono un'esperienza o una casistica passata, sintetizzano automaticamente una nuova conoscenza utile per risolvere una nuova casistica futura⁶⁵.

Come osservava Alan Turing già nel secolo scorso, una macchina capace di apprendere può realizzare gli obiettivi che le sono assegnati, senza che l'uomo le abbia indicato come procedere, e addirittura senza che egli abbia consapevolezza di ciò che accade all'interno della stessa⁶⁶.

⁶¹ Sulla nozione di *machine learning* si veda T.M. MITCHELL, *Machine learning*, *op. cit.*

⁶² C. TASSO, *Attori, processi, meriti e responsabilità nell'utilizzo di algoritmi di Intelligenza Artificiale: il caso del Machine Learning*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, *Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021.

⁶³ G. F. ITALIANO, *Le sfide interdisciplinari dell'intelligenza artificiale*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 1/2019, pp. 9-20.

⁶⁴ F. LAGIOIA, G. SARTOR, *L'Intelligenza Artificiale per i diritti dei cittadini: il progetto Claudette*, in *Ragion pratica*, 1/2020, 87-118.

⁶⁵ C. TASSO, *op. cit.*, p. 28.

⁶⁶ A. M. TURING, *Intelligent machinery, a heretical theory*, in *Philosophia Mathematica*, 4/1996, pp. 256-260.

Il *deep learning*, definito anche “sistema di apprendimento profondo”, costituisce, invece, uno sviluppo ulteriore (o meglio, una *species*) del *machine learning*. Imitando il funzionamento del cervello umano, esso consente ai sistemi artificiali di migliorare le proprie funzionalità attraverso l’esperienza e i dati raccolti⁶⁷. Ciò che tuttavia caratterizza il *deep learning*⁶⁸ è il fatto di fondare il proprio funzionamento su reti neurali artificiali che sono in grado di apprendere in modo non supervisionato⁶⁹ da dati non strutturati e non classificati, analizzando così le informazioni e ricostruendo tra esse correlazioni e schemi comuni da utilizzare nel processo decisionale finale⁷⁰.

La pubblica amministrazione che utilizza detti algoritmi a scopi decisionali si evolve⁷¹ verso un modello di amministrazione intelligente (*smart administration*)⁷² ove la tecnologia, che sinora ha avuto un ruolo di mero ausilio per le decisioni, assume invece a «*essenza stessa dell’attività amministrativa*»⁷³.

Grazie all’uso dell’Intelligenza Artificiale diventa difatti possibile una nuova forma di interazione tra uomo e macchina, che integra e supera il modello classico nel quale i processi creativi sono affidati alle persone e le macchine si limitano ad attività ripetitive o comunque meramente esecutive⁷⁴: si tratta di un modello di integrazione basato sulla cooperazione tra persone e computer nello svolgimento di attività creative.

⁶⁷ P. CONTUCCI, *Intelligenza artificiale tra rischi e opportunità*, il Mulino, 2019, nel quale è riportato l’esempio della «*collezione di fotografie che abbiamo scattato col nostro smartphone: noteremo che le foto di nostro figlio, di nostra madre, di gatti, del nostro gatto, dei monumenti, della spiaggia ecc. sono state raggruppate in cartelle virtuali. Questa operazione di classificazione, che riconosce, per esempio, il volto di una particolare persona, non è stata fatta da un umano: è invece il frutto della tecnica di apprendimento automatico, e in particolare di una sua efficiente declinazione che si chiama apprendimento profondo*», p. 637.

⁶⁸ M. C. CAVALLARO, *Intelligenza Artificiale e tutela della salute*, Relazione al Convegno “*Le sfide della P.A. digitale*” tenutosi presso l’Università di Catania, Dipartimento di Economia e Impresa, 2-3 dicembre 2021.

⁶⁹ D. TAFANI, *Intelligenza Artificiale e impostura. Magia, etica e potere*, in *il Mulino Rivisteweb*, 1/2023.

⁷⁰ I. GOODFELLOW, Y. BENGIO, A. COURVILLE, *Deep Learning*, Cambridge, 2016, pp. 8 e ss.

⁷¹ P. PIRAS, *Il tortuoso cammino verso un’amministrazione nativa digitale*, in *Diritto dell’Informazione e dell’Informatica*, 1/2020, p. 44.

⁷² I. M. DELGADO, *op. cit.*, p. 662.

⁷³ M. D’ANGELOSANTE, *La consistenza del modello dell’amministrazione “invisibile” nell’età della tecnificazione: dalla formazione delle decisioni alla responsabilità per le decisioni*, in *Firenze University Press*, 2016, pp. 150-180.

⁷⁴ F. LAGIOIA, G. SARTOR, *op. cit.*, p. 96.

Si potrebbe, dunque, definire l'azione amministrativa algoritmica anche come un «*decision-making by systems which involve algorithmic processes, including machine learning, to automate human decision-making*»⁷⁵. Questa definizione includerebbe sia l'automazione programmata (in cui il prodotto della macchina rappresenta la volontà umana, anticipata con la programmazione), sia l'uso di IA in senso stretto⁷⁶ (ove, invece, non vi è una mera attività di programmazione, bensì un vero e proprio “pensiero” in quanto i processi intellettivi sono svolti dallo stesso sistema algoritmico).

2. Il passaggio da una Amministrazione digitale a una Amministrazione algoritmica

La pubblica amministrazione è da tempo investita da un processo di digitalizzazione.

Vittorio Frosini evidenziava già negli anni '80 che «*bisogna riconoscere che anche nel settore della pubblica amministrazione è in corso un processo profondo di trasformazione e che il calcolatore elettronico rappresenta una nuova figura di pubblico funzionario, ovviamente in senso metaforico*»⁷⁷.

Il percorso di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione italiana ha origine negli anni '70 del secolo scorso – a partire dagli studi di Alberto Predieri⁷⁸ e dal noto Rapporto Giannini del 1979⁷⁹ – in cui, nell'ottica di una riorganizzazione amministrativa dello Stato⁸⁰, si è iniziato a prendere in considerazione la possibilità di implementare le funzioni pubbliche con l'uso di “elaboratori elettronici”.

In particolare, fu proprio Giannini a intuire le potenzialità rappresentate dagli strumenti informatici applicati alla Pubblica Amministrazione evidenziando come tale processo avrebbe dovuto riguardare l'attività amministrativa

⁷⁵ J. COBBE, *op. cit.*, 2019.

⁷⁶ I. M. DELGADO, *op. cit.*, p. 645.

⁷⁷ V. FROSINI, *L'informatica e la pubblica amministrazione*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 1983, p. 484.

⁷⁸ A. PREDIERI, *L'informatica nella amministrazione pubblica*, Milano, Giuffrè, 1971.

⁷⁹ M. S. GIANNINI, *Rapporto sui principali problemi della Amministrazione dello Stato*, 1979.

⁸⁰ I. MACRÌ, U. MACRÌ, G. PONTEVOLPE, *Il nuovo Codice della amministrazione digitale*, Ipsoa, Milano, 2011.

complessivamente intesa: tanto quella relativa all'organizzazione interna quanto quella esterna, rivolta ai cittadini⁸¹.

Gli obiettivi dell'informatizzazione della pubblica amministrazione erano stati individuati nel miglioramento dei servizi, nella trasparenza dell'azione amministrativa, nel potenziamento dei supporti conoscitivi per le decisioni pubbliche e nel contenimento dei costi dell'azione amministrativa⁸².

Nei primi anni '90 del secolo scorso la volontà del legislatore era quella di porre una regolazione idonea a ridefinire e semplificare i procedimenti amministrativi mediante una disciplina basata sulla loro digitalizzazione⁸³ e volta alla piena realizzazione del principio "*digital first*"⁸⁴.

Il processo di digitalizzazione dell'amministrazione pubblica italiana può essere suddiviso in tre fasi cronologicamente successive.

La prima fase riguarda un arco temporale ricompreso tra gli anni '50 del 1900 (periodo in cui sono nate le *ITC*) e gli anni '90. In questo periodo l'uso di strumenti informatici era limitato a un numero ristretto di amministrazioni e a specifiche procedure. In questo periodo furono non pochi i segnali di resistenza mostrati dalla dottrina nazionale, quali ad esempio la necessità di adottare la forma cartacea per l'atto amministrativo al fine di garantire rigide forme di controllo e certezza.

È solo a partire dagli anni '90 che gli strumenti informatici si faranno effettivamente strada all'interno dell'apparato amministrativo italiano.

⁸¹ A. SIMONCINI, *Amministrazione digitale algoritmica. Il quadro costituzionale*, in R. CAVALLO PERIN, D. U. GALETTA (a cura di), *Il diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, Giappichelli, 2020, pp. 1-42.

⁸² R. CAVALLO PERIN, *Pubblica amministrazione e data analysis*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, *Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021, p. 11.

⁸³ Sul tema della digitalizzazione dell'azione amministrativa si veda A.G. OROFINO, *La semplificazione digitale*, in *Il diritto dell'economia*, 3/2019, in cui l'autore focalizza «l'attenzione sul tema della digitalizzazione amministrativa al fine di verificare se, ed in che misura, attraverso di essa si possa contribuire a rendere più efficienti le p.a.», pp. 87-112.

⁸⁴ E. CARLONI, *AI, algoritmi e pubblica amministrazione in Italia*, in *Revista de internet, derecho y politica*, 30/2020, pp. 1 ss.

In tali anni, infatti, si sono succedute alcune riforme chiave⁸⁵, tra le quali occorre menzionare, ad esempio, il Decreto legislativo 12 febbraio 1993, n. 39⁸⁶, il cui obiettivo era disciplinare la progettazione, lo sviluppo e la gestione dei sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni statali.

È negli anni '90 che si inizia a parlare in Italia di *eGovernment*⁸⁷ nell'ambito del quale l'esperienza delle *Information and Communication Technologies*, già nota nell'ambito dell'organizzazione e dell'attività amministrativa⁸⁸, assume un ruolo centrale nella rivoluzione delle forme organizzative e dei modelli di attività dell'apparato amministrativo, divenendo oggetto di disciplina positiva⁸⁹. Si pensi, ad esempio, alla legislazione in materia di "amministrazione digitale" che ha spalancato le porte alla terza tappa del processo di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione italiana e che coincide con l'emanazione del Codice dell'Amministrazione Digitale⁹⁰ (nel prosieguo: CAD), il decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82.

⁸⁵ Al quale si aggiungono, ad esempio, anche la legge n. 537/1993, che ha previsto l'archiviazione su supporto ottico dei documenti per finalità amministrative e probatorie e il d.P.R. n. 367/1994 che ha statuito la validità del mandato informatico di pagamento. Con la successiva legge n. 59/1997 si è tentato di semplificare i rapporti tra la pubblica amministrazione e il cittadino, sostituendo il documento cartaceo con il documento elettronico sino ad introdurre, con la legge n. 127/1997, la Carta d'Identità Elettronica (CIE). Un contributo significativo è arrivato con il d.P.R. n. 513/1997, con il quale è stata introdotta la firma digitale, mentre il protocollo informatico e di conseguenza la gestione dei flussi documentali sono stati positivizzati dal d.P.R. n. 428/1998. Un primo intervento di riordino organico del settore si è registrato soltanto con il d.P.R. n. 445/2000, che ha provveduto a raccogliere in un testo unico tutte le disposizioni legislative e regolamentari relative alla documentazione amministrativa, sia informatica sia cartacea tradizionale, introducendo il divieto per tutte le pubbliche amministrazioni di richiedere la presentazione di certificati, ogni qualvolta sia possibile l'acquisizione d'ufficio delle relative informazioni.

⁸⁶ Recante "Norme in materia di sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni pubbliche, a norma dell'art. 2, comma 1, lettera mm), della legge 23 ottobre 1992, n. 421".

⁸⁷ Secondo la Comunicazione della Commissione EU COM (2003) 567 con il termine *eGovernment* "si intende il ricorso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nelle amministrazioni pubbliche, coniugato a un cambiamento organizzativo e all'acquisizione di nuove competenze da parte del personale, con l'obiettivo di migliorare i servizi al pubblico, rafforzare il processo democratico e sostenere le politiche pubbliche".

⁸⁸ Sulle *Information and Communication Technologies* cfr. S. CIVITARESE MATTEUCCI, L. TORCHIA, *La tecnificazione dell'amministrazione*, in S. CIVITARESE MATTEUCCI, L. TORCHIA (a cura di), *La tecnificazione*, Firenze, 2016, p. 7.

⁸⁹ Sul tema cfr. M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *Decisione pubblica e responsabilità dell'amministrazione nella società dell' algoritmo*, in *Federalismi.it*, 2019.

⁹⁰ Il codice seguiva la Comunicazione del 26 settembre 2003 della Commissione Europea sul ruolo dell'*e-Government* per il futuro dell'Europa, in cui veniva auspicato «l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle pubbliche amministrazioni, coniugato a modifiche organizzative ed all'acquisizione di nuove competenze al fine di migliorare i servizi pubblici ed i processi democratici e di rafforzare il sostegno alle politiche pubbliche». Sul tema si veda E.

Esso costituisce un importantissimo testo normativo che disciplina l'uso della tecnologia come strumento che consente di documentare, conservare e comunicare l'atto amministrativo, garantendo al documento informatico (artt. 20 e ss.) il requisito della forma scritta e l'efficacia di cui all'articolo 2702 c.c.

Il Codice ha come scopo principale quello di semplificare non soltanto i rapporti tra cittadini e Pubblica Amministrazione, ma anche la stessa azione amministrativa (cfr. art. 3 CAD)⁹¹.

Al Codice dell'Amministrazione Digitale si deve la creazione di un primo importante quadro normativo della materia prevedendo al suo interno disposizioni di particolare rilevanza innovativa. Si pensi, ad esempio, all'articolo 41 che prescrive alle pubbliche amministrazioni di gestire i procedimenti amministrativi utilizzando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Alle tre tappe sin qui esposte, potrebbe aggiungersene una quarta, quella più moderna, che pone le sue fondamenta sull'attuale stato di avanzamento del processo di digitalizzazione della pubblica amministrazione e che ricomprende l'uso di strumenti informatici dotati di un livello di Intelligenza Artificiale, più o meno complessa⁹².

Negli ultimi anni si è, difatti, iniziato a parlare, di "Amministrazione algoritmica": non si tratta più di sperimentare forme diverse di esternazione della volontà dell'amministrazione (come nel caso dell'atto amministrativo informatico)⁹³ o di saggiare nuovi metodi di comunicazione tra amministrazione e privati, quanto piuttosto, si sta assistendo ad una vera e propria rivoluzione tecnologica⁹⁴ riferita all'amministrazione pubblica generalmente intesa e alla sua attività.

CARLONI, *Algoritmi su carta. Politiche di digitalizzazione e trasformazione digitale delle amministrazioni*, in *Dir. pubbl.*, 2/2019, pp. 363-392.

⁹¹ A. SIMONCINI, *Profili costituzionali della amministrazione algoritmica*, in *Riv. Trim, Diritto Pubblico*, 2019, pp. 1149-1188; F. MARTINES, *La digitalizzazione della pubblica amministrazione*, in *Rivista di diritto dei media*, 2018, p. 2.

⁹² Sul punto, G. CARULLO, *op. cit.*

⁹³ A. MASUCCI, *L'atto amministrativo informatico. Primi lineamenti di una ricostruzione*, Napoli, 1993; si veda anche A. G. OROFINO, *L'esternazione informatica degli atti amministrativi*, in S. CIVITARESE MATTEUCCI, L. TORCHIA, (a cura di), *La tecnificazione, A 150 dall'unificazione amministrativa italiana*, Vol. 4, Firenze University Press, 2017, p. 181.

⁹⁴ Non a caso si parla di "rivoluzione 4.0" ovvero di "rivoluzione algoritmica", sul punto si veda D. U. GALETTA e J. G. CORVALÀN, *op. cit.*, pp. 17-20; P. BIANCHI, *4.0 La nuova rivoluzione industriale*, Bologna, 2018.

Il procedimento di formazione della decisione amministrativa viene affidato a un *software* nel quale vengono immessi una serie di dati così da giungere, attraverso l'automazione della procedura, alla decisione finale⁹⁵.

Appare significativa difatti la circostanza secondo cui l'amministrazione pubblica, nella prospettiva algoritmica, non si serve della tecnologia digitale soltanto per "redigere" un atto amministrativo, per conservarlo o per trasmetterlo, ma viene usata per determinarne il contenuto, ovverosia per "decidere"⁹⁶.

Sebbene in origine il processo di digitalizzazione si sia limitato a modificare l'apparato amministrativo migliorandone gli strumenti e determinando il passaggio ai documenti informatizzati e all'uso di programmi volti ad accelerarne l'attività e, dunque, l'efficienza⁹⁷, negli ultimi anni, invece, sono gli algoritmi e più in generale, le nuove tecnologie, che stanno incidendo significativamente sull'azione amministrativa, cambiando il modo di assumere decisioni ed elaborare politiche pubbliche⁹⁸.

2.1. Il documento: dalla rappresentazione analogica al documento informatico

Secondo Francesco Carnelutti, il documento, è generalmente definibile come «qualcosa che fa conoscere qualcos'altro»⁹⁹ e presenta tre fondamentali caratteristiche: *i*) il supporto fisico utilizzato per l'attività di documentazione (carta, nastro magnetico, memoria dell'elaboratore elettronico; *ii*) il segno rappresentativo di un oggetto giuridicamente rilevante (ad esempio, le immagini nelle fotografie, il

⁹⁵ Cfr. M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *op. cit.*, p. 9.

⁹⁶ F. FOLLIERI, *Decisione amministrativa e atto vincolato*, in *Federalismi.it*, 2017, p. 7.

⁹⁷ S. DEL GATTO, *Potere algoritmico, digital welfare state e garanzie per gli Amministrati. I nodi ancora da sciogliere*, in *Riv. Ita. di Diritto Pubblico Comunitario*, 6/2020, 1° dicembre 2020, p. 829.

⁹⁸ Sull'uso delle nuove tecnologie in termini di previsione e programmazione delle politiche pubbliche e sui possibili benefici si vedano, *ex multis*, F. COSTANTINO, *Rischi e opportunità del ricorso delle amministrazioni alle predizioni dei big data*, in *Diritto pubblico*, 1/2019, pp. 43 ss.; S. SASSI, *op.cit.*

⁹⁹ F. CARNELUTTI, voce *Documento (Teoria moderna)*, in *Novissimo digesto italico.*, VI, Torino, 1957, pp. 85 ss.

linguaggio nei documenti scritti); *iii*) l' idoneità a rappresentare nel tempo atti o fatti significativi per l'ordinamento giuridico¹⁰⁰.

Ai sensi dell'art. 1, lett. p), CAD, il documento informatico è definito come «*il documento elettronico che contiene la rappresentazione informatica di atti, fatti o dati giuridicamente rilevanti*». La successiva lett. p-bis) del medesimo art. 1, dispone che il documento analogico costituisce, invece, «*la rappresentazione non informatica di atti, fatti o dati giuridicamente rilevanti*».

Grazie all'evolversi della tecnologia, è stato possibile dematerializzare documenti originariamente cartacei imprimendo, in tal modo, un'impennata al processo di digitalizzazione del settore pubblico¹⁰¹. La migrazione dell'attività amministrativa verso la dimensione digitale ha difatti favorito una sensibile trasformazione dell'organizzazione pubblica¹⁰².

Alla forma cartacea dei documenti amministrativi si è così affiancata la forma elettronica, che ha avuto riconoscimento soltanto con il citato d.lgs. 12 febbraio 1993, n. 39 e, in particolare, con il suo articolo 3.

Il regime di validità sostanziale e di efficacia probatoria dell'atto formato secondo procedimenti informatici si fonda sull'assimilazione funzionale tra la scrittura privata e il documento elettronico. L'art. 20, comma 1-bis, primo periodo, del Codice dell'Amministrazione Digitale dispone che «*il documento informatico soddisfa il requisito della forma scritta e ha l'efficacia prevista dall'articolo 2702 del codice civile quando vi è apposta una firma digitale, altro tipo di firma elettronica qualificata o una firma elettronica avanzata (...)*».

¹⁰⁰ V. NERI, *op.cit.*, p. 3.

¹⁰¹ I. ALBERTI, *La partecipazione procedimentale per legittimare gli algoritmi nel procedimento amministrativo*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino, 2020/2021.

¹⁰² I. ALBERTI, *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, in *Quaderni del Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università di Torino*, 1° gennaio 2021, p. 286.

Il documento informatico è dunque equiparabile alla scrittura privata nei casi in cui sia sottoscritto con firma elettronica avanzata¹⁰³, qualificata¹⁰⁴ o digitale¹⁰⁵, le quali differiscono tra loro in ragione dei distinti livelli di sicurezza da esse assicurati.

Tuttavia, c'era chi, come Francesco Caio¹⁰⁶, che sosteneva, pochi anni addietro, che il processo descritto fosse solo una mera «*digitalizzazione di facciata che ha semplicemente trasferito fogli di carta [...] dentro i computer*».

2.2. Il provvedimento amministrativo mediante algoritmo

Il progresso delle tecnologie elettroniche e la pervasiva diffusione dei sistemi di gestione informatica dei rapporti giuridici incidono sulle forme di manifestazione della potestà pubblica¹⁰⁷.

Come sopra anticipato, anche l'attività amministrativa – come ogni altro settore dell'attività umana – ha subito, negli ultimi decenni, significative trasformazioni derivanti dal sempre più massiccio ricorso alle nuove tecnologie e, specificatamente, all'informatica e alla telematica. L'impatto delle nuove tecnologie sull'attività amministrativa si è spinto sino a ricomprendere, come sopra evidenziato, anche programmi di Intelligenza Artificiale¹⁰⁸.

Dall'uso del computer con funzioni di word processor o database si è passati ai c.d. atti amministrativi in forma elettronica in cui la determinazione amministrativa è

¹⁰³ Ai sensi degli artt. 3, n. 11, e 26, Reg. UE n. 910/2014 una firma elettronica è avanzata se presenta i seguenti requisiti: «a) è connessa unicamente al firmatario; b) è idonea a identificare il firmatario; c) è creata mediante dati per la creazione di una firma elettronica che il firmatario può, con un elevato livello di sicurezza, utilizzare sotto il proprio esclusivo controllo; d) è collegata ai dati sottoscritti in modo da consentire l'identificazione di ogni successiva modifica di tali dati».

¹⁰⁴ L'art. 3, n. 12), Reg. UE n. 910/2014 definisce la firma elettronica qualificata come «una firma elettronica avanzata (...) basata su un certificato qualificato per firme elettroniche».

¹⁰⁵ L'art. 1, comma 1, lett. s), D. Lgs. n. 82 del 2005 definisce la firma digitale come «un particolare tipo di firma qualificata basata su un sistema di chiavi crittografiche, una pubblica e una privata, correlate tra loro, che consente al titolare di firma elettronica tramite la chiave privata e a un soggetto terzo tramite la chiave pubblica, rispettivamente, di rendere manifesta e di verificare la provenienza e l'integrità di un documento informatico o di un insieme di documenti informatici».

¹⁰⁶ L'apposizione di tale tipo di firma costituisce il necessario requisito di imputazione della paternità di un documento informatico e garantisce la sussistenza delle caratteristiche di integrità formale idonee a giustificare l'assimilazione di tale documento alla scrittura privata. Sul tema si veda F. CAIO, *Lo Stato del digitale*, Padova, Mursia, 2014, pp. 2-4.

¹⁰⁷ V. NERI, *op. cit.*, p. 6.

¹⁰⁸ In tal senso si veda L. VIOLA, *op. cit.*, pp. 1-44.

non solo elaborata, ma anche formalizzata in forma elettronica e su supporto digitale¹⁰⁹.

La dematerializzazione dei documenti ha consentito non solo la loro trasferibilità a distanza via Internet, ma anche il trattamento automatizzato dei dati mediante computer.

Le interconnessioni tra sistemi informativi e tra banche dati pubbliche, nonché il miglioramento delle prestazioni degli strumenti informatici hanno consentito, intorno agli anni Novanta, che il settore pubblico avviasse una prima automazione dell'attività amministrativa e, in particolare, dell'elaborazione del contenuto del provvedimento¹¹⁰.

Grazie ai progressi dell'Intelligenza Artificiale si è passati dall'originaria funzione dei computer di raccolta e catalogazione dei documenti all'elaborazione e adozione di atti giuridici, compresi gli atti amministrativi, rispondendo in tal modo a esigenze di celerità, semplificazione ed efficienza dell'azione amministrativa¹¹¹. Richiamando una dottrina dei primi anni 2000¹¹² occorre distinguere gli atti ad «elaborazione elettronica»¹¹³ da quelli «in forma elettronica»¹¹⁴.

Mentre nei primi l'elaborazione del contenuto dell'atto viene affidata interamente alla macchina, la quale provvede direttamente al reperimento, al collegamento e alla interrelazione tra norme e dati assumendo, conseguentemente, un ruolo strumentale rispetto all'atto amministrativo conclusivo¹¹⁵, negli atti in forma

¹⁰⁹ L. VIOLA, *op. cit.*, p. 3.

¹¹⁰ I. ALBERTI, *La partecipazione procedimentale per legittimare gli algoritmi nel procedimento amministrativo*, *op. cit.*, p. 287.

¹¹¹ A. MASUCCI, *L'algoritmizzazione delle decisioni amministrative tra Regolamento europeo e leggi degli Stati membri*, in *Diritto pubblico*, 3/2020, pp. 943-979; A. GIDDENS, *Le conseguenze della modernità. Fiducia e rischio, sicurezza e pericolo*, trad. it. M. Guani, Bologna, 1994.

¹¹² C. GIURDANELLA, E. GUARNACCIA, *Elementi di diritto amministrativo elettronico*, Matelica, Halley Editore, 2005, pp. 13-14.

¹¹³ L'atto amministrativo a elaborazione elettronica, anche definito come atto amministrativo automatico, è caratterizzato dalla circostanza che la decisione è assunta dal *software* installato sull'elaboratore elettronico. In tal senso si veda P. OTRANTO, *op. cit.*, p. 15.

¹¹⁴ Sulla distinzione tra atto amministrativo a "elaborazione elettronica" e "in forma elettronica" si veda C. GIURDANELLA, E. GUARNACCIA, *op. cit.*; A. COIANTE, *Il Giudice amministrativo delinea le regole del (nuovo) procedimento algoritmico? Riflessioni a margine di Cons. Stato, Sez. VI, n. 8472/2019*, in F. APERIO BELLA, A. CARBONE, E. ZAMPETTI (a cura di), *Dialoghi di diritto amministrativo*, Roma Tre Press, 2020; A. G. OROFINO, *La patologia dell'atto amministrativo elettronico: sindacato giurisdizionale e strumenti di tutela*, in *Foro amministrativo C.d.S.*, Giuffrè, Milano, 2002, pp. 2256-2281.

¹¹⁵ In questo caso l'elaborazione del contenuto dell'atto è interamente affidata alla macchina, la quale provvede direttamente al reperimento, al collegamento e alla interrelazione tra norme e dati. Mentre l'elaborazione del contenuto che consiste nello svolgimento dell'*iter* logico che conduce alla

elettronica l'atto è meramente redatto mediante lo strumento informatico e, quindi, in buona sostanza, tramite un programma di videoscrittura.

L'«atto a elaborazione elettronica» è ormai espressamente riconosciuto anche dalla giurisprudenza amministrativa nell'ambito della quale occorre menzionare la sentenza del T.A.R. Lazio, sede di Roma, Sez. III *bis*, 22 marzo 2017, n. 3769¹¹⁶ con la quale i giudici hanno operato una distinzione tra «gli atti predisposti da un algoritmo» e un «atto materialmente redatto mediante lo strumento informatico e, quindi, sostanzialmente con un programma di videoscrittura».

Il superamento del tradizionale modello di esercizio dell'attività amministrativa tipico del XX secolo¹¹⁷ fondato sulla prevalente utilizzazione di supporti di tipo cartaceo (c.d. Amministrazione 1.0) non si risolve, difatti, nel mero impiego di computer e altri apparati informatici (c.d. Amministrazione 2.0) né tanto meno nella fruizione delle risorse digitali offerte dalla rete internet (c.d. Amministrazione 3.0), ma nell'automazione di funzioni in origine affidate in via esclusiva all'essere umano (c.d. Amministrazione 4.0)¹¹⁸.

Nel momento in cui l'Amministrazione si confronta con l'uso di strumenti di IA non solo si può legittimamente parlare di «amministrazione algoritmica», ma anche di «atto amministrativo algoritmico» nell'ambito del quale la «volontà procedimentale» si formerebbe nello sviluppo dei connettori automatici, mentre «i presupposti di fatto e le ragioni giuridiche che hanno determinato la decisione»¹¹⁹ sarebbero potenzialmente acquisiti, valutati, e versati nella decisione (e perciò nell'atto finale) integralmente dalla macchina¹²⁰.

In buona sostanza, si è assistito al «passaggio dalla fase del «computer-archivio» alla fase del «computer-funzionario»¹²¹.

redazione dell'atto finale avviene elettronicamente, il documento finale che contiene la predetta elaborazione, invece, può avere qualsiasi forma ammessa dall'ordinamento e, quindi, essere anche cartaceo. Si veda A. SIMONCINI, *Amministrazione digitale algoritmica. Il quadro costituzionale*, op. cit., p. 6.

¹¹⁶ Sul tema si veda G. CARULLO, op. cit.

¹¹⁷ U. FANTIGROSSI, *Automazione e pubblica amministrazione. Profili giuridici*, Il Mulino, 1993.

¹¹⁸ V. NERI, op. cit., p. 6; Cfr. D.U. GALETTA e J.G. CORVALÀN, op. cit., p. 2.

¹¹⁹ Cfr. art. 3, L. n. 241/1990.

¹²⁰ P. FORTE, *Diritto amministrativo e data science. Appunti di intelligenza amministrativa Artificiale (AAI)*, in *P.A. Persona e Amministrazione*, 1/2020, p. 265.

¹²¹ A. MASUCCI, *L'atto amministrativo informatico*, op. cit., p. 13.

3. Il processo di automazione delle decisioni amministrative nelle prassi più recenti

Premessa

L'uso di algoritmi da parte delle Pubbliche Autorità è un fenomeno tipico della società moderna che pervade tutti i settori delle decisioni pubbliche, da quelle prettamente amministrative a quelle giudiziarie.

Non si tratta di ipotesi dalla valenza soltanto teorica in quanto sono numerose le sue applicazioni pratiche.

Si tratta di fenomeni registrati in ogni parte del mondo, dall'Argentina all'Olanda, dagli Stati Uniti d'America sino a riguardare anche l'ordinamento italiano.

In proposito, si richiamano in questa sede alcuni dei casi maggiormente emblematici.

3.1 Il caso olandese: il sistema *SyRI*

Uno dei casi di applicazione di decisioni algoritmiche da parte di Autorità Pubbliche riguarda *SyRI* (*Systeem Risico Indicatie*, «sistema indicatore di rischio»), un sistema di welfare digitale antifrode, sviluppato nel 2014 dal Ministero degli Affari sociali e dell'occupazione olandese e di cui si è servito il Governo fiammingo sino al 2020, momento in cui è intervenuta una pronuncia del Tribunale distrettuale dell'Aia che ne ha vietato l'uso.

Anzitutto, occorre evidenziare come l'emersione in numerosi paesi del mondo del *digital welfare State* ha comportato un incremento dei sistemi di protezione e assistenza sociale. Questi ultimi, al fine di individuare, identificare e sorvegliare i beneficiari privati, impiegano numerosi dati e si servono con sempre maggiore frequenza delle tecnologie più all'avanguardia.

Il *software SyRI* operava sottoponendo un'enorme quantità di cittadini olandesi a una sorveglianza speciale sulla base del loro codice postale: combinando i dati raccolti, il sistema assegnava un punteggio a ogni individuo indicando la probabilità

che quel cittadino potesse agire in violazione della normativa tributaria in vigore. Qualsiasi cittadino, con una combinazione di dati che *SyRI* riteneva “ad alto rischio”, poteva essere inserito in un apposito registro ed essere segnalato alle autorità.

Più specificamente, *SyRI* era capace di valutare il “rischio di irregolarità fiscale” da parte di cittadini che risiedevano in determinati quartieri, beneficiari di sussidi e altre forme di welfare e che consentiva di collegare e analizzare i dati in modo anonimo in un ambiente sicuro, in modo che potessero essere generati rapporti sui rischi¹²².

Attraverso *SyRI* l’Amministrazione poteva condividere innumerevoli dati al fine di ottenere un elevato numero di informazioni al fine di scoprire frodi fiscali a danno del sistema previdenziale o tributario.

Tuttavia, non appena è stato evidente che l’analisi effettuata dal *software* fosse limitata ai soli quartieri con residenti a basso reddito o con popolazione composta da minoranze e con una elevata densità di migranti, il Governo olandese è stato chiamato in giudizio da un gruppo di associazioni dinanzi al Tribunale distrettuale dell’Aia¹²³ che il 5 febbraio 2020 ha ordinato al Governo di sospendere l’impiego di *SyRI*.

La decisione *de qua* costituisce un importante precedente: siamo dinnanzi a una delle prime volte in cui un giudice inibisce a uno Stato l’utilizzo dell’Intelligenza Artificiale per tutelare i diritti umani dei suoi cittadini.

Nel caso di specie, il giudice adito ha fondato la propria decisione non solo sulle disposizioni del Regolamento Generale Europeo sulla Protezione dei Dati (c.d. *GDPR*), ma anche sulla Convenzione Europea dei Diritti Umani che all’art. 8 sancisce la tutela del diritto di ogni individuo a una vita privata e familiare.

I calcoli operati da *SyRI*, difatti, attingendo a un gran numero di dati personali e sensibili raccolti dalle varie Agenzie governative (dai registri delle assunzioni, alle informazioni sui sussidi già richiesti, fino ai debiti personali e all’istruzione) violavano, secondo i Giudici, il diritto alla *privacy* dei cittadini.

¹²² S. DEL GATTO, *op. cit.*, p. 2.

¹²³ *Hague District Court*, 5 febbraio 2020, C/09/550982/HA ZA 18-388.

La Corte ha evidenziato come il Governo olandese non fosse riuscito a trovare un equilibrio tra il diritto alla *privacy* (del singolo) e l'interesse pubblico (dello Stato) a perseguire il reato di frode fiscale, e che l'uso di *SyRI* fosse stato sproporzionato rispetto all'obiettivo perseguito dall'Amministrazione, ossia combattere la frode e l'abuso fiscale.

I giudici hanno ritenuto che il programma *SyRI* fosse eccessivamente invasivo della vita privata *ex art. 8 CEDU*, nonché non conforme ai principi di trasparenza e di minimizzazione sanciti nel GDPR a causa dell'impossibilità per gli interessati, prima, e per il giudice, poi, di verificare come fosse stato generato il c.d. albero decisionale posto alla base delle scelte pubbliche.

Per la Corte era necessario che nell'attuazione dei programmi previdenziali i governi raccogliessero e trattassero i dati personali dei beneficiari dei servizi pubblici in maniera proporzionata rispetto alle operazioni di controllo da svolgere. Non era difatti accettabile che i soggetti più bisognosi di sussidi venissero posti nelle condizioni di poterli ottenere solo in cambio della rinuncia al proprio diritto alla *privacy*, che non può essere di certo compresso in ragione delle innovazioni tecnologiche.

Come si vedrà nel prosieguo, il "caso *SyRI*" non costituisce una fattispecie isolata, ma, al contrario, è parte di una tendenza globale all'integrazione dell'Intelligenza Artificiale nell'amministrazione delle prestazioni sociali e di altri servizi essenziali.

3.2 Il sistema *Prometea*

Prometea è un innovativo sistema di Intelligenza Artificiale¹²⁴ elaborato da un'equipe di funzionari e magistrati della Procura della città di Buenos Aires e di esperti nel campo dell'IA¹²⁵.

¹²⁴ Sul punto si veda J. G. CORVALÀN, *La primera inteligencia artificial predictiva al servicio de la Justicia: Prometea*, in *Revista de Investigações Constitucionais*, vol. 5, 1/2018, pp. 295-316; J. G. CORVALÀN, *Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades – Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia*, in *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba, vol. 5, n. 1/2018, pp. 295 ss.

¹²⁵ Sul tema si veda D.U. GALETTA e J.G. CORVALÀN, *op. cit.*

È un *software* che consente di accelerare esponenzialmente i tempi di preparazione di documenti legali e amministrativi con un impatto decisivo in termini di economicità, efficienza e trasparenza dell'azione pubblica, oltre che di certezza del diritto¹²⁶.

In Argentina il decreto n. 733/2018 del *Ministerio de Modernización* menziona per la prima volta in un testo normativo latino-americano l'uso di decisioni pubbliche automatizzate, valorizzandole: l'obiettivo perseguito dall'amministrazione è quello di costituire sistemi affidabili e uniformi per automatizzare quante più decisioni possibili, sia all'interno dello stesso apparato amministrativo sia nei rapporti tra l'amministrazione e i cittadini.

Prometea è frutto di un progetto che ha avuto inizio nel 2017 e al quale oggi è affidata la gestione di compiti ripetitivi e standardizzati (gestione efficiente di dati, sviluppo di attività di assistenza legale quale la ricerca avanzata di documenti, possibilità di effettuare previsioni in ordine alla soluzione di procedimenti amministrativi grazie a un sistema di apprendimento automatico supervisionato)¹²⁷.

È stato originariamente sviluppato con l'obiettivo di snellire e accelerare i processi giudiziari dagli ingorghi generati a causa dell'ingente numero di riscorsi inerenti soprattutto ai diritti di alloggio e, più in generale, con lo scopo di ottimizzare il sistema giudiziario nel suo complesso.

Prometea opera sulla base di un'analisi di precedenti analoghi a quello analizzato: in particolare, elabora un'inferenza probabilistica basata sulla ripetizione di parole chiave contenute all'interno di fascicoli relativi a casi pregressi associandoli a un nuovo caso attraverso un *iter* logico del tutto tracciabile. Emette raccomandazioni e pareri che il giudice può prendere in considerazione nelle more della decisione finale.

Non si tratta di uno strumento che si sostituisce all'uomo, in quanto assolve una funzione ad esso meramente servente e che consente lo svolgimento di mansioni con maggiore celerità e precisione.

¹²⁶ Cfr. J. G. CORVALÁN, *Administración Pública digital e inteligente: transformaciones en la era de la inteligencia artificial*, in *Rev. Direito Econ. Socioambiental*, vol. 8, 2/2017, pp. 26 ss.

¹²⁷ G. TAMBORRELLI, *L'intelligenza artificiale al servizio dell'amministrazione: il caso argentino del sistema Prometea*, in *Istituto di Ricerca sulla Pubblica Amministrazione*, 30 giugno 2022, disponibile al link <https://www.irpa.eu/lintelligenza-artificiale-al-servizio-dellamministrazione-il-caso-argentino-del-sistema-prometea/>.

Prometea apprende costantemente grazie ai dati immessi dal funzionario che se ne serve comportando diversi vantaggi soprattutto in relazione alla fase processuale dell'istruttoria, quali ad esempio la diminuzione di errori, la riduzione dei tempi, oltre che l'ampliamento esponenziale della base conoscitiva di cui avvalersi per l'adozione della decisione finale.

Detto sistema è stato implementato in particolare nel settore degli appalti pubblici per l'acquisto di beni e servizi: nell'arco di qualche minuto e ricorrendo ad una sola interfaccia, Prometea è in grado di predisporre condizioni generali dei contratti, condizioni specifiche necessarie per effettuare un determinato acquisto, realizzare un prototipo di determina a contrarre o di bando di gara.

Prometea, ha permesso inoltre di ridurre drasticamente i tempi nell'amministrazione della giustizia. Ad esempio, nel paradigma della burocrazia "cartacea", per ottenere la stesura di circa mille sentenze sul diritto di alloggio erano necessari circa 174 giorni di lavoro: con l'ausilio di Prometea, il medesimo numero di sentenze, è stato prodotto impiegando circa quarantacinque giorni¹²⁸.

Prometea si rapporta con il cittadino-utente tramite un'interfaccia intuitiva, attivabile sulla base di un comando vocale o scritto, che crea una finestra unica e integrata per la gestione del sistema, evitando al fruitore operazioni non necessarie e scongiurando il sovraccarico per la piattaforma impiegata¹²⁹.

Oggi questo *software* funge da ausilio anche alla Corte Costituzionale Colombiana che ricevendo migliaia di depositi al giorno, si è servita di Prometea conseguendo una drastica riduzione (se non l'azzeramento) del tempo impiegato per la selezione dei casi da trattare in via d'urgenza (da novantasei giorni a due minuti)¹³⁰.

Prometea rappresenta un perfetto esempio di passaggio da "amministrazione digitale" ad "amministrazione intelligente", dal quale, come sopra anticipato, derivano innegabili vantaggi in termini di semplificazione e accelerazione delle attività.

¹²⁸ S. PALMACCI, *Prometea: il sistema AI adottato dai Tribunali Amministrativi della città di Buenos Aires*, in *Lisia Legal AI*, disponibile al link <https://www.lisia.it/post/prometea-il-sistema-ai-adottato-dai-tribunali-amministrativi-della-citta-di-buenos-aires>.

¹²⁹ G. TAMBORRELLI, *op. cit.*

¹³⁰ S. PALMACCI, *op. cit.*

Questo sistema costruito intorno a tali obiettivi, rappresenta un valido esempio di impiego legittimo e proficuo di intelligenza artificiale al servizio dell'apparato pubblico e del cittadino.

3.3 L'algorithmo *COMPAS* e l'algorithmo *HART*

Come emerso nei paragrafi precedenti, anche nel settore giudiziario si fa oggi strada un sempre maggiore ricorso agli algoritmi. L'utilizzo di tali strumenti informatici, supportando l'attività umana, comporta indubbiamente un'agevolazione per il giudice nella gestione del proprio carico lavoro. Invero, il ricorso a tali strumenti favorisce l'erogazione di prestazioni più efficienti, soprattutto in settori, quale quello giudiziario, che sperimentano “condizioni di eccessivo carico di lavoro del sistema”¹³¹.

Emblematico è al riguardo il caso *State v. Loomis*¹³², in cui la *Supreme Court* dello Stato del Wisconsin ha confermato nel 2016 la decisione d'appello in un procedimento penale conclusosi con la condanna dell'imputato determinata, per quanto concerne il calcolo della pena, sulla base del risultato prodotto attraverso l'uso del software *COMPAS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions)*.

COMPAS è un algoritmo prodotto dalla società privata *E-quivant* che valuta il rischio di recidiva e la pericolosità sociale di un individuo sulla base di alcuni dati statistici, dei precedenti giudiziari, di un questionario che viene somministrato all'imputato, nonché su di una serie di altre variabili coperte da proprietà intellettuale da parte della società medesima.

L'algoritmo, per ciascun imputato e sulla base dei dati sopra richiamati, suggerisce una classificazione in varie categorie di rischio ricomprese tra un rischio di recidiva “molto basso” e uno “molto alto”.

Nel febbraio 2013, Eric Loomis, cittadino americano, viene arrestato per non essersi fermato all'ordine della polizia mentre guidava un autoveicolo senza il consenso

¹³¹ M. LUCIANI, *La decisione giudiziaria robotica*, in *Rivista Associazione Italiana dei Costituzionalisti*, 3, 2018.

¹³² *State Vs. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016).

del proprietario, reato per il quale viene condannato a una pena di sei anni di prigionia e cinque di libertà vigilata.

Il Tribunale Circondariale di *La Crosse* adito in primo grado, nel determinare la pena, aveva ponderato tra i vari fattori anche i risultati cui era pervenuto *COMPAS* e che aveva considerato l'imputato un individuo altamente pericoloso per la comunità.

In particolare, la Corte della Contea di *La Crosse*, in un passaggio della sentenza motiva la sua decisione affermando che «*attraverso l'utilizzo del software Compas [l'imputato] è stato ritenuto un individuo ad alto rischio per la comunità (...) la sua storia personale e gli strumenti di valutazione del rischio suggeriscono un'alta probabilità di recidiva*».

La difesa di Eric Loomis chiede pertanto di poter aver accesso al codice sorgente del *software* al fine di comprendere (e contestare) il risultato cui il sistema di IA fosse pervenuto. La Corte, tuttavia, respinge la richiesta sulla base della natura proprietaria di tale strumento.

Conseguentemente, il condannato, impugnata la sentenza del giudice di prime cure dinanzi alla Corte di Appello, lamenta che una decisione basata sui risultati ricavati dal *software* non fosse di fatto idonea a garantire un equo processo. Tuttavia, quest'ultima si limita a rinviare la questione alla Corte Suprema dello Stato del Wisconsin¹³³.

La Corte Suprema del Wisconsin, confermata la sentenza della Corte di primo grado, sostiene difatti che, «*se usato correttamente, (...), il software COMPAS non viola il diritto del convenuto al giusto processo: questo, poiché la Corte della contea ha chiarito che la sua considerazione dei punteggi di rischio COMPAS è stata supportata anche da altri fattori indipendenti, il suo uso, dunque, non è stato determinante nel decidere se e quando Loomis potrà essere reintrodotta in modo sicuro ed efficace nella comunità. Pertanto, la Corte inferiore non ha esercitato erroneamente la sua discrezione. COMPAS è solo uno strumento disponibile per un tribunale che rimane libero di basarsi solo su parti di esso e rifiutare altre parti*».

¹³³ Sulla questione si veda A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal*, 2/2019, pp. 72 ss.

La Corte, in buona sostanza, ritiene che l'utilizzo del *software* non implichi una violazione del principio del giusto processo (essendo i suoi risultati peraltro rilevanti solo per la valutazione della recidiva e non per la decisione relativa alla condanna o meno dell'imputato); tuttavia, enuncia alcune cautele di cui tenere conto onde garantire che il risultato ultimo sia sempre il frutto di un apprezzamento da parte di un agente umano al quale è necessario che sia sempre riservato il potere di rivedere gli esiti del processo algoritmico¹³⁴.

Secondo la dottrina "*Compas Case*", una decisione si considera legittima se colui che l'ha adottata oltre a basarsi sul risultato cui è pervenuto l'algoritmo, ha posto anche altre ragioni a fondamento della stessa¹³⁵.

Tuttavia, l'algoritmo in esame è stato oggetto di numerose critiche: un report dell'organizzazione *no profit* americana *ProPublica* ha diffuso un'analisi molto dettagliata relativa all'algoritmo sostenendo che il *software* sarebbe «*biased against blacks*»¹³⁶. Lo stesso, difatti, avrebbe preso in considerazione alcuni fattori dinamici strettamente correlati alla "razza"¹³⁷. In particolare, si è messo in rilievo come l'algoritmo abbia creato una disparità di trattamento tra persone di colore e non: dal report è difatti risultato che le prime sono considerate *future criminals* in misura pari al doppio rispetto alle seconde¹³⁸.

Per quanto le macchine possano apparire neutrali, esse tuttavia non sono esonerate dalla possibilità di cadere in errore e, conseguentemente, di produrre decisioni discriminatorie al pari dell'essere umano¹³⁹.

¹³⁴ A. SIMONCINI, S. SUWEIS, *op. cit.*, p. 95.

¹³⁵ A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale*, *op. cit.*, p. 100.

¹³⁶ Ciò che è emerso da tale analisi è che il *software* impiegato presentava un forte pregiudizio intrinseco tale per cui, per i crimini accertati, la percentuale di falsi positivi si aggirava intorno al 45% nel caso in cui i trasgressori erano neri e intorno al 23% se i criminali erano bianchi. Conseguentemente, le persone ispaniche o di colore, secondo *COMPAS*, risultavano a maggior rischio recidiva rispetto ai bianchi, i quali avevano dunque maggiori probabilità di essere qualificati come individui a basso rischio (di recidiva). Invero, sebbene il *software* abbia condotto a tali risultati considerando fattori quali l'età, il sesso o i precedenti penali senza operare alcun riferimento alle origini etniche degli individui, ci sono stati altri elementi, quali ad esempio il codice di avviamento postale che hanno consentito di correlare la commissione di un crimine all'etnia, determinando disparità e discriminazioni.

¹³⁷ J. ANGWIN, J. LARSON, S. MATTU, L. KIRCKNER, *Machine Bias*, in www.propublica.org, 23 maggio 2016.

¹³⁸ J. TASHEA, *Risk-Assessment Algorithms Challenged in Bail, Sentencing and Parole Decisions*, in www.abajournal.com, 1 marzo 2017.

¹³⁹ C. O'NEIL, *Armi di distruzione matematica*, Bompiani, 2017.

Nel caso in esame ciò che è venuto in rilievo è difatti la tendenza degli algoritmi a produrre *bias* ovvero distorsioni, pregiudizi che presenti o diffusi in un dato contesto sociale, si perpetuano – ed eventualmente si rafforzano - nel tempo per mezzo dell'algoritmo¹⁴⁰.

Al riguardo, occorre evidenziare come l'impiego dei *tools* di *risk assessment* non è un fenomeno limitato al solo ordinamento statunitense. Vi sono alcune esperienze rilevanti anche in Europa quale ad esempio quella inglese che riguarda l'altrettanto noto algoritmo *Harm Assessment Risk Tool (HART)*, frutto della collaborazione tra la Polizia di Durham e l'Università di Cambridge, progettato per calcolare la probabilità di recidiva degli indiziati e di procedere, dunque, a interventi mirati volti a ridurre la reiterazione dei reati.

L'algoritmo *HART* è stato impiegato, difatti, da parte della polizia inglese a partire dal 2017 con lo scopo di calcolare la probabilità per il condannato di compiere reati nei successivi due anni, classificandolo come un soggetto a rischio basso, moderato o alto¹⁴¹: una scelta che, in diversi casi, ha prodotto – anche in questo caso – esiti discriminatori¹⁴².

In particolare, la stima della pericolosità sociale avveniva sulla base di 34 parametri, 29 dei quali basati sui precedenti del soggetto e i restanti relativi al sesso, ai precedenti penali, all'età e al codice di avviamento postale¹⁴³.

Invero, le decisioni venivano assunte dando un peso preponderante al codice di avviamento postale del condannato con il risultato di discriminare chi viveva nelle zone maggiormente degradate e più a rischio della città.

Le esperienze riportate aprono la strada a una profonda riflessione sul ruolo dell'Intelligenza Artificiale applicata al processo, con particolare riferimento alle implicazioni sui diritti e le libertà delle persone.

¹⁴⁰ Sul punto ci si soffermerà ampiamente nel prosieguo e, in particolare al Capitolo III, al paragrafo 2.1.2.

¹⁴¹ In argomento M. OSWALD, J. GRACE, S. URWIN, G. C. BARNES, *Algorithmic Risk Assessment Policing Models: Lessons from the Durham HART Model and 'Experimental' Proportionality*, in *Information & Communications Technology Law*, 27/ 2018.

¹⁴² Cfr. M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *op. cit.*, p. 7.

¹⁴³ Sul tema si veda M. OSWALD, J. GRACE, S. URWIN, G. C. BARNES, *Algorithmic Risk Assessment Policing Models*, *op. cit.*, p. 223.

A partire dai citati casi si evidenzia come siano proprio i più poveri e i più disagiati ad essere il centro della rivoluzione digitale, vere e proprie “cavie” dei nuovi servizi tecnologici¹⁴⁴.

3.4 Il modello MoCAM italiano

Per quanto concerne l’ordinamento italiano, prima di analizzare l’emblematico caso della Buona Scuola (si veda, *infra*, par. 4), occorre richiamare in questa sede un embrionale strumento informatico di cui i giudici italiani si sono serviti in ausilio alla loro attività.

Il Dipartimento di Statistica dell’Università di Firenze ha elaborato un modello per il Calcolo dell’Assegno di Mantenimento (MoCAM)¹⁴⁵ applicato in seguito dal Tribunale di Firenze¹⁴⁶ con il precipuo scopo di determinare «*l’ammontare complessivo degli assegni [che] deve essere tale da consentire ai due nuclei familiari che risultano dalla separazione di avere lo stesso tenore di vita, in modo che il danno economico derivante dalla separazione sia equamente ripartito tra i due genitori e ai figli sia garantito un tenore di vita equilibrato durante il tempo di convivenza con l’uno o l’altro dei genitori*».

Si trattava di un sistema di calcolo basato su algoritmi deterministici rispondenti alla già menzionata logica *if-then*, che, tenendo conto dei vincoli normativi e delle variabili di contesto, produceva, con riferimento a un caso specifico, una stima dell’assegno di mantenimento per i figli nel caso di separazione, divorzio o rottura

¹⁴⁴ Cfr. M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *op. cit.*, p. 7.

¹⁴⁵ In merito al Modello MoCAM cfr. M. MALTAGLIATI, G. MARLIANI, *L’approccio dello statistico: il modello MoCAM*, in S. GOVERNATORI, M. MALTAGLIATI, G. MARLIANI, G. PACINI, V. PILLA, *Come calcolare gli assegni di mantenimento nei casi di separazione e divorzio – Un approccio interdisciplinare tra diritto, statistica ed economia*, Milano, 2009; M. MALTAGLIATI, G. MARLIANI, *MoCAM – Un Modello per il Calcolo dell’Assegno di Mantenimento in caso di separazione dei coniugi*, in G. CASSANO, M. DE GIORGI, *L’assegno di mantenimento e gli alimenti – Vicende e quantificazione*, Santarcangelo di Romagna, 2010, pp. 99 e ss.

¹⁴⁶ Trib. Firenze, sent. 3 ottobre 2007, in *Fam. e Dir.*, 1/2008, pp. 39 e ss. con nota di E. AL MUREDEN, *Tenore di vita e assegni di mantenimento tra diritto ed econometria*, in *Rivista dell’Associazione italiana degli avvocati per la famiglia e per i minori (AIAF)*, 2/2008, pp. 28 e ss.; sul tema di veda inoltre F. BUTTIGLIONE, *Criteri di quantificazione degli assegni di mantenimento. I Fogli di calcolo*, in *Rivista dell’Associazione italiana degli avvocati per la famiglia e per i minori (AIAF)*, 2/2009, pp. 30 e ss.

di una unione di fatto e, quando ne esistevano i presupposti, del contributo a favore del coniuge¹⁴⁷.

Il procedimento si basava sull'applicazione di un modello statistico, attraverso cui venivano stimati e confrontati su una scala di equivalenza i bisogni delle due famiglie risultanti dalla separazione, l'ammontare complessivo del trasferimento che consentiva di raggiungere il suddetto obiettivo, il costo per il mantenimento dei figli, la ripartizione dell'assegno a favore dei figli e dell'altro genitore¹⁴⁸.

Tuttavia, questo modello presentava una serie di lacune non indifferenti, in quanto, ad esempio, considerava il tempo di permanenza dei figli presso ciascun genitore solo sotto il profilo quantitativo, senza tenere in considerazione la qualità dei compiti domestici e di cura espletati da ciascun genitore durante quel periodo (criteri richiamati dall'art. 155 c.c.). Inoltre, il *software* quantificava innanzitutto l'assegno per i figli, e sulla base dell'importo di reddito che residuava, veniva determinato l'assegno per il coniuge rapportandolo a quello dell'altro.

A differenza dei moderni strumenti di IA, il *software* in esame non sfruttava le potenzialità oggi messe a disposizione dalle nuove tecniche di *big data analytics* e, quindi, non poteva tenere conto della prassi maturata nei diversi Tribunali italiani e dell'evoluzione giurisprudenziale¹⁴⁹.

La giurisprudenza di legittimità¹⁵⁰, nonostante l'applicazione di sistemi di calcolo da parte di alcuni tribunali, è tuttora univoca nell'affermare che la quantificazione degli assegni per il coniuge e i figli richiede una valutazione complessa e globale, che non è ancorata a criteri aritmetici o alla ripartizione dei redditi per quote, dovendosi comunque operare un bilanciamento tra la situazione economica e patrimoniale dei coniugi, al momento della decisione.

Basandosi soltanto su semplici criteri matematici, la rigidità del MoCAM non permetteva, pertanto, di rispettare il principio di diritto secondo cui la misura delle indennità dovute ai coniugi e ai figli in caso di crisi coniugale devono essere

¹⁴⁷ S. GOVERNATORI, M. MALTAGLIATI, G. MARLIANI, G. PACINI, V. PILLA, *op. cit.*, pp. 145 ss.

¹⁴⁸ F. DONATI, *op. cit.*, p. 419.

¹⁴⁹ *Ibid.*, p. 419.

¹⁵⁰ Corte di Cassazione civ., Sez. I, sent. 24 aprile 2007, n. 9915.

determinate attraverso una valutazione globale di tutte le circostanze rilevanti e un bilanciamento dei principi giuridici¹⁵¹.

4. Dal caso della “Buona scuola” alla più recente giurisprudenza nell’ambito delle decisioni amministrative automatizzate

4.1 Le prime pronunce del TAR Lazio, sez. III bis

La tematica dell’Intelligenza Artificiale, estremamente nuova e in continua evoluzione, rappresenta uno scoglio per il legislatore sovranazionale e, soprattutto, per quello nazionale, che stanno riscontrando non poca difficoltà nel delineare un’adeguata disciplina normativa della materia.

Parte delle problematiche connesse all’attuazione di una compiuta transizione tecnologica sono aggravate proprio dall’assenza di una disciplina legislativa che regoli in modo puntuale l’uso dei più sofisticati strumenti informatici¹⁵².

Dinanzi alla prolungata afasia del legislatore italiano è, difatti, la giurisprudenza amministrativa che, negli ultimi anni, ha tentato di delineare un quadro regolatorio del fenomeno.

L’uso di algoritmi all’interno di procedimenti amministrativi rappresenta un fenomeno che, anche dal punto di vista del diritto amministrativo italiano, pone una serie di interrogativi e che, pur inserendosi in un contesto che ancora fatica a sviluppare elevati standard di digitalizzazione diffusa¹⁵³, rappresenta una frontiera che costituisce, oggi, il fulcro di un dibattito non più soltanto scientifico, ma anche giurisprudenziale.

Il *casus belli* che ha dato origine alla vicenda giudiziaria riguarda la procedura straordinaria di reclutamento del personale docente autorizzata dalla legge 13 luglio

¹⁵¹ Corte di Cass., S.U. civili, sent. 11 luglio n. 2018, n. 18287.

¹⁵² Cfr. F. NASSUATO, *Legalità algoritmica nell’azione amministrativa e regime dei vizi procedurali*, in *Rivista interdisciplinare sul diritto delle amministrazioni pubbliche*, Fasc. Sp. n. 1/2022, pp. 150 ss.

¹⁵³ E. CARLONI, *op. cit.*, p. 363-392.

2015, n. 107, riforma della “buona scuola”¹⁵⁴, varata dall’allora Ministro dell’Istruzione, che al fine di disporre l’assunzione di un elevatissimo numero di insegnanti nell’ambito di sedi territoriali sparse su tutto il territorio nazionale, ha deciso di affidare la predetta procedura a un sistema di elaborazione informatica noto anche come “algoritmo di mobilità”¹⁵⁵.

Si trattava di un *software* prodotto da una società privata HPE Servizi S.r.l., programmato per tenere conto di tutte le variabili legali e fattuali richieste dalla legge¹⁵⁶, in grado, almeno potenzialmente, di ordinare, selezionare e decidere in relazione alle domande pervenute dai candidati – sia sulla base della complessa normativa in materia, sia tenendo conto delle diverse condizioni dei richiedenti – offrendo all’amministrazione un supporto necessario per consentirle di concludere il processo di assunzione attraverso una procedura automatizzata¹⁵⁷.

Tuttavia, all’esito del procedimento è sorto un vivace dibattito in quanto un «*algoritmo tuttora sconosciuto*»¹⁵⁸, ha disposto i trasferimenti senza tener conto delle preferenze espresse dai candidati¹⁵⁹, pur in presenza di posti disponibili nelle province indicate, in evidente contrasto «*con il fondamentale principio della strumentalità del ricorso all’informatica nelle procedure amministrative*»¹⁶⁰.

Conseguentemente, ne è scaturito un contenzioso sia in sede di giurisdizione ordinaria sia, soprattutto, in sede di giurisdizione amministrativa, che ha consentito ai giudici di puntualizzare alcune questioni¹⁶¹. Si è dato, difatti, vita a un vero e

¹⁵⁴ Con la legge n. 107 del 2015, il Miur ha avviato un Piano straordinario di assunzioni a tempo indeterminato e di mobilità su scala nazionale, riguardante i docenti della scuola primaria e secondaria, nell’ambito del progetto di riforma, che ha preso il nome di “buona scuola”.

¹⁵⁵ G. AVANZINI, *op. cit.*, pp. 49 ss.

¹⁵⁶ A. SIMONCINI, *L’algoritmo incostituzionale*, *op. cit.*, pp. 73-74.

¹⁵⁷ Osservazioni già svolte in M. C. CAVALLARO, G. SMORTO, *op. cit.*, cui si rinvia per ulteriori approfondimenti.

¹⁵⁸ G. PESCE, *Il Consiglio di Stato ed il vizio della opacità dell’algoritmo tra diritto interno e diritto sovranazionale*, in *giustizia-amministrativa.it*, 2020.

¹⁵⁹ In particolare, a causa di un “malfunzionamento” dell’algoritmo, docenti ai quali era stato attribuito un punteggio inferiore, erano stati assegnati alle sedi effettivamente prescelte, coloro che viceversa avevano ottenuto un punteggio superiore, erano stati trasferiti in sedi più lontane. Sul punto si veda A. SIMONCINI, *Profili costituzionali della amministrazione algoritmica*, *op. cit.*; L. VIOLA, *op. cit.*, pp. 1598 e ss.; F. ORECCHIONI, *L’algoritmo in tribunale. La mobilità dei docenti ai tempi della L.107*, disponibile al link www.dirittoscolastico.it/lalgoritmo-tribunale-la-mobilita-dei-docenti-ai-tempi-del-la-l-n-107.

¹⁶⁰ Cons. Stato Sez. VI, sent., 13 dicembre 2019, n. 8472.

¹⁶¹ M. C. CAVALLARO, *Imputazione e responsabilità delle decisioni automatizzate*, in *European Review of Digital Administration & Law – Erdal*, vol. 1, 2020, p. 69.

proprio *corpus* giurisprudenziale in materia di procedimenti amministrativi algoritmici¹⁶².

La questione è stata in prima battuta affrontata dalla sezione III *bis* del Tribunale Amministrativo Regionale per il Lazio¹⁶³ il quale, chiamato più volte a pronunciarsi in materia, ha adottato un atteggiamento di chiusura nei confronti del fenomeno *de quo* affermando come il ricorso agli algoritmi da parte della Pubblica Amministrazione avesse una «*funzione servente*» cui doveva riconoscersi un ruolo «*strumentale e meramente ausiliario in seno al procedimento amministrativo e giammai dominante o surrogatorio dell'attività dell'uomo*»¹⁶⁴.

In particolare, una delle principali questioni che i giudici di prime cure hanno dovuto affrontare riguardava la possibilità di effettuare l'accesso all'algoritmo di assegnazione sulla base dell'art. 22 della legge n. 241 del 1990 per comprenderne il funzionamento e il *modus decidendi* in quanto, a seguito della richiesta intentata da un sindacato di insegnanti¹⁶⁵, il Ministero aveva negato tale accesso¹⁶⁶.

Al riguardo, il TAR Lazio con la sentenza n. 3769 del 2017, accogliendo il ricorso presentato dagli insegnanti, ritenne che l'algoritmo, decidendo concretamente la sede cui essi erano destinati, rappresentava nella sostanza il procedimento amministrativo produttivo dell'atto conclusivo¹⁶⁷ facendo sorgere, quindi, il diritto all'accesso di cui alla legge n. 241/1990¹⁶⁸.

¹⁶² A. SIMONCINI, *Profili costituzionali della amministrazione algoritmica*, op. cit., p. 1151.

¹⁶³ TAR Lazio, Sez. III *bis*, sent. n. 3769 del 2017; sulla vicenda si vedano le osservazioni di I. FORGIONE, *Il caso dell'accesso al software MIUR per l'assegnazione dei docenti - T.A.R. Lazio Sez. III bis, 14 febbraio 2017, n. 3769*, in *Giorn. di dir. amm.*, 5, 24, 2018, pp. 647 e ss; L. VIOLA, op.cit., pp. 1598 e ss; TAR Lazio, sez. III *bis*, sent. 10 settembre 2018, n. 9227 e sent. 13 settembre 2019, n. 10964.

¹⁶⁴ Tar Lazio, Roma, sez. III *bis*, 10 settembre 2018, n. 9230. Nello stesso senso si v. G. GALLONE, op.cit., p. 35 il quale «*esclude in radice che la macchina possa assumere un rilievo diverso da quello di mero instrumentum al servizio dell'uomo: essa deve assolvere ad una funzione, appunto, servente, di supporto e non sostitutiva dell'umanità*».

¹⁶⁵ La Gilda-Unams.

¹⁶⁶ Secondo il Ministero, infatti, il codice sorgente del programma in questione (scritto in linguaggio di programmazione e contenuto all'interno di un supporto immateriale – un file –) non poteva essere considerato alla stregua di un documento amministrativo ai sensi della legge n. 241 del 1990, né quale atto amministrativo informatico ai sensi dell'art. 22 della medesima legge; inoltre, il *software* prodotto dalla HPE S.r.l. era protetto dalle disposizioni normative in materia di opere dell'ingegno.

¹⁶⁷ L'algoritmo di mobilità sulla base del quale è stata gestita la mobilità degli insegnanti sul territorio nazionale, di fatto, ha sostituito il procedimento amministrativo in quanto l'individuazione della sede spettante al singolo docente è stata compiuta attraverso il predetto *software*.

¹⁶⁸ In particolare, il Giudici amministrativi hanno affermato che l'algoritmo, sebbene non concretizzi in sé un atto amministrativo, ad esso è sostanzialmente assimilabile ai sensi dell'art. 22 della l. n. 241/1990 che disciplina il diritto di accesso agli atti amministrativi, con la conseguenza che

Una volta riconosciuto il diritto di accesso, la natura di opera dell'ingegno dei documenti di cui si chiedeva l'esibizione non rappresentava più una causa legittima di esclusione di tale diritto¹⁶⁹ e, pertanto, non poteva essere opposta dalla società privata.

Un altro nucleo giurisprudenziale è stato investito, invece, della differente questione relativa alla legittimità stessa dei provvedimenti amministrativi di assegnazione o mobilità adottati sulla base degli algoritmi decisionali utilizzati dal Ministero.

Al riguardo il giudice amministrativo ha anzitutto dichiarato ammissibile l'uso di un algoritmo decisionale solo ove – come nel caso di specie – fosse esercitato un potere amministrativo vincolato¹⁷⁰.

In relazione alla medesima vicenda, infatti, la sezione III *bis* del TAR Lazio¹⁷¹ pronunciandosi sul tema *de quo* ha rafforzato il principio precedentemente espresso affermando che «*gli istituti di partecipazione di trasparenza e di accesso, in sintesi, di relazione del privato con i pubblici poteri, non possono essere legittimamente mortificati e compressi soppiantando l'attività umana con quella impersonale, che poi non è attività ossia prodotto delle azioni dell'uomo, che può essere svolta in applicazione di regole o procedure informatiche o matematiche*».

I giudici hanno evidenziato come gli algoritmi debbano rivestire una posizione meramente servente e ausiliaria rispetto alle attività del funzionario amministrativo, la cui attività non può essere sostituita da quella svolta da un sistema di IA. Solo in

all'Autorità Pubblica è rimesso il dovere di fornire non solo tutte le istruzioni relative al funzionamento dell'algoritmo, assicurando la comprensibilità del funzionamento del software anche al cittadino comune, ma anche il codice sorgente dell'algoritmo. Sul punto si veda A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale*, op. cit.

¹⁶⁹ Né, osserva il Tribunale, ci troviamo dinanzi ad un accesso «civico» generalizzato ai sensi del D. Lgs. n. 97 del 2016 nel cui ambito la proprietà intellettuale potrebbe essere legittimamente opposta.

¹⁷⁰ Sul potere vincolato si veda G. GUARINO, *Atti e poteri amministrativi*, Giuffrè, 1994; A. ORSI BATTAGLINI, *Attività vincolata e situazioni soggettive*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1988; A. ORSI BATTAGLINI, *Autorizzazione amministrativa*, in *Dig. disc. pubbl.*, vol. II, Torino, Utet, 1987; L. BENVENUTI, *La discrezionalità amministrativa*, Edizioni ETS, Padova, 2023; E. CASSETTA, *Riflessioni in tema di discrezionalità amministrativa, attività vincolata e interpretazione*, in *Id., Scritti scelti*, Napoli, 2015; G. CORSO, *L'efficacia del provvedimento amministrativo*, Milano, 1969. Nell'attività vincolata le variabili degli algoritmi – che identificano classi di *input* – sono rappresentate dall'interpretazione delle disposizioni normative e dai criteri che in quelle disposizioni sono indicati: ad es. l'età, la residenza, il titolo di studio, le esperienze lavorative, che definiscono l'emanazione del provvedimento amministrativo in senso sia procedimentale sia sostanziale. In tal senso si veda R. CAVALLO PERIN, *Pubblica amministrazione e data analysis*, op. cit., pp. 16-18.

¹⁷¹ TAR Lazio, sez. III *bis*, sent. nn. 9224-9230 del 2018.

tal modo sarebbe possibile evitare la lesione delle garanzie processuali costituzionalmente garantite e delle posizioni giuridiche soggettive degli individui coinvolti.

In un'ulteriore pronuncia, il Tribunale amministrativo di prime cure ha difatti precisato che gli algoritmi *«finanche ove pervengano al loro maggior grado di precisione e addirittura alla perfezione, non possano mai soppiantare, sostituendola appieno, l'attività cognitiva, acquisitiva e di giudizio che solo un'istruttoria affidata ad un funzionario persona fisica è in grado di svolgere e che pertanto, (...) deve seguire ad essere il dominus del procedimento stesso, all'uopo dominando le stesse procedure informatiche predisposte in funzione servente e alle quali va dunque riservato tutt'oggi un ruolo strumentale e meramente ausiliario in seno al procedimento amministrativo e giammai dominante o surrogatorio dell'attività dell'uomo»*¹⁷².

4.2 Cons. Stato, Sez. VI, sent. 8 aprile 2019, n. 2270 e sent. 13 dicembre 2019, n. 8472

Una progressiva apertura rispetto al tema in analisi, si è registrata a partire dalla sentenza del Consiglio di Stato n. 2270/2019 il quale, superando le originarie ritrosie dei TAR, ha affermato che *«l'utilizzo di una procedura informatica che conduca direttamente alla decisione finale non deve essere stigmatizzata, ma anzi, in linea di massima, incoraggiata»*.

Secondo il Collegio amministrativo in determinati casi, come quello in esame, il ricorso a una procedura automatizzata deve ritenersi legittimo, anzi utile e vantaggioso, poiché in presenza di procedure seriali o standardizzate consente di addivenire a una decisione in tempi più celeri, a garanzia dell'interesse pubblico e dei principi di efficienza e di buon andamento¹⁷³.

In buona sostanza il supremo Consesso amministrativo solleva una questione di portata generale relativa al valore giuridico che assume la regola tecnica che

¹⁷² Cfr. Tar Lazio, sez. III bis, sent. n. 9224 del 10 settembre 2018.

¹⁷³ Cfr. M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *op. cit.*, p. 16.

governa ciascun algoritmo e, conseguentemente, alle disfunzioni che potrebbero derivare dall'introduzione di modelli decisionali automatizzati nell'azione amministrativa.

Con la pronuncia citata, i giudici di Palazzo Spada tracciano per la prima volta i confini tra potere pubblico e uso degli strumenti di IA riconoscendo la possibilità per l'Amministrazione di ricorrere alle nuove tecnologie (seppur ancora relativamente al solo ambito dell'attività amministrativa vincolata).

Secondo il Collegio, sebbene tale modalità operativa di gestione dell'interesse pubblico sarebbe, difatti, compatibile con lo svolgimento di un'attività vincolata in cui è la stessa legge che, individuando i presupposti per l'esercizio del potere, rende univoca la conseguente decisione amministrativa, nell'attività discrezionale – che presuppone, invece, una valutazione comparativa degli interessi in gioco – non sarebbe possibile demandare un siffatto potere valutativo (proprio dell'essere umano) a una macchina¹⁷⁴.

Inoltre, secondo i giudici amministrativi l'utilizzo di procedure automatizzate non può essere motivo di elusione dei principi che conformano il nostro ordinamento e che regolano lo svolgersi dell'attività amministrativa. Ciò significa che, se è vero che *«l'algoritmo, ossia il software, deve essere considerato a tutti gli effetti come un atto amministrativo informatico»* che si fonda su una *«regola tecnica»*, va altresì considerato che *«l'utilizzo di procedure “robotizzate” non può [...] essere motivo di elusione dei principi che conformano il nostro ordinamento e che regolano lo svolgersi dell'attività amministrativa»*, tra cui la trasparenza, la conoscibilità e il pieno sindacato del giudice amministrativo, il quale deve poter valutare sia *«la correttezza del processo informatico in tutte le sue componenti: dalla sua costruzione, all'inserimento dei dati, alla loro validità, alla loro gestione»*, sia la *«logicità e ragionevolezza della decisione amministrativa robotizzata, ovvero della “regola” che governa l'algoritmo»*.

La vera portata innovativa della sentenza n. 2270/2019 consiste tuttavia nell'enucleazione da parte del giudice amministrativo di una vera e propria “regola

¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 13.

algoritmica”¹⁷⁵, secondo cui la decisione amministrativa automatizzata deve essere¹⁷⁶: i) connotata da una valenza giuridica e amministrativa piena (nonostante sia declinata in forma matematica), e, dunque, soggetta ai principi dell’azione amministrativa; ii) scevra da «spazi applicativi discrezionali», dovendo al contrario prevedere «una soluzione definita per tutti i casi possibili, anche i più improbabili», e, dunque, la discrezionalità amministrativa deve «rintracciarsi al momento dell’elaborazione dello strumento digitale»; iii) sottoposta alle valutazioni *ex ante* dell’amministrazione in termine di «mediazione e composizione di interessi»; iv) formulata in modo da contemplare la possibilità per il giudice di «svolgere, per la prima volta sul piano ‘umano’, valutazioni e accertamenti fatti direttamente in via automatica» e, dunque, in modo che egli possa valutare «la correttezza del processo automatizzato in tutte le sue componenti»¹⁷⁷.

Secondo il Consiglio di Stato la decisione automatizzata deve essere «conoscibile, secondo una declinazione rafforzata del principio di trasparenza, che implica [la] piena conoscibilità di una regola espressa in un linguaggio differente da quello giuridico» e, dunque, comprensibile tanto per i cittadini destinatari del provvedimento adottato quanto per il giudice.

La conoscibilità, peraltro, deve riguardare ogni singolo aspetto: «dai suoi autori, al procedimento usato per la sua elaborazione, al meccanismo di decisione, comprensivo delle priorità assegnate nella procedura valutativa e decisionale e dei dati selezionati come rilevanti».

Un decisivo cambio di rotta si è in seguito registrato con le tre sentenze gemelle nn. 8472, 8473 e 8474 del 2019 con le quali il Consiglio di Stato è tornato a mettere mano sulla precedente pronuncia n. 2270 del medesimo anno.

¹⁷⁵ A. SIMONCINI, *Profili costituzionali della amministrazione algoritmica*, op. cit., p. 1157, cit. che si tratta di «un vero e proprio principio di «legalità algoritmica» (o se si vuole, di *rule of technology*).

¹⁷⁶ F. LAVIOLA, *Algoritmico, troppo algoritmico: decisioni amministrative automatizzate, protezione dei dati personali e tutela delle libertà dei cittadini alla luce della più recente giurisprudenza amministrativa*, in *Biodiritto*, 3/2020 p. 23; A. PAJINO, M. BASSINI, et. al., *AI: profili giuridici Intelligenza Artificiale: criticità emergenti e sfide per il giurista*, in *BioLaw Journal*, 3/2019, p. 11.

¹⁷⁷ Cfr. A. COIANTE, op. cit.; F. PATRONI GRIFFI, *La decisione robotica e il giudice amministrativo*, p. 5, disponibile al link <https://www.giustizia-amministrativa.it/-/patroni-griffi-la-decisione-robotica-e-il-giudice-amministrativo-28-agosto-2018>, 2018.

Per i giudici amministrativi non vi sarebbero in realtà «ragioni di principio, ovvero concrete, per limitare l'utilizzo all'attività amministrativa vincolata piuttosto che discrezionale¹⁷⁸, entrambe espressione di attività autoritativa svolta nel perseguimento del pubblico interesse»¹⁷⁹, precisando che «se il ricorso agli strumenti informatici può apparire di più semplice utilizzo in relazione alla c.d. attività vincolata, nulla vieta che i medesimi fini predetti, perseguiti con il ricorso all'algoritmo informatico, possano perseguirsi anche in relazione ad attività connotata da ambiti di discrezionalità»¹⁸⁰.

Restando ferma, invece, la necessità di «garantire la riferibilità della decisione finale all'autorità ed all'organo competente in base alla legge attributiva del potere», il Collegio ha elaborato il c.d. «principio della legalità algoritmica¹⁸¹» la cui violazione consentirebbe di sindacare l'agere pubblico dinnanzi allo stesso giudice amministrativo.

Il Giudice amministrativo ha stabilito che l'attore pubblico debba assicurare la cooperazione con il funzionario responsabile del procedimento, fissando l'imputabilità e la responsabilità in capo all'organo titolare del potere¹⁸².

4.3 Cons. Stato, sez. III, 25 novembre 2021, n. 7891: verso una definizione giuridica di “algoritmo” e “Intelligenza Artificiale”

Con la sentenza n. 7891 del 25 novembre 2021 la terza sezione del Consiglio di Stato, chiamato a dirimere una controversia¹⁸³ relativa ad una gara d'appalto per la

¹⁷⁸ Il Consiglio di Stato sembra propendere per la tesi secondo cui, posto che non si deve prescindere da una fase di accertamento e verifica dei fini attribuiti dalla legge, l'algoritmo informatico può essere utilizzato anche in relazione a quest'ultima, specialmente nell'ambito della c.d. discrezionalità tecnica.

¹⁷⁹ Sia le scelte vincolate sia le scelte discrezionali sono entrambe espressione di attività autoritative, svolte nel perseguimento del pubblico interesse, e non possono mai essere totalmente deterministiche. Pertanto, l'algoritmo è naturalmente uno strumento procedimentale istruttorio, inserito all'interno del procedimento amministrativo e applicabile anche per scelte discrezionali.

¹⁸⁰ In tal senso si veda anche Cons. di Stato, sez. VI, sent. 4 febbraio 2020, n. 881.

¹⁸¹ Per una trattazione più approfondita sul tema di rinvia al Capitolo II, paragrafo 1.1 del presente elaborato.

¹⁸² N. MUCIACCIA, *Algoritmi e procedimento decisionale: alcuni recenti arresti della giustizia amministrativa*, in *Federalismi.it*, 10/2020.

¹⁸³ L'oggetto della controversia riguardava l'attribuzione del punteggio alle offerte presentate da due delle società partecipanti alla gara. Il bando predisposto dalla stazione appaltante prevedeva tra i

fornitura di apparecchiature elettromedicali (pacemaker e defibrillatori di “alta fascia” per gli enti sanitari lombardi), si è espresso sulla delicata distinzione tra i concetti di “algoritmo” e di “sistema di Intelligenza Artificiale”¹⁸⁴, offrendo un’interpretazione idonea a destare alcune perplessità.

criteri di valutazione dell’offerta, che fosse premiata con il massimo punteggio la presenza di un algoritmo di prevenzione e trattamento delle tachiaritmie atriali, mentre un punteggio minore sarebbe stato attribuito nel caso in cui l’algoritmo fosse stato esclusivamente di prevenzione o di trattamento. La Commissione di gara, pur in presenza di algoritmi sia di prevenzione che di trattamento, riteneva di attribuire il massimo punteggio soltanto ai sistemi dotati di algoritmi di apprendimento automatico (*machine learning*). Nel caso di specie, i commissari hanno privilegiato lo strumento sviluppato dalla società resistente, basato su un algoritmo di prevenzione fondato su tecniche di *machine learning*, che, sebbene richiedesse comunque un apporto umano, risultava conforme ai criteri interpretati dalla Commissione. Al contrario, è stato penalizzato l’apparecchio realizzato dalla società ricorrente, il quale, pur essendo basato su un algoritmo di trattamento capace di rilevare autonomamente l’anomalia senza l’intervento umano, demandava tuttavia all’operatore sanitario la decisione e l’attuazione dell’intervento: l’algoritmo, infatti, effettuava una segnalazione, a seguito della quale l’operatore assumeva temporaneamente il controllo a distanza del pacemaker del paziente.

¹⁸⁴ S. CREEDA, *Il concetto di algoritmo in una recente sentenza del Consiglio di Stato*, in *MediaLaws*, 3/2023.

Mentre il giudice di prime cure aveva accolto le doglianze della ricorrente¹⁸⁵, il Consiglio di Stato¹⁸⁶ ha ribaltato la sentenza del Tribunale Amministrativo Regionale, fondando la decisione proprio sull'interpretazione del concetto di "algoritmo" e, in particolare, ritenendo come detto termine andasse interpretato in considerazione di quanto previsto all'interno del bando di gara.

Il Giudice d'appello, difatti, definisce l'algoritmo come una serie determinata e precisa di istruzioni dirette a produrre un certo risultato e ritiene che si tratti di una nozione strettamente connessa al concetto di automazione (per tale intendendosi i sistemi che garantiscono un minore coinvolgimento umano)¹⁸⁷. Diversamente,

¹⁸⁵ Il TAR adito riteneva che «*la legge di gara richiede unicamente la presenza di un algoritmo di trattamento (senza altro specificare)*» e «*con esso ci si richiama, semplicemente, a una sequenza finita di istruzioni, ben definite e non ambigue, così da poter essere eseguite meccanicamente e tali da produrre un determinato risultato (come risolvere un problema oppure eseguire un calcolo e, nel caso di specie, trattare un'aritmia)*». Conseguentemente, per il giudice di prime cure, la mancata aggiudicazione in capo alla ricorrente fosse frutto di un errore della Commissione di gara che aveva «confuso» la nozione di algoritmo con quella di Intelligenza Artificiale, la quale implica, nel suo funzionamento, meccanismi di *machine learning*. Di conseguenza, il criterio per cui l'algoritmo era in grado di riconoscere la problematica cardiaca e di intervenire in modo automatico era un elemento ulteriore, che non era indicato nel bando di gara. Al fine di circoscrivere il concetto di algoritmo e sottolinearne la differenza con l'Intelligenza Artificiale, il giudice statuiva che «*non deve confondersi la nozione di "algoritmo" con quella di "intelligenza artificiale", riconducibile invece allo studio di "agenti intelligenti", vale a dire allo studio di sistemi che percepiscono ciò che li circonda e intraprendono azioni che massimizzano la probabilità di ottenere con successo gli obiettivi prefissati (...). Sono tali, ad esempio, quelli che interagiscono con l'ambiente circostante o con le persone, che apprendono dall'esperienza (machine learning), che elaborano il linguaggio naturale oppure che riconoscono volti e movimenti*». Conclude infine, ritenendo che un «*algoritmo di trattamento dell'aritmia non è altro che l'insieme di passaggi (di stimoli creati dal pacemaker secondo istruzioni predefinite) necessari al trattamento del singolo tipo di aritmia. Questo concetto non include necessariamente, invece, come erroneamente ritenuto dalla stazione appaltante, che il dispositivo debba essere in grado di riconoscere in automatico l'esigenza (quindi di diagnosticare il tipo di aritmia) e somministrare in automatico la corretta terapia meccanica (trattamento). In altre parole, il dato testuale della lettera di invito non richiede che l'algoritmo di trattamento, al verificarsi dell'episodio aritmico, sia avviato dal dispositivo medesimo in automatico. Tale caratteristica attiene a una componente ulteriore, non indicata nella legge di gara, vale a dire a un algoritmo di intelligenza artificiale nella diagnosi dell'aritmia e avvio del trattamento. Fondatamente, pertanto, Abbott ha dedotto l'erroneità della valutazione della commissione di gara che – pur in presenza di un algoritmo di trattamento delle aritmie nel proprio dispositivo (vale a dire l'algoritmo NIPS, pacificamente definibile come tale) – ha attribuito soli 7 punti anziché 15 al dispositivo offerto. Infatti, la commissione ha confuso, sovrapponendoli indebitamente, il concetto di algoritmo con quello di avvio automatico del trattamento*».

¹⁸⁶ La società soccombente in primo grado ha impugnato il provvedimento di aggiudicazione lamentando «*l'insufficienza del punteggio ottenuto in merito al criterio di valutazione "algoritmo di prevenzione + trattamento delle tachiaritmie atriali"*» avendo ottenuto solo 7 punti poiché, secondo la Commissione di gara, il prodotto offerto presentava solo l'algoritmo di prevenzione ma non quello di trattamento. A detta del giudice amministrativo, infatti, l'automatismo che caratterizzava l'algoritmo implementato dall'impresa aggiudicatrice era idoneo a qualificarlo come sistema di Intelligenza Artificiale, requisito non rilevante ai fini dell'attribuzione del punteggio.

¹⁸⁷ M. C. CAVALLARO, *Amministrazione pubblica e sistemi di intelligenza artificiale: alcune riflessioni*, in *Diritto e processo amministrativo*, 4/2022, pp. 955 e ss.

l'Intelligenza Artificiale non riguarda un'attività di mera applicazione di parametri predeterminati, ma implica, nel suo funzionamento, l'impiego di meccanismi di *machine learning*¹⁸⁸ capaci di sviluppare nuovi criteri di inferenza tra dati e di assumere decisioni efficienti sulla base di tali elaborazioni, secondo un processo di apprendimento automatico¹⁸⁹.

Secondo il Giudice d'appello, difatti, per ottenere la fornitura di un dispositivo con elevato grado di automazione non era necessario che l'amministrazione facesse *«espresso riferimento a elementi di intelligenza artificiale, essendo del tutto sufficiente, anche in considerazione della peculiarità del prodotto (pacemaker dotati, per definizione, di una funzione continuativa di “sensing” del ritmo cardiaco e di regolazione dello stesso) il riferimento allo specifico concetto di algoritmo, ossia ad istruzioni capaci di fornire un efficiente grado di automazione, ulteriore rispetto a quello di base, sia nell'area della prevenzione che del trattamento delle tachiaritmie atriali»*¹⁹⁰.

Se da un lato infatti il Consiglio di Stato non ha contestato la definizione tradizionale di algoritmo fornita dal TAR Lombardia ossia *«una sequenza finita di istruzioni, ben definite e non ambigue, così da poter essere eseguite meccanicamente e tali da produrre un determinato risultato»*, dall'altro ha ritenuto che l'algoritmo, nel momento in cui viene *«applicato a sistemi tecnologici, risulta ineludibilmente collegato al concetto di automazione ossia a sistemi di azione e controllo idonei a ridurre l'intervento umano. Il grado e la frequenza dell'intervento umano dipendono dalla complessità e dall'accuratezza dell'algoritmo che la macchina è chiamata a processare»*.

Il Consiglio di Stato, invero, ritiene di dover distinguere il concetto di algoritmo da quello di Intelligenza Artificiale: *«In questo caso l'algoritmo contempla*

¹⁸⁸ Sul punto, G. CARULLO, *op. cit.* p. 433-436.

¹⁸⁹ P. CLARIZIA, *La nozione di algoritmo “tecnologico” secondo una recente decisione del Consiglio di Stato*, in *Osservatorio sullo stato digitale*, 2022.

¹⁹⁰ Sulla base delle considerazioni sopra svolte, i giudici d'appello hanno dunque statuito che la stazione appaltante non era assolutamente tenuta a menzionare il concetto di Intelligenza Artificiale nel proprio bando: considerato il contesto, la semplice presenza del termine “algoritmo” tra i requisiti tecnici andava letta nel senso che i dispositivi oggetto di offerta dovessero essere in grado di garantire un efficiente grado di automazione. Il Collegio ha poi affermato che, non contribuendo l'algoritmo NIPS a ridurre l'intervento umano nel processo di prevenzione e trattamento delle tachiaritmie atriali, la Commissione di gara non lo aveva correttamente considerato ai fini dell'attribuzione del punteggio.

meccanismi di machine learning e crea un sistema che non si limita solo ad applicare le regole del software e i parametri preimpostati (come fa invece l'algoritmo "tradizionale") ma, al contrario, elabora costantemente nuovi criteri di inferenza tra dati e assume decisioni efficienti sulla base di tali elaborazioni, secondo un processo di apprendimento automatico».

In buona sostanza, al fine di ottenere la fornitura di un dispositivo con elevato grado di automazione, l'amministrazione non avrebbe dovuto far riferimento agli strumenti di Intelligenza Artificiale, ma sarebbe stato sufficiente soffermarsi sul concetto di algoritmo sia per quanto riguarda la prevenzione sia per quanto concerne il trattamento delle tachiaritmie atriali, in modo tale da assecondare l'esigenza di preferire la presenza congiunta di algoritmi di prevenzione e trattamento delle "tachiaritmie atriali" così come previsto dal bando di gara.

La sentenza *de qua* rappresenta perfettamente le concrete difficoltà connesse al recepimento in ambito giuridico di concetti legati al mondo matematico ed informatico.

In assenza di chiare linee guida o definizioni da parte del legislatore dette difficoltà ricadranno sempre più in capo agli interpreti della legge, spesso sforniti dei mezzi necessari per inquadrare correttamente fenomeni e temi di grande attualità e di particolare rilievo, come quello dell'intelligenza artificiale.

CAPITOLO II

LO STATUTO GIURIDICO DELL'ALGORITMO

1. Il quadro normativo nazionale in materia di IA

1.1 La frammentaria disciplina normativa e il vuoto colmato dalla giurisprudenza amministrativa

Attualmente, nel nostro ordinamento giuridico, la disciplina in materia di IA è molto frammentaria. L'assenza di organicità e uniformità è dovuta innanzitutto alla rapida evoluzione della tecnologia e, conseguentemente, alla difficoltà del legislatore di tenere il passo con la celerità dello sviluppo tecnologico.

Un importante contributo in materia si deve anzitutto al “Libro bianco sull'Intelligenza Artificiale al servizio del cittadino” pubblicato dall'Agenzia per l'Italia digitale (AgID) nel marzo 2018. Esso è frutto di uno sforzo significativo volto a comprendere e affrontare le sfide e le opportunità poste dall'IA nel contesto italiano. Esamina l'incidenza attuale e futura delle più avanzate tecnologie informatiche sulle forme di svolgimento delle relazioni sociali e sul tradizionale modello di esercizio dell'attività amministrativa¹⁹¹ dettando canoni etici e pratici per un utilizzo degli algoritmi compatibile con i principi esistenti nel nostro ordinamento giuridico.

In particolare, l'AgID riconosce la possibilità di implementare gli algoritmi all'interno del procedimento amministrativo a condizione che vengano però rispettati una serie di principi etici quali la qualità e la neutralità dei dati, la responsabilità di chi utilizza gli algoritmi, la trasparenza e l'apertura di questi ultimi, nonché la tutela della *privacy*.

Il filo rosso di questo documento è, il principio antropocentrico, in virtù del quale si ribadisce che «*l'Intelligenza Artificiale deve essere sempre messa al servizio delle persone e non viceversa*».

¹⁹¹ A. CELOTTO, *Come regolare gli algoritmi. Il difficile bilanciamento fra scienza, etica e diritto*, in *Analisi Giuridica dell'Economia, Studi e discussioni sul diritto dell'impresa*, 1/2019, pp. 47-60.

Uno dei punti focali del Libro bianco è il profilo dell'*accountability*¹⁹², la responsabilità giuridica a monte derivante dall'elaborazione di una decisione algoritmica. La Pubblica Amministrazione che ricorre a procedure automatizzate deve difatti individuare regole uniformi che le consentano di «*motivare i suoi provvedimenti anche nella parte elaborata dai sistemi di IA*» e di rendere noti i codici sorgente degli algoritmi impiegati. Ciò dovrebbe consentire al destinatario finale del provvedimento e all'Amministrazione stessa, di essere in grado di riconoscere un eventuale errore in modo tale da correggerlo¹⁹³.

Il Libro bianco in esame è sicuramente un tentativo concreto volto a istituire, seppur settorialmente, una disciplina sistematica in tutti quei campi in cui l'Intelligenza Artificiale può costituire un valido strumento di semplificazione dell'attività amministrativa.

In Italia è stata recentemente adottata anche la “Strategia Italiana per l'Intelligenza Artificiale 2024-2026”, approvata dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale e dall'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID), che l'hanno resa pubblica lo scorso luglio 2024.

Si tratta di un documento redatto in conformità alle politiche europee, promuovendo un'IA etica, antropocentrica e pienamente conforme ai valori e ai diritti fondamentali dell'Unione Europea¹⁹⁴.

La strategia si distingue per un approccio che unisce sviluppo tecnologico e tutela dei diritti: introduce la creazione di un Comitato Etico Nazionale per l'Intelligenza Artificiale, incaricato di monitorare le implicazioni etiche e di promuovere l'adozione responsabile delle tecnologie. In particolare, nel testo in esame è previsto che «*In considerazione della complessità e della natura stessa dei sistemi di*

¹⁹² Sul punto si veda G. COMANDÈ, *Intelligenza Artificiale e responsabilità tra liability e accountability*, op. cit.

¹⁹³ Cfr. P. FORTE, *Diritto amministrativo e data Science*, op. cit., p. 292: “*umano il sovrano, umano il fine, umano il funzionario, umana la decisione*”.

¹⁹⁴ La Strategia Italiana per l'Intelligenza Artificiale 2024-2026 si colloca in perfetta continuità con il “Programma Strategico per l'Intelligenza Artificiale 2022-2024”, frutto del lavoro congiunto del Ministero dell'Università e della Ricerca, del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministro per l'Innovazione Tecnologica e la Transizione digitale supportati dal gruppo di lavoro sulla Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale e che delineava ventiquattro politiche da implementare nell'arco del triennio di riferimento al fine di potenziare l'impiego dell'IA nel nostro ordinamento giuridico.

*LMM*¹⁹⁵, ogni iniziativa dovrà essere supervisionata da un Comitato Etico che ne approvi le linee generali e le metodologie realizzative. In particolare, il Comitato avrà cura di evidenziare i rischi connessi alle specifiche iniziative, orientando le scelte progettuali verso approcci che garantiscano la sicurezza e l'affidabilità delle soluzioni».

In assenza di una disciplina normativa *ad hoc*, come precedentemente anticipato, la giurisprudenza ha svolto un ruolo fondamentale nel colmare il vuoto normativo lasciato dal legislatore.

Nel nostro ordinamento giuridico in particolare, essa è stata chiamata più volte ad affrontare questioni concernenti decisioni amministrative adottate facendo uso di algoritmi in grado di accelerare, semplificare e rendere maggiormente efficiente il procedimento amministrativo.

A seguito delle numerose perplessità emerse con riferimento a tale fenomeno, è stato il Consiglio di Stato¹⁹⁶ ad aver elaborato il cd. principio di legalità algoritmica, il cui rispetto legittimerebbe l'impiego di decisioni automatizzate da parte dell'Amministrazione.

Detto principio consta di tre corollari: il principio di conoscibilità, il principio di non esclusività della decisione algoritmica e il principio di non discriminazione algoritmica.

Secondo il primo corollario, ognuno avrebbe diritto a conoscere l'esistenza di processi decisionali automatizzati che lo riguardino e a ricevere informazioni sulla logica utilizzata. Il principio di non esclusività della decisione algoritmica prevede, invece, che nel caso in cui una decisione automatizzata produca effetti giuridici che riguardino o che incidano significativamente su una persona, quest'ultima ha diritto a che tale decisione non sia basata unicamente su tale processo automatizzato. Infine, secondo il principio di non discriminazione algoritmica, che trae fondamento dal Considerando 71 del GDPR, il titolare del trattamento dovrebbe

¹⁹⁵ I sistemi LLM (*Large Language Models*) sono modelli di Intelligenza Artificiale capaci di comprendere e generare testi scritti o parlati in modo simile al linguaggio umano. Sono definiti "large" in quanto sono addestrati sulla base di enormi quantità di dati e possiedono innumerevoli parametri che consentono loro di affrontare compiti complessi come comprendere testi articolati, rispondere in modo coerente, tradurre, riassumere o persino supportare nella scrittura e nella programmazione (si pensi, ad esempio, a ChatGPT).

¹⁹⁶ Consiglio di Stato, sentenze gemelle nn. 8472, 8473 e 8474 del 2019.

servirsi di procedure matematiche o statistiche appropriate per la profilazione, mettendo in atto misure volte a correggere eventuali inesattezze ed errori al fine di impedire «*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*».

In buona sostanza, il Consiglio di Stato ha cercato di ricostruire una sorta di statuto giuridico dell'algoritmo volto a legittimizzare il ricorso a procedimenti amministrativi automatizzanti nel caso in cui vengano rispettati i principi sopra richiamati.

Tuttavia, sebbene il ruolo della giurisprudenza sia stato e sia tutt'ora indispensabile per la ricostruzione di un regime legale dell'algoritmo, è evidente che essa sola non sia sufficiente a disciplinare una questione complessa come quella in esame e, pertanto, è necessario che essa sia affiancata da un'incisiva produzione normativa. La volontà di regolare detti processi riflette, per certi versi, l'esigenza dell'uomo di esercitare una qualche forma di controllo sulla macchina anche se comunque la regolazione tramite apposite disposizioni normative non rappresenta sempre una soluzione efficace rispetto ai problemi generati dall'uso dei sistemi di Intelligenza Artificiale e ciò per una serie di ragioni.

Ogni tentativo di disciplinare la tecnologia si misura difatti con due diverse velocità: la rapidità con cui si evolve il progresso tecnologico e la lentezza dell'intervento normativo che rischia di essere spesso tardivo e inadeguato rispetto agli sviluppi della tecnologia¹⁹⁷. Al riguardo, ad esempio, la normazione secondaria, grazie alla sua nota duttilità, si configura quale strumento che consente di adattarsi più agevolmente alla fluidità del quadro di riferimento¹⁹⁸.

Per tali ragioni, pertanto, l'enucleazione di principi da parte della giurisprudenza, appare al momento la soluzione più efficace posto che la stessa è per natura elastica, in grado di adattarsi a realtà di per sé altamente dinamiche.

¹⁹⁷ M.C. CAVALLARO, *Intelligenza artificiale, interesse pubblico e complessità della scelta amministrativa*, in *Amministrativamente, Rivista scientifica trimestrale di diritto amministrativo*, 3/2024, p. 944.

¹⁹⁸ *Ibid.*

1.2 Dal Codice dell'Amministrazione Digitale all'art. 30 del d.lgs. n. 36/2023

Poiché come sopra evidenziato all'interno del panorama nazionale non esiste ancora un vero e proprio quadro legislativo del fenomeno, occorre anzitutto richiamare in questa sede alcuni importanti riferimenti normativi in cui il legislatore ha fatto espresso riferimento all'uso dell'IA all'interno del procedimento amministrativo.

Il primo testo organico in materia di innovazione tecnologica nella pubblica amministrazione¹⁹⁹ deve individuarsi nel già citato Decreto legislativo. n. 82/2005, il Codice dell'Amministrazione Digitale²⁰⁰, che rappresenta un primo chiaro esempio di sistematizzazione delle norme in materia di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione nei rapporti sia con i cittadini, sia con le imprese.

L'art. 50 *ter* CAD prevede l'istituzione della Piattaforma digitale nazionale dati (PDND), che ha finalità di «*favorire la conoscenza e l'utilizzo del patrimonio informativo detenuto, per finalità istituzionali*» dalle pubbliche amministrazioni²⁰¹ nonché «*la condivisione dei dati tra i soggetti che hanno diritto ad accedervi ai fini della semplificazione degli adempimenti amministrativi dei cittadini e delle imprese*».

In esso non vi è però alcun riferimento specifico all'uso di algoritmi a fini di una automatizzazione delle attività della Pubblica Amministrazione²⁰².

Una importante novità in materia è stata introdotta nel 2005, grazie alla legge 11 febbraio, n. 15 con la quale è stato inserito all'interno della l. 241/90 l'art. 3-*bis*²⁰³

¹⁹⁹ La prima disposizione di carattere generale in tema di automazione e “dematerializzazione” dell'attività amministrativa è l'art. 3 d.lgs. n. 39/1993 recante “*Norme in materia di sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni pubbliche, a norma dell'art. 2, comma 1, lettera mm, della legge 23 ottobre 1992, n. 421*”.

²⁰⁰ Sul punto si veda D. MARONGIU, *Mutamenti dell'amministrazione digitale. Riflessioni a posteriori*, in D. MARONGIU, I. MARTIN DELGADO, *Diritto amministrativo e innovazione. Scritti in ricordo di Luis Ortega*, Esi, Napoli, 2016, p. 30.

²⁰¹ Ad esclusione delle autorità amministrative indipendenti di garanzia, vigilanza e regolazione.

²⁰² D. U. GALETTA, J. G. CORVALÁN, *Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0?*, *op. cit.*, pp. 4-5.

²⁰³ Successivamente modificato dall'art. 12, comma 1, lett. b), D.L. 16 luglio 2020, n. 76, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 settembre 2020, n. 120. La previsione dell'art. 3-*bis* è frutto della recente modifica operata dal decreto legge n. 76/2020 recante “*Misure urgenti per la semplificazione e innovazione digitale*”, convertito con legge n. 120/2020 che ha sostituito il termine “incentivano” con il termine “agiscono”, rafforzando così l'obbligatorietà della previsione.

secondo cui «per conseguire maggiore efficienza nella loro attività, le amministrazioni pubbliche incentivano l'uso della telematica, nei rapporti interni, tra le diverse amministrazioni e tra queste e i privati». È con tale disposizione normativa che il legislatore ha voluto imprimere un'accelerazione al processo di digitalizzazione dell'apparato amministrativo e di semplificazione dei rapporti intercorrenti non solo tra le amministrazioni, ma soprattutto tra queste e i cittadini. In particolare, l'inserimento di questa norma (rubricata "uso della telematica") nella legge sul procedimento amministrativo ha fatto molto discutere la dottrina.

Se da un lato vi è stato chi²⁰⁴ ha visto nel ricorso alla nozione di telematica (intesa come modalità esclusivamente di trasmissione delle comunicazioni) un tentativo di ridurre la portata degli strumenti tecnologici, relegandoli, in sede procedimentale, a meri mezzi di comunicazione e trasmissione delle informazioni, dall'altro lato vi è stato chi²⁰⁵, invece, leggendo l'art. 3-bis in combinato disposto con l'art. 12, co. 2 del CAD²⁰⁶ ha sposato un'interpretazione più estensiva della disposizione in esame²⁰⁷.

²⁰⁴ F. BASSAN, *Diritto delle comunicazioni elettroniche, Telecomunicazioni e televisione dopo la terza riforma comunitaria del 2009*, Milano, Giuffrè, 2010.

²⁰⁵ F. COSTANTINO, *Autonomia dell'Amministrazione e innovazione digitale*, Jovene, 2012.

²⁰⁶ L'art. 12, co. 2 CAD prevede che «Le pubbliche amministrazioni adottano le tecnologie dell'informazione e della comunicazione nei rapporti interni, tra le diverse amministrazioni e tra queste e i privati, con misure informatiche, tecnologiche, e procedurali di sicurezza, secondo le regole tecniche di cui all'articolo 71».

²⁰⁷ Inoltre, con riferimento alla formulazione dell'art. 3-bis l. n. 241/1990 antecedente al D.L. n. 76/2020, la dottrina era solita attribuire a tale disposizione una natura eminentemente programmatica, e non precettiva: cfr. ad es. F. CARDARELLI, *L'uso della telematica*, in M.A. SANDULLI (a cura di), *Codice dell'azione amministrativa*, Giuffrè, Milano, 2017, pp. 509 ss., p. 511. Inoltre, secondo D.U. GALETTA, *Algoritmi, procedimento amministrativo e garanzie: brevi riflessioni, anche alla luce degli ultimi arresti giurisprudenziali in materia*, in *Scritti per Franco Gaetano Scoca 3*, Editoriale Scientifica, 2020, pp. 506 ss., la previsione dell'art. 41, comma 1, CAD «è idonea a fare acquistare una valenza precettiva a quell'obbligo meramente programmatico che l'art. 3-bis della legge generale sul procedimento amministrativo indubbiamente contiene», sicché «nella vigenza dell'attuale art. 41 CAD, il ricorso all'automazione del procedimento (o di segmenti di esso) non necessita più di essere previsto come "modalità operativa" in una fonte normativa specifica (potendosi fare riferimento ora all'art. 41 CAD come previsione generale)». A fortiori, la modifica dell'art. 3-bis, operata dal D.L. n. 76/2020, ha definitivamente escluso la natura meramente programmatica di tale previsione: in tal senso cfr. ancora D.U. GALETTA, *Digitalizzazione e diritto ad una buona amministrazione (Il procedimento amministrativo, fra diritto UE e tecnologie ICT)*, in R. CAVALLO PERIN, D.U. GALETTA (a cura di), *Il Diritto dell'Amministrazione Pubblica digitale*, Giappichelli, Torino, 2020, p. 93. Anche se di opinione diversa è, ad esempio, P. OTRANTO, *Riflessioni in tema di decisione amministrativa, intelligenza artificiale e legalità*, in *Federalismi.it.*, 7/2021, p. 196, dove l'Autore qualifica tali disposizioni come «norme di carattere eminentemente programmatico (...) riferite in generale all'attività amministrativa e al procedimento, ma non alla decisione o all'atto automatizzato».

Difatti, una forma, seppur indiretta, di legittimazione normativa all'uso di procedure automatizzate da parte della Pubblica Amministrazione, può essere individuata negli artt. 41 e 50 del CAD che, in combinato disposto con l'art. 3-bis l. n. 241/1990, incentivano l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella gestione dei procedimenti amministrativi. Ciò consentirebbe all'Amministrazione di fruire e riutilizzare i dati raccolti per assicurare, ex art. 12 CAD, *«la realizzazione degli obiettivi di efficienza, efficacia, economicità, imparzialità, trasparenza, semplificazione e partecipazione, nel rispetto dei principi di uguaglianza e di non discriminazione, nonché per l'effettivo riconoscimento dei diritti dei cittadini e delle imprese di cui al presente Codice in conformità con gli obiettivi indicati nel Piano triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione»*.

Successivamente, con l'art. 47 della legge n. 35 del 2012 è stata istituita l'Agenzia per l'Italia digitale, attraverso cui *«il Governo persegue l'obiettivo prioritario della modernizzazione dei rapporti tra pubblica amministrazione, cittadini e imprese, attraverso azioni coordinate dirette a favorire lo sviluppo di domanda e offerta di servizi digitali innovativi»*²⁰⁸, affidando a una cabina di regia la *«realizzazione delle infrastrutture tecnologiche e immateriali al servizio delle “comunità intelligenti” (smart communities), finalizzate a soddisfare la crescente domanda di servizi digitali in settori quali la mobilità, il risparmio energetico, il sistema educativo, la sicurezza, la sanità, i servizi sociali e la cultura»*²⁰⁹.

Con la legge 7 agosto 2015, n. 124 recante *“Deleghe al Governo in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche”* è stata prevista invece la Carta dell'amministrazione digitale, attraverso cui si persegue l'obiettivo di *«garantire ai cittadini e alle imprese, anche attraverso l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, il diritto di accedere a tutti i dati, i documenti e i servizi di loro interesse in modalità digitale, nonché al fine di garantire la semplificazione nell'accesso»*²¹⁰.

²⁰⁸ Sul punto si veda M.C. CAVALLARO, *Intelligenza artificiale, interesse pubblico e complessità della scelta amministrativa*, op. cit., p. 941.

²⁰⁹ Cfr. art. 47, comma 2 bis, legge 4 aprile, 2012, n. 35.

²¹⁰ *Ibid.*, pp. 940-941.

Un altro importante approdo legislativo è stato il recentissimo intervento che ha condotto all'adozione del nuovo Codice dei contratti pubblici di cui al Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

In particolare, all'interno del nuovo *corpus* normativo con riferimento alla materia in esame rileva la disciplina introdotta dall'articolo 30²¹¹ rubricato “*Uso di procedure automatizzate nel ciclo di vita dei contratti pubblici*” ed entrato in vigore il 1° gennaio 2024.

Il nuovo codice prevede anzitutto l'integrale digitalizzazione del ciclo di vita degli appalti pubblici e individua ai commi 1, 6 e 7 dell'art. 19 principi e diritti digitali di neutralità tecnologica, protezione dei dati personali, sicurezza informatica, tracciabilità e trasparenza, accessibilità ai dati e alle informazioni, conoscibilità dei processi decisionali automatizzati, accessibilità delle piattaforme di *e-procurement*, utilizzo, ove possibile, di procedure automatizzate nella valutazione delle offerte.

In particolare, il nuovo articolo 30 disciplina, per la prima volta – seppur genericamente e in via del tutto settoriale²¹² – l'uso di procedure automatizzate nell'ambito dei contratti pubblici, dettando i principi in relazione ai quali deve essere informata l'adozione di decisioni assunte mediante algoritmi.

La disposizione in esame appare alquanto innovativa. Essa, difatti – considerando che al giorno d'oggi gli algoritmi impiegati all'interno dei procedimenti amministrativi nazionali sono soprattutto quelli tradizionali – guarda senza dubbio al futuro, ipotizzando scenari in cui la disponibilità di grandi quantità di dati potrà consentire anche l'uso di algoritmi di apprendimento automatico (ad esempio in relazione a gare particolarmente complesse). Anche in questo caso, non si tratta di ipotesi del tutto remote. Si pensi ad esempio alla recentissima sentenza del TAR Lazio n. 4546 del 3 marzo 2025 che rappresenta un importante precedente sull'uso

²¹¹ La disposizione segue quanto previsto dalla Legge delega (L. 21/06/2022, n. 78), art. 1, comma 2, lett. t) secondo cui l'«*individuazione delle ipotesi in cui le stazioni appaltanti possono ricorrere ad automatismi nella valutazione delle offerte e tipizzazione dei casi in cui le stazioni appaltanti possono ricorrere, ai fini dell'aggiudicazione, al solo criterio del prezzo o del costo, con possibilità di escludere, per i contratti che non abbiano carattere transfrontaliero, le offerte anomale determinate sulla base di meccanismi e metodi matematici, tenendo conto anche della specificità dei contratti nel settore dei beni culturali e prevedendo in ogni caso che i costi della manodopera e della sicurezza siano sempre scorporati dagli importi assoggettati a ribasso*».

²¹² La relazione illustrativa al Codice dei contratti pubblici del 2023 evidenzia come quella in esame sia «*una disciplina di grande novità per l'ordinamento italiano perché, per la prima volta, sebbene nel solo settore dei contratti pubblici, sono individuati a livello normativo i principi da rispettare in caso di utilizzo di procedure automatizzate*».

dell'Intelligenza Artificiale negli appalti pubblici²¹³. Il Tribunale amministrativo, chiamato per la prima volta a giudicare in materia di uso di sistemi di Intelligenza Artificiale negli appalti pubblici, ha confermato la legittimità dell'impiego di strumenti come ChatGPT-4 da parte di un'impresa aggiudicataria, sia nella redazione dell'offerta tecnica sia nella fase esecutiva del contratto.

L'articolo 30 del nuovo Codice dei contratti pubblici prevede che le stazioni appaltanti e gli enti concedenti possano automatizzare le proprie attività al fine di rendere più efficiente il procedimento che conduce alla conclusione di un contratto pubblico mediante il ricorso a soluzioni tecnologiche. Nel processo di acquisto o di sviluppo di queste soluzioni, è richiesto che sia garantita la disponibilità del codice sorgente, della documentazione e di ogni altro elemento utile a comprenderne le logiche di funzionamento. Inoltre, gli atti di indizione delle gare devono contenere clausole volte ad assicurare le prestazioni di assistenza e manutenzione necessarie alla correzione degli errori e degli effetti indesiderati derivanti dall'automazione²¹⁴. Si tratta di una grande novità per l'ordinamento italiano in quanto per la prima volta sono stati individuati anche i principi che devono essere tassativamente rispettati in caso di decisioni assunte mediante automazione: il principio di conoscibilità e comprensibilità, di non esclusività della decisione algoritmica e di non

²¹³ La sentenza n. 4546 del 2025 del TAR Lazio riguarda una controversia sorta nell'ambito di una gara indetta da Consip per la stipula di un accordo quadro relativo ai servizi di pulizia e sanificazione destinati agli enti del Servizio Sanitario Nazionale. A seguito dell'aggiudicazione di uno dei lotti, la società classificatasi al terzo posto ha presentato ricorso, contestando l'attribuzione dei punteggi alla società vincitrice. Tra i vari motivi sollevati, uno in particolare riguardava l'uso di sistemi di Intelligenza Artificiale (come ChatGPT-4), da parte dell'impresa aggiudicataria: secondo la ricorrente, l'utilizzo di questi strumenti avrebbe ingiustificatamente influenzato in senso favorevole la valutazione dell'offerta tecnica, conducendo all'attribuzione di punteggi troppo elevati. I Giudici hanno, tuttavia, respinto queste censure, ritenendo che l'impiego dell'IA, in sé, non presentasse «alcun aspetto di evidente criticità e/o inaffidabilità di tale strumento di ausilio, peraltro ormai di comune e diffuso utilizzo, né conseguentemente alcun motivo che avrebbe dovuto condurre la Commissione a diverse valutazioni». Al contrario, ha riconosciuto che tali strumenti rappresentano ormai un ausilio diffuso e legittimo, il cui utilizzo non giustificava alcuna revisione delle valutazioni compiute dalla commissione giudicatrice con riferimento alla quale, peraltro, il Collegio ha ribadito che «l'attribuzione dei punteggi rientra nell'ampia discrezionalità tecnica riconosciuta alla Commissione giudicatrice, organo tecnico competente, per cui, fatto salvo il limite dell'abnormità della scelta tecnica operata, per come risultante dagli atti di gara e di causa, sono inammissibili le censure che impingono nel merito di valutazione per loro natura opinabili».

²¹⁴ Cfr. art. 30, comma 2, decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

discriminazione algoritmica²¹⁵. Principi coincidenti con quelli enucleati dalla anzidetta giurisprudenza amministrativa e già affermatasi in ambito europeo²¹⁶.

Il comma 4 dell'articolo 30 richiede, invece, l'adozione di misure tecniche e organizzative volte a garantire la rettifica di quei fattori che comportano inesattezze dei dati, minimizzando il rischio di errori e impedendo effetti discriminatori.

Inoltre, la disposizione in esame contiene un ulteriore importante elemento: l'acquisizione della disponibilità del codice sorgente da parte del soggetto pubblico, ma non anche la sua ostensione indiscriminata, posto che l'accesso al codice sorgente da parte dei privati diviene possibile solo se indispensabile ai fini della difesa in giudizio di interessi giuridicamente rilevanti²¹⁷.

L'articolo 30 rappresenta un tassello importante che si aggiunge al tema dell'uso degli algoritmi e dei sistemi di Intelligenza Artificiale nell'ambito dell'attività amministrativa, un aspetto che, come sopra evidenziato, sembra essere accolto favorevolmente dalla giurisprudenza, che lo ritiene un'applicazione concreta e attuale dell'art. 97 Cost. in quanto suscettibile di implementare le tecniche di buon andamento attraverso cui la P.A. opera secondo i criteri di efficienza, efficacia ed economicità²¹⁸.

²¹⁵ Cfr. art. 30, comma 3, decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

²¹⁶ Si pensi ad esempio alla normativa europea in materia di protezione dei dati personali (Regolamento UE 27/04/2016, n. 679, c.d. GDPR).

²¹⁷ Cfr. art. 30, co. 2, e all'art 35, co. 4 e 5, del d.lgs. n. 36/2023. Tale previsione sembrerebbe scindere il momento della trasparenza algoritmica da quello della disponibilità del codice sorgente. Il primo va realizzato a prescindere e viene garantito grazie alla previsione di un obbligo di pubblicazione. Si realizza così un bilanciamento tra le esigenze conoscitive proprie alla trasparenza del processo decisionale automatizzato, la garanzia dei diritti di difesa e la tutela dei diritti di proprietà intellettuale. Sul punto si veda G.F. LICATA, *Intelligenza artificiale e contratti pubblici: problemi e prospettive*, in *Ceridap*, 2/2024, 24 giugno 2024.

²¹⁸ A. SOLA, *L'automatizzazione dell'azione amministrativa*, in *Amministrazione in Cammino*, 24 luglio 2020.

2. Il quadro normativo sovranazionale e internazionale in materia di IA

2.1 Le principali fonti di *soft law*

Il quadro normativo europeo e internazionale in materia di IA è alquanto frastagliato e, soprattutto, è in continua evoluzione. Esso ricomprende tanto fonti normative di *hard law*, quanto (e soprattutto) fonti di *soft law*.

In particolare, occorre evidenziare come a seguito della costante e repentina evoluzione tecnologica si sta assistendo ad una vera e propria crisi del principio di legalità, cui consegue la perdita di centralità del diritto. Quest'ultimo, infatti, non sempre è in grado di organizzare e disciplinare in maniera sistematica tutti gli aspetti del sapere. In tale difficile contesto, in cui è lampante l'esigenza di colmare le lacune regolatrici, si sta facendo difatti strada l'impiego di fonti di *soft law* dotate di maggiore flessibilità e, come tali, in grado di adattarsi più rapidamente alla continua evoluzione alla quale è soggetto il fenomeno *de quo*.

Detta tecnica legislativa trova una grande diffusione soprattutto nell'ambito europeo, all'interno del quale la regolazione dell'IA può considerarsi un'iniziativa anticipatoria rispetto a quanto registratosi nella maggior parte degli Stati membri dell'Unione²¹⁹.

Sicuramente non può negarsi che l'Unione Europea abbia assunto una posizione pionieristica nella creazione di un quadro giuridico specifico sull'IA²²⁰. Sino alla recentissima entrata in vigore dell'*Artificial Intelligence Act* (sul quale ci si soffermerà nel prosieguo del capitolo), occorre evidenziare che a livello sovranazionale, nel corso degli ultimi anni, sono state adottate numerose carte e strumenti normativi di varia natura con l'obiettivo di declinare le prime linee guida sull'impiego dell'Intelligenza Artificiale, soprattutto con riferimento ai risvolti relativi alla tutela dei diritti umani.

Al riguardo, occorre anzitutto richiamare la Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante “*Raccomandazioni alla Commissione europea*

²¹⁹ L. PARONA, *Prospettive europee e internazionali di regolazione dell'intelligenza artificiale tra principi etici, soft law e self-regulation*, in *Rivista della Regolazione dei Mercati*, 1-2020.

²²⁰ F.H. LLANO ALONSO, *L'etica dell'intelligenza artificiale nel quadro giuridico dell'Unione europea*, in *Ragion pratica*, 2/2021, pp. 327-348.

concernenti norme di diritto civile sulla robotica”, nota anche come Carta della Robotica, che costituisce un punto di riferimento nella costruzione di una normativa europea in materia di IA. In essa è evidenziato come i cittadini, i settori pubblico e privato, la comunità scientifica, possano godere appieno delle prospettive e delle opportunità offerte dai *big data* solo se la fiducia in tali tecnologie è affiancata da un rigoroso rispetto dei diritti fondamentali e della normativa europea in materia di protezione dei dati²²¹.

Si tratta di un’importantissima norma di *soft law* incentrata su questioni etiche, sociali, economiche e legali legate allo sviluppo e all’uso della robotica e dell’IA. In particolare, il legislatore sovranazionale ha ricordato come *«l’umanità si trovi sulla soglia di un’era nella quale robot, bot, androidi, e altre manifestazioni di intelligenza artificiale sembrano sul punto di avviare una nuova rivoluzione industriale, suscettibile di toccare tutti gli strati sociali, rendendo imprescindibile che la legislazione ne consideri le implicazioni e le conseguenze legali ed etiche senza ostacolarne l’innovazione (...) ma anche che l’andamento attuale, che tende a sviluppare macchine autonome e intelligenti, in grado di apprendere e prendere decisioni in modo indipendente, genera nel lungo periodo non solo vantaggi economici ma anche una serie di preoccupazioni circa gli effetti diretti e indiretti sulla società nel suo complesso»*.

La Carta, per quanto possibile, propone un equilibrato temperamento tra l’intervento della macchina e quello dell’uomo, con l’auspicio che l’essere umano mantenga *«in qualsiasi momento il controllo sulle macchine intelligenti»*²²².

Occorre inoltre menzionare la Carta etica sull’uso dell’Intelligenze Artificiale nei sistemi giudiziari adottata nell’ambito del Consiglio d’Europa dall’*European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ)* nel dicembre del 2018, che si occupa di definire i principi che dovrebbero essere adottati per affrontare il rapido sviluppo dell’Intelligenza Artificiale nel campo della giustizia e, più in particolare, nei sistemi giudiziari nazionali. Il *CEPEJ* sottolinea l’importanza dell’applicazione della tecnologia in quanto consente di migliorare l’efficienza e la qualità dei

²²¹ G. COMANDÈ, *Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability*, op. cit., p. 187.

²²² S. SASSI, op. cit., p. 111.

processi, mettendo in luce come l'implementazione della stessa debba essere attuata in modo responsabile e, soprattutto, nel rispetto dei diritti fondamentali dell'uomo. Sebbene tale Carta faccia esplicito riferimento ai soli sistemi giudiziari, i principi in essa contenuti offrono certamente uno spunto di riflessione, in chiave analogica, per l'attività procedimentale della Pubblica Amministrazione. I principi che la Carta etica declina circoscrivono l'uso dell'IA ai soli casi in cui tale uso sia consapevole²²³.

È necessario, difatti, che i sistemi di Intelligenza Artificiale siano progettati e attuati secondo modalità idonee a salvaguardare la tutela dei diritti fondamentali e, in particolare, del diritto di uguaglianza che mira a prevenire ed evitare forme di discriminazione, del principio di qualità e sicurezza dei dati, del principio di trasparenza volto a garantire che i metodi di trattamento dei dati siano accessibili e comprensibili, nonché del principio di controllo umano finalizzato a garantire che gli esseri umani debbano poter supervisionare, intervenire e correggere le decisioni prese delle macchine, soprattutto quando queste possano avere impatti significativi sulla loro sfera individuale.

Al 2018 risale anche il Comunicato della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, del 25 aprile, intitolato “*Intelligenza artificiale per l'Europa – (COM (2018) 237)*”. Attraverso tale provvedimento la Commissione europea ha fissato quale obiettivo, la realizzazione di un quadro etico-giuridico basato sui valori condivisi dall'Unione Europea e in linea con la Carta dei diritti fondamentali dell'UE. Si tratta di un documento non vincolante che sintetizza la strategia europea rispetto al fenomeno dell'automazione e con il quale la Commissione mira a facilitare la preparazione dell'Unione Europea ai cambiamenti socio-economici apportati dalla rapida diffusione dell'IA.

Vi è poi la Raccomandazione sull'Intelligenza Artificiale emanata dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) il 22 marzo 2019 e aggiornata il 3 maggio 2024. Essa costituisce il primo *standard* intergovernativo sull'IA e mira a perseguire una serie di obiettivi quali ad esempio

²²³ D. AMOROSO, G. TAMBURRINI, *I sistemi robotici ad autonomia crescente tra etica e diritto: quale ruolo per il controllo umano?*, in *BioLaw Journal*, 1/2019, p. 51.

la promozione della ricerca e lo sviluppo dell'automazione, la creazione di un ecosistema digitale per l'Intelligenza Artificiale e la cooperazione internazionale. Fine ultimo del documento è il raggiungimento di un equilibrio tra l'innovazione e la gestione responsabile della tecnologia.

Nel 2020 la Commissione Europea ha adottato il “*Libro Bianco sull'Intelligenza Artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*” con il quale l'Istituzione in parola ha presentato una strategia complessiva per il futuro dell'IA in Europa. In particolare, la Commissione sottolinea l'importanza di garantire che lo sviluppo e l'uso dell'IA siano rispettosi di principi etici fondamentali quali la trasparenza, la responsabilità, la non discriminazione o il rispetto della *privacy* e, più in generale, di tutti i diritti fondamentali.

Più di recente, il Parlamento europeo, il Consiglio e la Commissione europea hanno adottato la “*Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale (2023/C 23/01)*” del 23 gennaio 2023.

Con tale dichiarazione le Istituzioni europee prendono espressamente atto di come sia «giunto il momento che l'UE specifichi come si dovrebbero applicare nell'ambiente digitale i suoi valori e diritti fondamentali applicabili offline. La trasformazione digitale non dovrebbe comportare la regressione dei diritti»²²⁴.

Essa promuove i valori europei nell'ambito della trasformazione digitale, mettendo l'uomo al centro²²⁵ e facendo sì che le tecnologie digitali vadano a beneficio di tutti i cittadini, delle imprese e della società nel suo insieme.

Tutti i documenti sopra citati hanno quale comun denominatore l'approccio prettamente antropocentrico basato sulla generale preoccupazione che i moderni sistemi di IA si possano porre in contrasto con i diritti e le libertà fondamentali: se da un lato vi è una presa d'atto degli innumerevoli vantaggi che l'uso di tali tecnologie può comportare²²⁶, dall'altro lato vi è la necessità di tutelare il rispetto dei diritti e dei valori fondamentali²²⁷.

²²⁴ Cfr. Considerando 3, della Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale, 2023.

²²⁵ Basti pensare che il Capitolo I della Dichiarazione in esame è rubricato “*Mettere le persone al centro della trasformazione digitale*”.

²²⁶ Si vedano le conclusioni del Libro bianco sull'Intelligenza Artificiale. Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia (COM (2020) 0065), par. 6, pp. 28-29

²²⁷ A. PAJINO, M. BASSINI, G. DE GREGORIO, M. MACCHIA, F. P. PATTI, O. POLLICINO, S. QUATTROCOLO, D. SIMEOLI, P. SIRENA, *AI: profili giuridici Intelligenza Artificiale: criticità*

I documenti richiamati rappresentano sicuramente un elemento propulsore per la regolamentazione dell'IA aprendo la strada a un processo di elaborazione legislativa. Questo importante patrimonio normativo di *soft law*, come è evidente, è ricco di principi etici per lo sviluppo, la diffusione e l'utilizzo dell'IA e più in generale delle nuove tecnologie ad essa correlate.

Occorre, tuttavia, segnalare che tutti gli strumenti sin qui analizzati sono privi di significativa precettività. Ciò deriva, da un lato, dalla natura degli atti in questione, tutti riconducibili alla categoria delle fonti di *soft law*, e, dall'altro, dal loro contenuto che, salvo alcune eccezioni, spicca per un elevato grado di genericità, da cui discende l'estrema difficoltà di desumere indicazioni, criteri e norme di condotta puntuali²²⁸.

2.2. Il *General Data Protection Regulation*

La rivoluzione digitale, come sopra evidenziato, non ha più confini: né merceologici, né geografici; le trasformazioni derivanti dalla crescente diffusione delle tecnologie digitali, in particolare quelle legate ai *big data*, agli algoritmi e, più in generale, all'Intelligenza Artificiale, investono e modificano non soltanto i mercati ma anche le abitudini e le esperienze dei consumatori e dei cittadini, oltre che l'organizzazione e la produzione delle imprese²²⁹.

Negli ultimi anni, abbiamo assistito ad un cambiamento drastico della funzione dei dati: si pensi ad esempio all'aumento esponenziale del numero di dati a disposizione, al loro valore (non solo economico) e alla loro utilità nell'ambito del progresso tecnologico²³⁰.

Una delle tematiche strettamente correlate al crescente impiego delle nuove tecnologie è quella della protezione dei dati personali. Uno dei principali fattori che

emergenti e sfide per il giurista, in *BioLaw Journal*, 3/2019; si veda inoltre la *Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti il quadro relativo agli aspetti etici dell'intelligenza artificiale, della robotica e delle tecnologie correlate (2020/2012 – INL)*, punti 2, 10.

²²⁸ L. PARONA, *op. cit.*

²²⁹ A. PERRUCCI, *Dai Big Data all'ecosistema digitale. Dinamiche tecnologiche e di mercato e ruolo delle politiche pubbliche*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 1/2019.

²³⁰ F.M. MANCIOPPI, *La regolamentazione dell'intelligenza artificiale come opzione per la salvaguardia dei valori fondamentali dell'UE*, in *Federalismi.it*, 7/2024, p. 118.

ha consentito lo sviluppo di tali sistemi è proprio l'immensa quantità di dati (personali e non) messa a loro disposizione²³¹.

Il *corpus* normativo più rilevante in materia è rappresentato dal diritto europeo sulla protezione dei dati personali il cui approdo normativo di riferimento è il Regolamento EU 2016/679, *General Data Protection Regulation*, c.d. GDPR²³² entrato in vigore nel mese di maggio 2018 e al quale ha fatto seguito nel nostro ordinamento giuridico il decreto legislativo di attuazione n. 101 del 2018.

Il GDPR prende espressamente in considerazione il tema delle decisioni adottate sulla base di trattamenti automatizzati (elaborati da algoritmi), della tutela dei dati personali e degli strumenti di garanzia per i titolari degli stessi²³³.

Il legislatore europeo si muove fra due diverse esigenze: da un lato favorire lo sviluppo del mercato digitale europeo, il cui bene di scambio è costituito dall'informazione e dai dati personali, e dall'altro lato la tutela dei diritti fondamentali dell'essere umano.

È difatti da questa duplice esigenza che nasce il Regolamento in discorso il quale, fin dal titolo, chiarisce il suo duplice oggetto: la protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali e la libera circolazione dei dati.

È in detto ambito che si sviluppa la disciplina dettata dal Regolamento europeo informata al principio di bilanciamento tra diritti e interessi²³⁴. Tentativo di bilanciamento che si intravede anche leggendo tra le righe dei numerosi atti delle Istituzioni europee, primi tra tutti quelli menzionati nel paragrafo precedente.

Certamente deve darsi atto del fatto che affinché possa promuoversi lo sviluppo dei sistemi di Intelligenza Artificiale, è necessario che i dati vengano condivisi quanto più possibile e che soprattutto siano resi disponibili.

²³¹ A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, *op.cit.*, p. 65.

²³² La disciplina della protezione del trattamento dei dati personali è stato il primo settore normativo ad occuparsi del problema dell'uso di strumenti di IA e il loro impatto con diritti fondamentali della persona. Il Consiglio d'Europa si è occupato del tema ben prima della costituzione della Comunità Europea, già con la Convenzione n. 108 del 1981 sul trattamento di dati automatizzati di carattere personale, eseguita in Italia dalla legge 21 febbraio 1989, n. 98 e successivamente con la Direttiva 95/46/CE, cui l'Italia ha dato esecuzione con la legge n. 675 del 1996.

²³³ Si veda O. SESSO SARTI, *Profilazione e trattamento dei dati personali*, in L. CALIFANO, C. COLAPIETRO (a cura di) *Innovazione tecnologica e valore della persona: il diritto alla protezione dei dati personali nel Regolamento UE 2016/679*, Napoli, 2017, pp. 773 e ss.

²³⁴ G. FINOCCHIARO, *La protezione dei dati personali in Italia. Regolamento UE n. 2016/679 e d.lgs. 10 agosto 2018, n. 101*, Zanichelli, 2018.

Se da un lato, difatti, l'elaborazione dei dati può comportare importanti benefici quali il superamento del sovraccarico di informazioni, l'accrescimento della trasparenza, la prevenzione di abusi e discriminazioni²³⁵, dall'altro lato esso crea non pochi problemi relativamente alla tutela dei dati personali e al diritto alla *privacy*.

Al riguardo appare opportuno operare una distinzione tra il concetto di *privacy* e quello di protezione dei dati²³⁶.

Invero, se il diritto alla *privacy* mira a tutelare la riservatezza delle informazioni personali e della propria vita privata²³⁷ diversamente, il diritto alla tutela dei dati personali mira a garantire la trasparenza con la quale i dati sono raccolti, usati e riutilizzati²³⁸.

In tale ottica, al fine di garantire oltre che una maggiore trasparenza e, di conseguenza, una maggiore partecipazione del destinatario del trattamento, occorre richiamare il concetto di *open data*²³⁹.

Questi ultimi sono dati pubblici²⁴⁰ che vengono raccolti, *inter alia*, anche nell'ambito dell'azione amministrativa²⁴¹ e messi a disposizione per incentivare la partecipazione alla gestione della cosa pubblica.

²³⁵ F. LAGIOIA, G. SARTOR, *op. cit.*, p. 95.

²³⁶ Si pensi ad esempio alla distinzione operata dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea che all'articolo 7 tutela la *privacy* all'art. 7 mentre all'articolo 8 tutela la protezione dei dati personali.

²³⁷ Concetto che implica il diritto di impedire che le informazioni siano divulgate in assenza di specifica autorizzazione del titolare o a chiedere la non intromissione nella sfera privata da parte di terzi.

²³⁸ Sul punto si veda U. PAGALLO, *Big data, open data e black box society*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, *Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021, p. 51.

²³⁹ F. COSTANTINO, *Gli open data come strumento di legittimazione delle istituzioni pubbliche?*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, *Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021, pp. 149 ss.

²⁴⁰ Secondo la definizione contenuta sul sito di riferimento, *Opendefinition.org*, *aperti* sono i dati che possono essere liberamente utilizzati, riutilizzati e ridistribuiti a chiunque, eventualmente soggetti alla necessità di citarne la fonte e di dividerli con lo stesso tipo di licenza con cui sono stati originariamente rilasciati.

²⁴¹ L'art. 50 del CAD prevede testualmente che le «Disponibilità dei dati delle pubbliche amministrazioni. I dati delle pubbliche amministrazioni sono formati, raccolti, conservati, resi disponibili e accessibili con l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione che ne consentano la fruizione e riutilizzazione, alle condizioni fissate dall'ordinamento, da parte delle altre pubbliche amministrazioni e dai privati».

Generalmente le caratteristiche degli *open data* sono identificate in tre formule: disponibilità e accesso; riutilizzo e redistribuzione; partecipazione universale²⁴².

Tuttavia, garantire la trasparenza delle decisioni algoritmiche rappresenta un'esigenza che si estende al di là del procedimento amministrativo. È necessario, infatti, che la correttezza del processo decisionale automatizzato sia tutelata in tutti quegli ambiti nei quali i diritti umani possano essere in qualche modo compromessi²⁴³.

Invero, nei settori in cui non operano i principi e gli strumenti di tutela tipici del procedimento amministrativo volti a garantire la trasparenza e la correttezza delle decisioni assunte tramite sistemi di IA, è possibile invocare le disposizioni di cui al GDPR.

Al tal proposito, occorre anzitutto richiamare l'art. 5 del Regolamento citato²⁴⁴ il quale sancisce una serie di principi generali cui deve conformarsi ogni forma di

²⁴² Sul punto, si veda come ha recepito questi tre principi l'ordinamento italiano, in quanto, ex art. 1 lett. 1 ter del CAD, sono «dati di tipo aperti: i dati che presentano le seguenti caratteristiche: 1) sono disponibili secondo i termini di una licenza o di una previsione normativa che ne permetta l'utilizzo da parte di chiunque, anche per finalità commerciali, in formato disaggregato; 2) sono accessibili attraverso le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, ivi comprese le reti telematiche pubbliche e private, in formati aperti ai sensi della lettera l-bis), sono adatti all'utilizzo automatico da parte di programmi per elaboratori e sono provvisti dei relativi metadati; 3) sono resi disponibili gratuitamente attraverso le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, ivi comprese le reti telematiche pubbliche e private, oppure sono resi disponibili ai costi marginali sostenuti per la loro riproduzione e divulgazione salvo quanto previsto dall'articolo 7 del decreto legislativo 24 gennaio 2006, n. 36».

²⁴³ F. DONATI, *Diritti fondamentali e algoritmi nella proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale*, in *Il diritto dell'Unione Europea*, 3-4/2021.

²⁴⁴ L'art. 5 GDPR recita che: «1. I dati personali sono: a) trattati in modo lecito, corretto e trasparente nei confronti dell'interessato («liceità, correttezza e trasparenza»); b) raccolti per finalità determinate, esplicite e legittime, e successivamente trattati in modo che non sia incompatibile con tali finalità; un ulteriore trattamento dei dati personali a fini di archiviazione nel pubblico interesse, di ricerca scientifica o storica o a fini statistici non è, conformemente all'articolo 89, paragrafo 1, considerato incompatibile con le finalità iniziali («limitazione della finalità»); c) adeguati, pertinenti e limitati a quanto necessario rispetto alle finalità per le quali sono trattati («minimizzazione dei dati»); d) esatti e, se necessario, aggiornati; devono essere adottate tutte le misure ragionevoli per cancellare o rettificare tempestivamente i dati inesatti rispetto alle finalità per le quali sono trattati («esattezza»); e) conservati in una forma che consenta l'identificazione degli interessati per un arco di tempo non superiore al conseguimento delle finalità per le quali sono trattati; i dati personali possono essere conservati per periodi più lunghi a condizione che siano trattati esclusivamente a fini di archiviazione nel pubblico interesse, di ricerca scientifica o storica o a fini statistici, conformemente all'articolo 89, paragrafo 1, fatta salva l'attuazione di misure tecniche e organizzative adeguate richieste dal presente regolamento a tutela dei diritti e delle libertà dell'interessato («limitazione della conservazione»); f) trattati in maniera da garantire un'adeguata sicurezza dei dati personali, compresa la protezione, mediante misure tecniche e organizzative adeguate, da trattamenti non autorizzati o illeciti e dalla perdita, dalla distruzione o dal danno accidentali («integrità e riservatezza»).

2. Il titolare del trattamento è competente per il rispetto del paragrafo 1 e in grado di provarlo («responsabilizzazione»).

trattamento dei dati personali, anche quello effettuato con l'impiego di sistemi di IA.

Questi ultimi si nutrono di grandi masse di dati ed è quindi necessario garantire anche un certo standard di qualità degli stessi. Da dati qualitativamente non corretti, non possono che scaturire elaborazioni non corrette, secondo il noto principio “*garbage in, garbage out*”²⁴⁵”.

Il principio della qualità dei dati trova cittadinanza nella normativa europea sin dalla Direttiva 95/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 ottobre 1995 relativa alla tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati. Sulla base di detto principio, il titolare è tenuto a garantire che i dati trattati siano «*adeguati, pertinenti e limitati a quanto necessario rispetto alle finalità per le quali sono trattati; esatti e, se necessario, aggiornati*», dovendo essere «*adottate tutte le misure ragionevoli per cancellare o rettificare tempestivamente i dati inesatti rispetto alle finalità per le quali sono trattati*», nonché «*conservati in una forma che consenta l'identificazione degli interessati per un arco di tempo non superiore al conseguimento delle finalità per le quali sono trattati*»²⁴⁶.

Inoltre, l'art. 15 del GDPR nel riconoscere in termini generali il diritto di accesso ai dati personali, stabilisce che l'interessato ha diritto di conoscere l'esistenza di un processo decisionale automatizzato, compresa la profilazione e, in tal caso, di ricevere «*informazioni significative sulla logica utilizzata, nonché l'importanza e le conseguenze previste di tale trattamento per l'interessato*»²⁴⁷. Alla luce di tale

²⁴⁵ Il principio del *Garbage In – Garbage Out* (c.d. GIGO) stabilisce che la qualità dei risultati ottenuti da un sistema informatico è strettamente legata alla qualità dei dati utilizzati come input. In parole semplici, se i dati in ingresso sono non validi o inaffidabili, i risultati generati non potranno essere attendibili.

²⁴⁶ Completano il quadro dei principi applicabili al trattamento dei dati i principi di liceità, correttezza e trasparenza, secondo i quali i dati devono essere trattati in modo lecito, corretto e trasparente nei confronti dell'interessato (art. 5, co. 1, lett. a); di limitazione della finalità, secondo cui i dati devono essere raccolti per finalità determinate, esplicite e legittime, e successivamente trattati in modo che non sia incompatibile con tali finalità (art. 5, co. 1, lett. b); di integrità e riservatezza, secondo i quali i dati devono essere trattati in maniera da garantire un'adeguata sicurezza mediante misure tecniche e organizzative adeguate (art. 5, co. 1, lett. f). In tal senso si veda G. FINOCCHIARO, *La protezione dei dati personali in Italia*, op. cit.

²⁴⁷ Cfr. F. PIZZETTI, *La protezione dei dati personali e la sfida dell'intelligenza artificiale*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Giappichelli, 2018, pp. 30 ss.

disposizione, il titolare del trattamento deve fornire indicazioni anche sull'esistenza di possibili cause di discriminazione inerenti all'algoritmo utilizzato²⁴⁸.

Di grande rilievo è anche l'art. 22²⁴⁹ da leggersi in combinato disposto con il Considerando 71²⁵⁰ del Regolamento. Le disposizioni citate stanno a fondamento del principio di non esclusività della decisione algoritmica richiamato dal Consiglio di Stato nelle note sentenze gemelle nn. 8472, 8473 e 8474 del 2019²⁵¹ precedentemente analizzate.

In particolare, con riferimento alla disciplina del processo decisionale automatizzato relativo alle persone fisiche, il Regolamento europeo distingue tra «*decisioni interamente automatizzate*» e decisioni «*non interamente automatizzate*»: mentre le prime sarebbero, in linea di principio, vietate, le seconde

²⁴⁸ P. HACKER, *Teaching Fairness to Artificial Intelligence: Existing and Novel Strategies Against Algorithmic Discrimination Under EU Law*, in 55 *Common Market Law Review*, 2018, p. 1174.

²⁴⁹ L'art. 22 GDPR recita che: «1. L'interessato ha il diritto di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione, che produca effetti giuridici che lo riguardano o che incida in modo analogo significativamente sulla sua persona. 2. Il paragrafo 1 non si applica nel caso in cui la decisione: a) sia necessaria per la conclusione o l'esecuzione di un contratto tra l'interessato e un titolare del trattamento; b) sia autorizzata dal diritto dell'Unione o dello Stato membro cui è soggetto il titolare del trattamento, che precisa altresì misure adeguate a tutela dei diritti, delle libertà e dei legittimi interessi dell'interessato; c) si basi sul consenso esplicito dell'interessato. 3. Nei casi di cui al paragrafo 2, lettere a) e c), il titolare del trattamento attua misure appropriate per tutelare i diritti, le libertà e i legittimi interessi dell'interessato, almeno il diritto di ottenere l'intervento umano da parte del titolare del trattamento, di esprimere la propria opinione e di contestare la decisione. 4. Le decisioni di cui al paragrafo 2 non si basano sulle categorie particolari di dati personali di cui all'articolo 9, paragrafo 1, a meno che non sia d'applicazione l'articolo 9, paragrafo 2, lettere a) o g), e non siano in vigore misure adeguate a tutela dei diritti, delle libertà e dei legittimi interessi dell'interessato».

²⁵⁰ Il Considerando 71, GDPR, prevede che «L'interessato dovrebbe avere il diritto di non essere sottoposto a una decisione, che possa includere una misura, che valuti aspetti personali che lo riguardano, che sia basata unicamente su un trattamento automatizzato e che produca effetti giuridici che lo riguardano o incida in modo analogo significativamente sulla sua persona, quali il rifiuto automatico di una domanda di credito online o pratiche di assunzione elettronica senza interventi umani (...)».

²⁵¹ Anche i summenzionati principi di conoscibilità e di non discriminazione algoritmica, entrambi corollari del più ampio principio di legalità algoritmica, trovano il loro fondamento in alcune disposizioni del GDPR. In particolare, il principio di conoscibilità si configura da un lato come obbligo per il titolare del trattamento di fornire all'interessato informazioni sull'eventuale esecuzione di processi decisionali automatizzati, sulla logica che li governa, sull'importanza e sulle conseguenze previste (art. 13, co. 2, lett. f) e art. 14, co. 2, lett. g) GDPR), dall'altro lato, come diritto di accesso dell'interessato a tali informazioni (art. 15, co. 1, lett. h) GDPR), diritto applicabile anche alle amministrazioni pubbliche, in forza dell'art. 41 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea. Il principio di non discriminazione, strettamente connesso a quello di conoscibilità, impone poi l'adozione di misure idonee a prevenire l'inserimento di dati errati o distorti o, comunque, di dati che possano determinare effetti discriminatori basati su razza, origine etnica, opinioni politiche, religione o convinzioni personali, appartenenza sindacale, caratteristiche genetiche, stato di salute o orientamento sessuale, ovvero che possano produrre misure discriminatorie (cfr. Considerando 71, par. 2, GDPR).

sono invece ammesse²⁵². Al riguardo, l'art. 22 al fine di scongiurare che il processo decisionale automatizzato possa produrre effetti giuridici nella sfera giuridica dell'interessato, prevede il diritto dello stesso a non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato dei dati.

L'impiego degli algoritmi nella decisione pubblica, senza il coinvolgimento dell'essere umano, sarebbe in realtà consentito solo al ricorrere di tre presupposti: *i)* deve essere necessario per la conclusione o l'esecuzione di un contratto tra l'interessato e un titolare del trattamento; *ii)* deve essere autorizzato dal diritto europeo o dello Stato membro cui è soggetto il titolare del trattamento; *iii)* deve sussistere il consenso espresso dell'interessato²⁵³.

Ad ogni modo, pur ricorrendo dette condizioni, non viene meno il dovere in capo al titolare del trattamento di adottare misure volte alla tutela dei diritti e delle libertà dell'interessato²⁵⁴ quali, ad esempio, il diritto di ricevere dal titolare del trattamento informazioni significative sulla logica sottesa alla decisione, il diritto ad aver garantito l'intervento umano o il diritto di poter contestare la decisione automatizzata.

Il Considerando n. 71 del GDPR, prevede invece che nel caso in cui sia previsto e autorizzato un trattamento automatizzato, *«tale trattamento dovrebbe essere subordinato a garanzie adeguate, che dovrebbero comprendere la specifica informazione all'interessato e il diritto di ottenere l'intervento umano, di esprimere la propria opinione, di ottenere una spiegazione della decisione conseguita dopo tale valutazione e di contestare la decisione»*.

Esso chiarisce inoltre che, in materia di profilazione, *«è opportuno che il titolare del trattamento utilizzi procedure matematiche o statistiche appropriate per la profilazione, metta 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 dei diritti dell'interessato e che impedisca tra l'altro effetti*

²⁵² S. SASSI, *op. cit.*, p. 112.

²⁵³ Cfr. art. 22, comma 2, GDPR.

²⁵⁴ Sul punto si veda J. COBBE, *Administrative law and the machines of government: judicial review of automated public-sector decision-making*, in *Legal studies*, 39/2019, pp. 636-655.

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».

Conseguentemente, anche ove ammissibile un trattamento automatizzato, questo dovrebbe essere «*subordinato a garanzie adeguate, che dovrebbero comprendere la specifica informazione all'interessato e il diritto di ottenere l'intervento umano, di esprimere la propria opinione, di ottenere una spiegazione della decisione conseguita dopo tale valutazione e di contestare la decisione*».

Nel Regolamento in esame, inoltre, trovano espressa cittadinanza due principi cardine per la garanzia della protezione dei dati personali: il principio della *privacy by design* e il principio della *privacy by default*.

In particolare, ai sensi dell'articolo 25, paragrafo 1, GDPR, per *privacy by design* si intende l'obbligo per il titolare di mettere in atto «*misure tecniche e organizzative adeguate, quali la pseudonimizzazione, volte ad attuare in modo efficace i principi di protezione dei dati, quali la minimizzazione, e a integrare nel trattamento le necessarie garanzie al fine di soddisfare i requisiti del presente regolamento e tutelare i diritti degli interessati*»²⁵⁵.

Il sistema di tutela dei dati personali deve quindi porre l'utente al centro, obbligando il titolare del trattamento a garantire una tutela effettiva. La *privacy by design* impone difatti a quest'ultimo di implementare le misure tecniche e organizzative adeguate al trattamento, adottando misure idonee ad attuare i principi di protezione dei dati personali in maniera efficace.

Il successivo paragrafo 1, prevede invece che «*Il titolare del trattamento mette in atto misure tecniche e organizzative adeguate per garantire che siano trattati, per impostazione predefinita, solo i dati personali necessari per ogni specifica finalità del trattamento. Tale obbligo vale per la quantità dei dati personali raccolti, la*

²⁵⁵ Il sistema della *privacy by design* è retto, a sua volta, dai seguenti principi: *i*) la prevenzione (e non la correzione) di eventuali errori (i problemi vanno valutati nella fase di progettazione); *ii*) la *privacy* come impostazione di *default* (ad esempio, non deve essere obbligatorio compilare un campo di un *form* il cui conferimento di dati è facoltativo); *iii*) la *privacy* deve essere incorporata nel progetto; la massima funzionalità del sistema; *iv*) la sicurezza durante tutto il ciclo del prodotto o servizio; *v*) la visibilità e la trasparenza del trattamento (tutte le fasi operative devono essere trasparenti in modo che sia verificabile la tutela dei dati); *vi*) la centralità dell'utente, con la conseguenza che è necessario e doveroso che il sistema sia rispettoso dei diritti umani.

portata del trattamento, il periodo di conservazione e l'accessibilità. In particolare, dette misure garantiscono che, per impostazione predefinita, non siano resi accessibili dati personali a un numero indefinito di persone fisiche senza l'intervento della persona fisica».

In altri termini, per impostazione predefinita, devono essere trattati esclusivamente i dati personali necessari per la specifica finalità del trattamento e per il periodo strettamente necessario, garantendo inoltre la non eccessività di tutti i dati raccolti. La *privacy by default*, invero, è sorretta da un unico principio: quello del trattamento del minor numero di dati possibili in relazione alla finalità per la quale sono trattati e del trattamento per il tempo strettamente necessario al conseguimento di detta finalità e degli obblighi normativi connessi.

Ad ogni modo, dalla lettura dell'articolo 25 si evince come l'approccio del legislatore europeo sia incentrato, tra l'altro, anche sulla valutazione del rischio (*risk based approach*). Con tale valutazione si determina la misura di responsabilità del titolare o del responsabile del trattamento, tenendo conto della natura, della portata, del contesto e delle finalità del trattamento, della probabilità e della gravità dei rischi per i diritti e le libertà degli utenti nonché dell'avanzamento della tecnologia. Tale valutazione del rischio andrà effettuata al momento della progettazione del sistema e, quindi, prima dell'effettivo inizio del trattamento²⁵⁶.

Proseguendo con l'analisi delle disposizioni del GDPR di maggior rilievo in relazione al tema in esame appare opportuno richiamare l'art. 35, il quale prevede che il titolare del trattamento, prima di procedere allo stesso, debba effettuare una valutazione d'impatto sulla protezione dei dati ogni volta che vi sia il rischio che detto trattamento, specie se implica l'uso di tecnologie, possa presentare un rischio elevato per i diritti e le libertà delle persone.

Infine, l'art. 57 affida alle Autorità nazionali di controllo incisivi poteri di indagine, di controllo e di repressione di tutti quei comportamenti posti in essere in violazione delle prescrizioni di cui al Regolamento, mentre l'art. 83 prevede la possibilità di infliggere sanzioni amministrative.

²⁵⁶ i dovrà tenere conto anche del tipo di dati trattati con la conseguenza che, ad esempio, in presenza di un trattamento che coinvolge dati di soggetti minori di età, gli obblighi dovranno essere più stringenti, in considerazione del fatto che i rischi saranno maggiori.

Le disposizioni sin qui menzionate potranno pertanto essere invocate da tutti coloro che siano interessati a verificare la correttezza del procedimento seguito dal sistema di IA. D'altronde, anche la Commissione Europea ha evidenziato la necessità di garantire che il processo decisionale algoritmico sia trasparente²⁵⁷.

Anche con la già citata Comunicazione “COM (2018) 795” la Commissione europea ha sottolineato la necessità di realizzare uno «spazio dei dati europeo», affermando che l'accesso ai dati «è un elemento fondamentale per un panorama di IA competitivo» specificando inoltre che l'Unione europea dovrebbe agevolare l'accesso a tali dati «nel pieno rispetto delle norme sulla protezione dei dati personali».

L'obiettivo del Regolamento è senza dubbio quello di anteporre l'uomo alla macchina e, comunque, di garantire che quest'ultima svolga una funzione di mero strumento di ausilio per l'essere umano.

Tuttavia, occorre evidenziare come le problematiche derivanti dall'impiego di sistemi di IA non possano essere risolte soltanto guardando al profilo della protezione dei dati personali. I *software* più moderni basati su meccanismi di apprendimento automatico attingono anche a dati che sfuggono dal campo applicativo del Regolamento EU 2016/679, come i dati non personali.

Senza dubbio, infatti, la diffusione di questi nuovi strumenti intelligenti comporta l'incombere di nuove minacce non solo per il diritto alla protezione dei propri dati personali e il diritto alla *privacy*, ma anche per altri diritti e principi fondamentali.

2.3 L'Artificial Intelligence Act

Dopo aver raggiunto, nel dicembre 2023, un accordo sul testo con il Consiglio dell'Unione Europea, il Parlamento Europeo e il Consiglio, il 13 giugno 2024, hanno approvato il Regolamento europeo sull'Intelligenza Artificiale²⁵⁸ noto anche

²⁵⁷ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni “*Creare fiducia nell'intelligenza artificiale antropocentrica*”, COM (2019) 168.

²⁵⁸ Regolamento europeo recante “*regole armonizzate sull'Intelligenza Artificiale e modifica i regolamenti (CE) n. 300/2008, (UE) n. 167/2013, (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e le direttive 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828*”.

come *Artificial Intelligence Act* (nel prosieguo, *AI Act* o Regolamento (UE) 2024/1689)²⁵⁹: la prima legge trasversale sull'intelligenza artificiale, che rappresenta un pioneristico tentativo di disciplinare a livello normativo sovranazionale l'immissione e l'utilizzo di tale tecnologia nel territorio europeo²⁶⁰. La proposta di regolamento²⁶¹ era stata presentata dalla Commissione Europea il 21 aprile 2021 con lo scopo di promuovere lo sviluppo responsabile e sostenibile dell'IA affinché i sistemi di Intelligenza Artificiale immessi sul mercato europeo fossero sicuri e rispettosi dei diritti e dei valori fondamentali dell'Unione Europea. Per raggiungere tale obiettivo, il Regolamento prevede diverse misure di sostegno all'innovazione, tra cui la creazione di un quadro normativo armonizzato e proporzionato per l'IA che riduca la frammentazione del mercato interno, aumenti la fiducia degli utenti e degli investitori, e favorisca la competitività globale dell'UE in tale settore²⁶² nonché la predisposizione di linee guida che combinino l'innovazione tecnologica con la sicurezza giuridica al fine di garantire che l'IA possa essere sviluppata in modo etico e responsabile, senza compromettere le libertà fondamentali dei cittadini.

Il Regolamento si propone di istituire un quadro giuridico uniforme in tutto il territorio dell'Unione «*garantendo nel contempo un livello elevato di protezione*

²⁵⁹ “*Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending certain union legislative acts*”, consultabile al link: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence>. Esso è parte integrante della Strategia Digitale dell'Unione Europea, un piano di riforme proposto dalla Commissione con l'obiettivo di potenziare la digitalizzazione dell'UE, promuovere l'innovazione e la competitività nel settore dell'IA, garantendo al contempo la protezione dei consumatori, dei lavoratori e dei cittadini.

²⁶⁰ Tale intervento normativo si inquadra nel più ampio contesto della strategia digitale dell'Unione Europea, che mira a favorire e implementare lo sviluppo di tecnologie digitali sicure, etiche e trasparenti operando un equo bilanciamento tra l'innovazione tecnologica e il rispetto dei diritti umani fondamentali dei cittadini europei.

²⁶¹ La proposta avanzata dalla Commissione si inseriva quale tassello qualificante di un più ampio disegno regolatorio realizzatosi, dopo due anni di discussioni e trattative e oltre settecento emendamenti, con la successiva approvazione dell'*AI Act* da parte del Parlamento europeo e del Consiglio il 9 dicembre 2023

²⁶² L'*AI Act* si propone di raggiungere i seguenti obiettivi principali: *i)* creare un mercato unico per l'IA, facilitando la libera circolazione e il riconoscimento dei sistemi di IA conformi alle norme dell'UE; *ii)* aumentare la fiducia nell'IA, assicurando che i sistemi di IA siano affidabili, trasparenti e responsabili, e che rispettino i principi etici e i diritti fondamentali, *iii)* prevenire e mitigare i rischi dell'IA, vietando o limitando l'uso di sistemi di IA che presentano un rischio inaccettabile per la sicurezza, la salute, la dignità o l'autonomia delle persone, o che violano i valori democratici; *iv)* sostenere l'innovazione e l'eccellenza nell'IA, fornendo incentivi, finanziamenti e orientamenti per lo sviluppo e il dispiegamento di sistemi di IA sicuri ed etici, e promuovendo la cooperazione e il coordinamento tra gli Stati membri, le istituzioni e le parti interessate.

della salute, della sicurezza e dei diritti fondamentali sanciti dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea («Carta»), compresi la democrazia, lo Stato di diritto e la protezione dell'ambiente». Con questi presupposti, dunque si intende garantire *«la libera circolazione transfrontaliera di beni e servizi basati sull'IA»,* impedendo così agli Stati membri di imporre *«restrizioni allo sviluppo, alla commercializzazione e all'uso dei sistemi di intelligenza artificiale»* se non esplicitamente autorizzati dal Regolamento medesimo²⁶³.

Un traguardo prezioso, che conferma il primato dell'Europa digitale sul fronte regolatorio e il suo ruolo di *trendsetter* in detto ambito²⁶⁴.

La definizione di “sistema di Intelligenza Artificiale” contenuta nel Regolamento mira ad essere il più possibile neutrale dal punto di vista tecnologico e adeguata alle esigenze future, tenendo conto dei rapidi sviluppi della tecnologia e del mercato. Il Regolamento (UE) 2024/1689 allinea la propria definizione con quella adottata precedentemente dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico secondo cui il sistema di IA è definito come *«un 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».*

Per quanto concerne l'ambito di applicazione del Regolamento, esso non sarà applicabile ad aree che esulano dal campo di applicazione del diritto dell'UE né a sistemi di IA che hanno scopi militari, di difesa o di sicurezza nazionale, indipendentemente dal tipo di entità che svolge tali attività, nonché ai sistemi di IA utilizzati esclusivamente per scopi di ricerca e innovazione, né alle persone che utilizzano l'IA per scopi non professionali²⁶⁵.

La nuova disciplina si applicherà invece ai fornitori di sistemi di Intelligenza Artificiale che immettono sul mercato UE tali sistemi, nonché agli operatori, anche se situati fuori dall'UE, qualora l'*output* prodotto dal sistema di IA venga utilizzato nel territorio dell'Unione. Sono inoltre ricompresi nell'ambito di applicazione

²⁶³ Cfr. Considerando 1, Regolamento (UE) 2024/1689.

²⁶⁴ Sul punto si veda R. RAZZANTE, *AI e tutela dei diritti fondamentali*, in *Dirittifondamentali.it*, 1/2024, 16 febbraio 2024, p. 133-157.

²⁶⁵ Cfr. art. 2, comma 2, Regolamento (UE) 2024/1689.

dell'*AI Act* anche gli importatori, i distributori, i fabbricanti e i rappresentanti autorizzati di sistemi di IA.

In un siffatto contesto, è la Commissione Europea che dovrà svolgere il ruolo di guida nello sviluppo e nell'applicazione delle disposizioni del Regolamento e dovrà vigilare sul relativo rispetto. A tal fine, il testo del nuovo Regolamento istituisce un apposito quadro di *governance*²⁶⁶ nell'ambito del titolo VI con l'obiettivo di coordinare e sostenere la sua applicazione a livello nazionale²⁶⁷.

In particolare, viene istituito un Ufficio per l'IA all'interno della Commissione che avrà il compito di supervisionare i modelli di IA più avanzati, contribuire a promuovere standard e pratiche di test, con regole comuni in tutti gli Stati membri. Sono inoltre costituiti l'*European Artificial Intelligence Office (EAIO)*²⁶⁸ e l'*European Artificial Intelligence Board (EAIB)*²⁶⁹ composto da esperti indipendenti, che avrà il compito di assistere la Commissione europea e gli Stati membri nell'implementazione e nell'aggiornamento dell'*AI Act*, nonché di formulare raccomandazioni e pareri sull'evoluzione e sulle sfide dell'IA.

Una delle peculiarità del Regolamento in esame è la visione *human centered* in quanto esso mira a garantire la sorveglianza umana e la tutela dei diritti e delle libertà degli esseri umani (dignità umana, il rispetto della vita privata, la protezione dei dati personali, la non discriminazione, la parità di genere, la libertà di espressione, il diritto di difesa) contro i rischi derivanti dall'impiego di sistemi di Intelligenza Artificiale.

²⁶⁶ Il Considerando n. 148 prevede, infatti, l'istituzione di «un quadro di governance che consenta di sostenere l'applicazione del presente regolamento a livello nazionale, nonché di costruire capacità a livello dell'Unione e di consentire l'integrazione delle parti interessate nel settore dell'IA» nonché di «un quadro di governance che consenta di coordinare e sviluppare le competenze centrali a livello dell'Unione».

²⁶⁷ Le misure relative alla *governance* si applicheranno a partire dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore dell'*AI Act*.

²⁶⁸ Il Regolamento europeo attribuisce all'*EAIO* la fondamentale funzione di monitorare e supervisionare i sistemi di IA (art. 3, n. 47), ovvero di «monitorare l'evoluzione dei mercati e delle tecnologie dell'IA» (art. 2, lett. d). Si tratta di un compito estremamente delicato in quanto conferisce una serie di competenze concernenti la verifica di una vasta gamma di disposizioni regolatorie che deve essere effettuata avendo come obiettivo l'equilibrata diffusione delle tecnologie, modulando gli interventi di controllo in modo tale da non condizionare negativamente l'andamento dei mercati.

²⁶⁹ Si tratta di un organo tecnico composto da un rappresentante nazionale per ogni Stato membro creato con l'obiettivo di sostenere l'azione della Commissione su un piano essenzialmente tecnico, pur sempre condizionato al soddisfacimento e alla tutela degli interessi dei singoli. Uno dei principali compiti del Comitato è quello di contribuire al coordinamento tra le Autorità nazionali responsabili dell'applicazione del regolamento collaborando con le Autorità di vigilanza del mercato di volta in volta interessate.

Il fulcro dell'*AI Act* è infatti il cosiddetto “*risk-based approach*” che consente di classificare i sistemi di IA proprio sulla base dei potenziali rischi che potrebbero derivare ai diritti fondamentali dei singoli, nonché ai valori dell’Unione: maggiore è il rischio, più severe saranno le regole.

Ne consegue che sono previsti anche precisi obblighi di condotta, soprattutto in capo agli sviluppatori e ai fornitori dei sistemi, la cui violazione attiverebbe un regime sanzionatorio pecuniario *ad hoc*²⁷⁰.

L’*AI Act* tende a garantire un’Intelligenza Artificiale sicura, etica e responsabile, rispettosa dei diritti fondamentali, della democrazia e dello Stato di diritto, proteggendo i cittadini da possibili abusi.

Il nuovo testo di legge definisce una struttura piramidale a quattro livelli di rischio: il rischio inaccettabile, il rischio elevato, il rischio limitato e, infine, il rischio minimo o nullo.

Per quanto concerne i sistemi di IA che presentano un rischio inaccettabile²⁷¹ si tratta di quelli che contrastano apertamente con i valori e i principi fondamentali dell’UE, come il rispetto della dignità umana, della democrazia e dello stato di diritto. Questi sistemi sono del tutto vietati o, come nel caso della sorveglianza biometrica in tempo reale per motivi di sicurezza, sono soggetti a severe restrizioni. A titolo esemplificativo, il Regolamento vieta l’impiego di sistemi di categorizzazione biometrica che utilizzano caratteristiche sensibili (convinzioni politiche, religiose, filosofiche, orientamento sessuale, razza); la raccolta non mirata di immagini facciali da Internet; il riconoscimento delle emozioni sul posto di lavoro; i sistemi di punteggio sociale basati sul comportamento sociale o sulle caratteristiche personali (*social scoring*).

Si tratta, pertanto, di sistemi di IA che rappresentano una minaccia per la sicurezza, i mezzi di sussistenza e i diritti delle persone.

I sistemi di IA che presentano un rischio elevato²⁷² sono quelli che possono avere un impatto significativo sui diritti fondamentali o sulla sicurezza delle persone.

²⁷⁰ Una impostazione simile è stata seguita anche dal Parlamento europeo, nella Risoluzione in materia di responsabilità civile per l’Intelligenza Artificiale e dal Comitato istituito nell’ambito del Consiglio d’Europa.

²⁷¹ Cfr. art. 5, Regolamento (UE) 2024/1689.

²⁷² Cfr. art. 6, Regolamento (UE) 2024/1689.

Questi sistemi sono soggetti al rispetto di rigorosi obblighi e requisiti prima di poter essere immessi sul mercato o utilizzati quali ad esempio la previsione di adeguati sistemi di valutazione e di mitigazione dei rischi, la garanzia di una elevata qualità dei dati che alimentano il sistema al fine di ridurre al minimo i rischi e i risultati discriminatori o la registrazione dell'attività per garantire la tracciabilità dei risultati. Ad esempio, rientrano in questa categoria i sistemi di IA utilizzati per la selezione e il reclutamento del personale, per l'ammissione all'istruzione, per l'erogazione di servizi sociali essenziali, per la sorveglianza biometrica a distanza (non in tempo reale), per le applicazioni giudiziarie e di polizia. I sistemi di IA ad alto rischio sono suddivisi in due sottocategorie: i sistemi di IA destinati ad essere utilizzati come componenti di sicurezza di prodotti, soggetti a valutazione della conformità *ex ante* da parte di terzi (giocattoli, aviazione, automobili, dispositivi medici e ascensori) e sistemi di IA indipendenti che pregiudicano specifici diritti fondamentali e che dovranno essere registrati in un database dell'Unione Europea. L'articolo 27 dell'*AI Act* prevede l'obbligo per «i *deployer*²⁷³ che sono organismi di diritto pubblico o sono enti privati che forniscono servizi pubblici e i *deployer* di sistemi di IA ad alto rischio» di condurre una valutazione di impatto sui diritti fondamentali ("*Fundamental Rights Impact Assessment*" o "*FRIA*") prima di implementare il sistema di IA. Questa valutazione richiede a tali soggetti di elencare i rischi, le misure di supervisione, le misure di mitigazione del rischio, le categorie di persone fisiche interessate, la frequenza prevista di utilizzo e i processi dei vari *deployers* per i quali il sistema sarà utilizzato al fine di calcolare, attraverso una prognosi *ex ante*, gli effetti che un sistema di IA può avere sui diritti fondamentali delle persone da esso potenzialmente impattate.

Lo svolgimento di valutazioni d'impatto è un adempimento previsto da diversi regolamenti europei, tra i quali ad esempio il GDPR che prevede al summenzionato articolo 35 la necessità in capo al titolare del trattamento di svolgere una valutazione d'impatto sulla protezione dei dati quando il trattamento può presentare un rischio elevato per i diritti e le libertà delle persone fisiche.

Si tratta di valutazioni che hanno l'obiettivo di anticipare e mitigare i potenziali danni, garantendo una proattiva tutela dei diritti e delle libertà individuali, nonché

²⁷³ Ossia coloro che si occupano di portare a termine l'implementazione dei sistemi di IA.

per assicurare che le misure di protezione siano considerate e ove possibile integrate efficacemente nei processi di sviluppo.

I sistemi di IA che presentano un rischio limitato sono invece quelli che possono influenzare i diritti o le volontà degli utenti in misura minore rispetto ai sistemi ad alto rischio. Si tratta di sistemi soggetti a requisiti di trasparenza che consentono agli utenti di essere consapevoli di interagire con un sistema di IA e di comprenderne le caratteristiche e le limitazioni. Rientrano in questa categoria i sistemi di IA utilizzati per generare o manipolare contenuti audiovisivi (come i *deepfake*), o per fornire suggerimenti personalizzati (come i *chatbot*). Garantire che gli utenti siano informati e in grado di compiere delle decisioni in piena capacità di autodeterminazione, consente loro di esercitare un diritto di scelta: se affidarsi o meno al sistema di IA e di comprendere le possibili conseguenze delle loro scelte.

I sistemi di IA che presentano un rischio minimo o nullo sono, infine, quelli che non hanno alcun impatto diretto sui diritti fondamentali o sulla sicurezza delle persone, e che offrono ampi margini di scelta e controllo agli utenti. Questi sistemi sono liberi da qualsiasi obbligo normativo in quanto rispondono all'esigenza di incoraggiare l'innovazione e la sperimentazione. Rientrano in questa categoria quei sistemi che vengono impiegati per scopi ludici (come i videogiochi) o per scopi puramente estetici (come i filtri fotografici). I sistemi di IA a rischio minimo o nullo non sono soggetti a nessun obbligo normativo specifico, ma devono comunque rispettare le leggi e i regolamenti generali applicabili all'IA, come quelli relativi alla protezione dei dati personali, alla concorrenza, alla responsabilità civile o ai diritti dei consumatori. Gran parte dei sistemi di AI attualmente utilizzati nell'UE rientrano in questa categoria il cui uso è consentito senza particolari limitazioni posto che non costituiscono una minaccia per i diritti fondamentali del singolo o i valori dell'Unione.

2.3.1 Criticità e pregi

L'*Artificial Intelligence Act* ha naturalmente suscitato un vivace dibattito critico che riguarda vari aspetti della sua applicazione e delle potenziali implicazioni.

Una delle critiche principali è legata al timore che norme eccessivamente stringenti possano imporre oneri burocratici e costi aggiuntivi, finendo per frenare la ricerca e lo sviluppo e per spingere talenti e investimenti al di fuori dell'Europa.

Dall'altro lato, invece, sono state sollevate forti preoccupazioni circa il rischio che le disposizioni del Regolamento possano non essere sufficientemente rigorose da garantire una effettiva protezione dei cittadini dai pericoli derivanti dalle nuove tecnologie quali, ad esempio, la sorveglianza di massa, il *profiling* etnico e altre forme di discriminazione automatizzata. La questione della trasparenza degli algoritmi e del diritto degli individui di comprendere e contestare le decisioni prese con l'ausilio dell'IA è, difatti, un tema attualmente dibattuto. Vi è difatti il timore che in assenza di meccanismi di controllo efficaci, l'uso dell'IA potrebbe rafforzare le disuguaglianze già esistenti e creare nuove forme di esclusione sociale.

Alla luce della stretta interconnessione tra l'Intelligenza Artificiale e i dati personali e non, appare inevitabile operare un raffronto tra l'*AI Act* e il GDPR.

Anzitutto sorgono dubbi in merito al mancato raccordo tra i due regolamenti: nel primo, ad esempio, non è previsto alcun meccanismo procedurale di tutela per la vittima di decisioni automatizzate discriminatorie, scelta che si pone in netto contrasto con l'obiettivo fortemente umanocentrico dell'*AI Act*.

Il mero richiamo comparatistico ai rimedi previsti dal GDPR non appare difatti adeguato in quanto, se si pensa ad esempio ai rimedi di cui all'art. 22 GDPR, esso non offre una garanzia assoluta laddove il trattamento automatizzato sia realizzato da operatori che operano a livello globale²⁷⁴, con la conseguenza che coloro che vengono lesi da una decisione automatizzata restano privi di un'effettiva tutela. Ulteriore differenza, riguarda il diverso approccio adottato dai due interventi normativi europei in tema di uso dei dati personali: se da un lato il GDPR è chiaro nel sancire il principio cardine della minimizzazione dei dati *ex art. 5 GDPR*²⁷⁵, prevedendo specifiche misure tecniche e organizzative che i responsabili del trattamento dei dati devono adottare per assicurare la tutela dei diritti degli interessati, dall'altro lato, l'*AI Act*, si limita semplicemente a richiedere che con

²⁷⁴ F. M. MANCIOPPI, *op. cit.*, p. 121.

²⁷⁵ Concetto con il quale si intende la garanzia di utilizzare il minimo numero di dati indispensabile durante il loro trattamento.

riferimento ai sistemi ad alto rischio i dati siano «*completi, accurati e precisi*»²⁷⁶ e ciò in quanto alla base della *ratio* di tale Regolamento vi è la consapevolezza che la natura stessa dell'IA è proprio quella di elaborare e di nutrirsi di quanti più dati possibili.

Viceversa, i due strumenti normativi appaiono alquanto complementari sotto il profilo della centralità che assume la tutela dei diritti fondamentali dell'uomo. Se da un lato il GDPR prevede che i dati debbano essere trattati nel rispetto dei diritti e delle libertà fondamentali degli interessati, sancendo che il responsabile della procedura deve utilizzare meccanismi idonei a correggere gli errori e le inesattezze per prevenire ed eliminare effetti discriminatori sulla base di fattori quali la razza, l'etnia, la religione o l'orientamento sessuale²⁷⁷, dall'altro lato, l'*AI Act* vieta direttamente quelle applicazioni dell'Intelligenza Artificiale ritenute in grado di ledere il diritto alla dignità e alla non discriminazione imponendo l'osservanza di specifici requisiti obbligatori per l'utilizzo di sistemi IA ad alto rischio²⁷⁸.

Ad ogni modo, le prospettive future vedono l'UE posizionarsi come un attore globale nell'ambito dell'IA, esportando i suoi standard etici e normativi oltre i propri confini.

La cooperazione internazionale sarà cruciale per affrontare le sfide globali poste dall'IA, compresa anche la necessità di adottare norme condivise che regolino l'uso responsabile e la distribuzione equa dei benefici derivanti dall'uso delle nuove tecnologie.

Il Regolamento europeo sull'IA rappresenta un punto di partenza fondamentale per navigare nell'era digitale, ma il suo successo dipenderà dalla capacità di adattarsi e rispondere alle dinamiche in continua evoluzione della tecnologia e della società.

Esso rappresenta l'alba di un nuovo giorno per la civiltà giuridica e costituisce uno snodo fondamentale per il futuro dell'umanità posto che è destinato ad incidere significativamente sul rapporto tra tecnologia ed essere umano, contribuendo a tracciarne gli sviluppi e le direzioni per i prossimi anni²⁷⁹.

²⁷⁶ Cfr. art. 10, Regolamento (UE) 2024/1689.

²⁷⁷ Considerando 71 e art. 22 GDPR.

²⁷⁸ F. M. MANCIOPPI, *op. cit.*, pp. 120-122.

²⁷⁹ L'Unione Europea è il primo ordinamento giuridico che tenta di delineare una cornice che racchiuda un definito sistema di *governance* volto a gestire i rischi dell'AI, imporre obblighi,

Fissa un confine ragionevole tra la libertà delle imprese di sviluppare conoscenze e applicazioni nell'ambito della tecnologia e il loro dovere di proteggere l'identità digitale degli utenti, esposti a rischi e insidie di ogni tipo²⁸⁰.

La portata di queste norme e il relativo impatto sul piano internazionale risiedono nel complesso e radicato sistema di protezione dei diritti fondamentali e di visione umanocentrica che sta a monte delle norme europee di matrice politico-economica e che permea il sistema di regole a valle.

2.4 L'esperienza americana: l'*Executive Order on Safe, Secure, and Trustworthy Artificial Intelligence*

Il 30 ottobre 2023 è stato emanato l'*Executive Order on Safe, Secure and Trustworthy Artificial Intelligence*²⁸¹ (nel prosieguo, *EO* o Ordine Esecutivo) volto a tracciare le prime coordinate normative e organizzative circa l'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale negli Stati Uniti d'America.

Detto documento anticipa l'approvazione definitiva dell'*AI Act* Europeo e rappresenta la prima iniziativa per regolare l'Intelligenza Artificiale mai adottata negli Stati Uniti sino ad oggi.

Nell'*Executive Order* l'IA è definita come un sistema basato su una macchina in grado di effettuare previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano ambienti reali o virtuali sulla scorta degli obiettivi predefiniti dall'uomo²⁸².

stabilire divieti per fornitori e utenti e promuovere uno sviluppo dell'innovazione conforme ai diritti fondamentali.

²⁸⁰ R. RAZZANTE, *op. cit.*, p. 138.

²⁸¹ Sebbene gli *executive order* siano disposti per regolamentare aree politiche sotto il diretto controllo del Governo degli Stati Uniti, essi sono altrettanto importanti a livello trasversale perché informano sulle *best practice* di settore, promuovendo allo stesso tempo leggi e regolamenti negli Stati Uniti e all'estero.

²⁸² La Sezione 3 dell'*Executive Order*, rubricata "*Definitions*", con riferimento al concetto di Intelligenza Artificiale prevede testualmente che con tale termine si intende «*a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations, or decisions influencing real or virtual environments. Artificial intelligence systems use machine- and human-based inputs to perceive real and virtual environments; abstract such perceptions into models through analysis in an automated manner; and use model inference to formulate options for information or action*».

I sistemi di Intelligenza Artificiale utilizzano *input* basati su macchine ed esseri umani per percepire ambienti reali e virtuali: elaborano tali percezioni in modo automatizzato creando modelli astratti e, attraverso l'inferenza, formulano opzioni per generare informazioni o suggerire azioni.

L'ambito di applicazione dell'*EO*, difatti, si estende a qualsiasi sistema di IA capace di far previsioni, emanare raccomandazioni o prendere decisioni.

L'Ordine Esecutivo, similmente all'*AI Act*, invoca standard di sicurezza per gli utilizzatori finali di strumenti tecnologici che implicano l'uso dell'IA, tutela la *privacy* e promuove la protezione dei diritti civili e la difesa dei consumatori.

Tuttavia, diversamente dalla prospettiva antropocentrica tipica del nostro continente, l'approccio americano è per lo più orientato a favorire le imprese e lo sviluppo delle tecnologie: nel tessuto statunitense, invero, le imprese più influenti hanno un impatto politico decisivo e godono di un forte sostegno da parte del Governo, con il quale operano in stretta interconnessione.

Al fine di evitare che un'eccessiva regolamentazione possa limitare lo sviluppo di tali sistemi e la competitività, gli Stati Uniti tendono a evitare la realizzazione di un *corpus* normativo organico, prediligendo piuttosto un approccio più frammentario. Rispetto al modello europeo, prevalentemente orientato alla protezione dei diritti fondamentali, l'Ordine Esecutivo ruota attorno ai due concetti cardine di "*safety and security*", come ben può evincersi dal titolo stesso, introducendo un approccio legato soprattutto alla *cybersecurity* e alla protezione dalle interferenze esterne che possono minacciare la sicurezza nazionale.

Detti principi chiave si traducono in obblighi di trasparenza in capo agli sviluppatori dei sistemi di IA maggiormente sofisticati (i c.d. "*dual-use foundation model*") in quanto potenzialmente più rischiosi per la sicurezza nazionale, per l'economia del Paese e per la salute degli individui.

L'*Executive Order* richiama il "*Blueprint for an AI Bill of rights*"²⁸³ del 2022 con il quale veniva già evidenziata l'importanza di prestare maggiore attenzione agli

²⁸³ Pubblicato nell'ottobre 2022 dall'*Office of Science and Technology Policy (OSTP)*, si tratta di un documento elaborato al fine di sostenere lo sviluppo di politiche e pratiche che proteggano i diritti civili e promuovano i valori democratici nello sviluppo, nell'implementazione e nella governance dei sistemi automatizzati. L'ambito di applicazione riguarda tutte quelle procedure automatizzate che anche solo potenzialmente possono avere un impatto sui diritti fondamentali dell'uomo e sull'accesso di individui e comunità a risorse o servizi essenziali. All'interno del documento sono

strumenti di IA ritenuti ad alto rischio individuando un nocciolo duro di diritti fondamentali non derogabili e linee guida che orientassero la condotta degli sviluppatori alla non discriminazione, alla tutela dell'utente in termini di trasparenza e di autodeterminazione.

Inoltre, occorre evidenziare la diversità della *ratio* sottostante ai provvedimenti europeo (*AI Act*) e americano (*EO*).

Mentre la prospettiva europea ravvisa nell'avvento dell'Intelligenza Artificiale una "crisi"²⁸⁴, ossia un evento destinato a produrre una trasformazione profonda dell'economia e della società, le cui implicazioni sono almeno in parte imprevedibili e che non può essere governata attraverso gli strumenti istituzionali allo stato esistenti, dal punto di vista americano, invece, prevale la forte fiducia nelle potenzialità dell'Intelligenza Artificiale, identificata come un formidabile strumento di sviluppo economico e sociale, potenzialmente capace di gestire molti problemi globali²⁸⁵.

Questa diversità di vedute si riflette inoltre sulle finalità delle due strategie. Quella europea mira al raggiungimento di un equilibrio tra due diverse esigenze quali la promozione dello sviluppo dell'Intelligenza Artificiale e la tutela dei diritti umani; quella americana invece tendente ad un approccio *business friendly* improntata allo sviluppo economico.

Conseguentemente, se da un lato l'Europa abbraccia una visione umanocentrica fondata sulla classificazione dei sistemi di IA in base al rischio e sulla predisposizione di obblighi trasversali (al cui mancato adempimento fanno seguito delle espresse previsioni sanzionatorie), dall'altro lato, l'ordinamento Statunitense sposa un approccio che predilige una normativa più frammentata che consente di delegare alle singole agenzie e ai vari dipartimenti la definizione di standard generali al fine di incentivare lo sviluppo, evitando forme di regolamentazione che possano ostacolare il progresso.

enucleati cinque principi cardine volti a guidare la progettazione e l'uso responsabile dell'IA quali la sicurezza di tali sistemi, la non discriminazione algoritmica, la tutela della *privacy*, la spiegabilità dei meccanismi di funzionamento e la possibilità di richiedere sempre un intervento umano.

²⁸⁴ Crisi che implica allo stesso tempo un'occasione positiva di trasformazione e di sviluppo.

²⁸⁵ E. CHITI, B. MARCHETTI, *Divergenti? Le strategie di Unione europea e Stati Uniti in materia di intelligenza artificiale*, in *Rivista della Regolazione dei Mercati*, 1/2020.

Similmente all'*AI Act*, l'*Executive Order* affronta il tema del rischio adottando un *risk based approach* sulla base del quale è previsto che gli sviluppatori dei sistemi di IA condividano i risultati dei test di sicurezza e altre informazioni “critiche” con il Governo laddove sussista un “serio rischio” per la sicurezza nazionale, la sicurezza economica, la salute e l’incolumità pubbliche.

Infine, l’assenza di previsioni sanzionatorie e la carenza di tutele adeguate contro i rischi di discriminazione derivanti dall’uso dei sistemi di IA sollevano serie preoccupazioni riguardo all’approccio liberista adottato dagli Stati Uniti: orientamento che rischia di favorire l’innovazione a scapito della protezione dei diritti fondamentali.

3. Le forme di regolamentazione del fenomeno da parte degli altri Paesi europei

3.1 L’ordinamento francese: una normativa improntata a forme di apertura verso le decisioni amministrative automatizzate

Il desiderio di regolare l’uso degli algoritmi è un fenomeno già da tempo avvertito anche in altri ordinamenti nazionali.

Con particolare riferimento all’ordinamento francese, il legislatore d’oltralpe già da alcuni anni ha manifestato particolare interesse nei confronti del processo di automazione delle decisioni delle pubbliche autorità.

La Francia ha iniziato a riconoscere rilevanza al fenomeno con l’introduzione dell’articolo 47 della *loi* n. 1978-17 del 6 gennaio 1978 relativa a “*l’informatique, aux fichiers et aux libertés*”, come modificato dalla *loi* n. 2004-801 del 6 agosto 2004 relativa al trattamento dei dati personali. In particolare, la norma citata prevede due limiti all’uso dei sistemi automatizzati nell’ambito delle decisioni pubbliche: il primo relativo alle decisioni giudiziarie in ordine alle quali statuisce che non possono essere fondate su trattamenti automatizzati di dati personali nel caso in cui implicino una valutazione della condotta individuale (commi 1 e 2); il secondo limite, invece, riguarda le decisioni adottate da pubbliche amministrazioni e prevede che le stesse, se finalizzate a definire il profilo o la personalità del

destinatario, non possono essere adottate sulla base del solo trattamento automatizzato di dati personali (comma 4).

Successivamente, è stata introdotta la *loi* 2016-1321 del 7 ottobre 2016 che ha introdotto nel Codice dei rapporti tra il pubblico e l'amministrazione (*Code de relations entre le public et l'administration*, nel prosieguo, *CRPA*) due importanti disposizioni in materia di *governance* algoritmica.

La prima è l'art. L311-3-1, il quale stabilisce che ogni «*decisione individuale presa sulla base di un'elaborazione algoritmica richiede una menzione esplicita che informi l'interessato. Le norme che definiscono questo trattamento e le caratteristiche principali della sua attuazione devono essere comunicate dall'amministrazione alla persona interessata se ne fa domanda*».

La seconda è l'art. R311-3-1-2, secondo cui in caso di richiesta di accesso, l'amministrazione deve fornire in forma intelligibile e a condizione di non violare i segreti protetti dalla legge, le seguenti informazioni: «*i) il grado e le modalità di contributo dell'elaborazione algoritmica al processo decisionale; ii) i dati trattati e le loro fonti; iii) i parametri di trattamento applicati alla situazione della persona interessata e, se applicabile, la loro ponderazione; iv) le operazioni eseguite dal trattamento*»²⁸⁶.

In altri termini, il destinatario di una decisione amministrativa algoritmica deve essere messo a conoscenza di tale circostanza e, qualora ne faccia richiesta, deve poter conoscere le regole sulla base delle quali è avvenuto il trattamento nonché le modalità di funzionamento del *software*²⁸⁷.

Con la *loi* 493 del 20 giugno 2018 relativa alla protezione dei dati personali, il legislatore ha previsto, invece, il superamento del divieto di adottare decisioni amministrative basate esclusivamente su un trattamento automatizzato di dati personali precedentemente stabilito nella stesura originaria della sopra citata legge del 1978.

La nuova versione dell'articolo 10 della legge sull'«*informatique, aux fichiers et aux libertés*» riformulata ad opera dell'art. 37 della *loi* 2018-493 nel ribadire che «*nessuna decisione che produce effetti giuridici rispetto ad una persona o che lo*

²⁸⁶ M. SIMONCINI, *Lo «Stato digitale» l'agire provvedimentale dell'amministrazione le sfide dell'innovazione tecnologica*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Pubblico*, 2/ 2021, p. 529.

²⁸⁷ L. PREVITI, *La decisione amministrativa robotica*, Editoriale scientifica, 2022, p. 114.

tocca in maniera significativa può essere adottata sul solo fondamento di un trattamento automatizzato di dati a carattere personale, compreso la profilazione», precisa che «*il divieto sopracitato non trova applicazione nel caso di decisioni amministrative individuali adottate nel rispetto dell'articolo L311-3-1 e del capitolo primo del titolo primo del libro quarto del CRPA*»²⁸⁸.

In buona sostanza, detta norma statuisce in modo esplicito il superamento del divieto dell'adozione di una decisione amministrativa individuale basata esclusivamente su un trattamento automatizzato di dati personali.

Conseguentemente, se da un lato le scelte del legislatore francese pongono le fondamenta per un largo impiego dell'IA nell'attività amministrativa, dall'altro lasciano emergere una certa preoccupazione che si riflette nella ricerca di soluzioni che allo stesso tempo siano idonee a garantire una concreta tutela dei diritti umani. A tal fine, con l'articolo 21 della *loi* n. 493/2018 il legislatore ha introdotto l'obbligo in capo al responsabile del trattamento di comunicare le regole che definiscono il trattamento stesso nonché le principali caratteristiche della sua messa in opera (ad eccezione di quelle informazioni che la legge copre espressamente con il segreto)²⁸⁹ introducendo, pertanto, una disciplina idonea ad attenuare l'opacità di una decisione amministrativa basata sull'uso di algoritmi.

Inoltre, accanto al legislatore, anche la giurisprudenza francese riveste un ruolo centrale in materia.

Il *Conseil Constitutionnel*²⁹⁰ ha assunto una posizione netta in ordine ai limiti cui va incontro l'automazione delle funzioni amministrative: i giudici d'oltralpe hanno

²⁸⁸ A. MASUCCI, *L'atto amministrativo informatico*, op. cit., pp. 972-975.

²⁸⁹ In breve, viene prevista un'informazione *ex ante* sulle modalità e le caratteristiche dell'algoritmo.

²⁹⁰ Nella vicenda sottoposta al *Conseil constitutionnel*, i giudici francesi si sono pronunciati sulla legittimità di una norma che ampliava la possibilità per la Pubblica Amministrazione di ricorrere (seppure eccezionalmente) a decisioni in grado di produrre effetti giuridici sui destinatari fondate su un trattamento automatico di dati personali. In particolare, la questione di legittimità costituzionale riguardava la *loi* del 20 gennaio 2018 relativa a "*la protection des données personnelles*" che ha modificato il testo dell'art. 21 della *loi* "*Informatique et Libertés*", la legge organica 2017-54, che emendava l'art. 10 della legge 1978-17, secondo cui è possibile adottare decisioni individuali automatizzate se *i*) l'algoritmo utilizzato non tratti dati sensibili; *ii*) è possibile fare ricorso amministrativo contro la decisione; *iii*) siano fornite informazioni sull'utilizzo dell'algoritmo stesso. I ricorrenti lamentavano, tra l'altro, che tale automazione comportasse una rinuncia al potere di valutazione delle situazioni individuali, con conseguente violazione dei diritti fondamentali dell'art. 16 della Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo del 1789 e dell'art. 21 della Costituzione francese, che conferisce il potere di regolazione al Primo Ministro, oltre al fatto che la capacità dell'algoritmo di migliorare la propria *performance* attraverso l'esperienza (il *machine learning*) pregiudicava la conoscibilità della decisione amministrativa. Il *Conseil constitutionnel* ha, tuttavia,

ritenuto i procedimenti algoritmici compatibili con la Costituzione solo nella misura in cui siano rispettosi dei fondamentali principi di legalità, sindacabilità, trasparenza e intellegibilità della decisione²⁹¹.

Secondo la Corte Costituzionale francese sarebbe dunque possibile essere sottoposti a decisioni amministrative automatizzate soltanto al ricorrere di determinate condizioni, come ad esempio la possibilità di conoscere le caratteristiche dell'algoritmo e di poter eventualmente ricorrere contro la decisione automatizzata²⁹². Nel caso in cui, invece, la decisione coinvolga dati sensibili o se le modalità di funzionamento dell'algoritmo violino i diritti di proprietà intellettuale o il segreto industriale, la decisione automatizzata non potrà essere legittimamente adottata²⁹³.

In particolare, secondo la Corte francese l'atto amministrativo algoritmico può essere contestato dal destinatario tanto in sede amministrativa quanto in sede giurisdizionale e, nel caso in cui ricorra la prima ipotesi, l'amministrazione competente non potrà ricorrere a meccanismi di automazione nel pronunciarsi. Si tratta di un aspetto alquanto peculiare che sembra perfettamente intersecarsi con le previsioni normative di cui alla *loi* 2016-1321 in tema di trasparenza, comprensibilità e sindacabilità dell'atto amministrativo²⁹⁴.

Inoltre, con particolare riferimento ai sistemi informatici basati su algoritmi di apprendimento automatico, la giurisprudenza francese è granitica nel ritenere che gli stessi non possano essere impiegati nell'adozione di decisioni amministrative senza che sia riservata all'uomo la possibilità di supervisione e convalida del risultato raggiunto dalla macchina.

Ad ogni modo, non v'è dubbio che tanto la pronuncia del *Conseil Constitutionnel* quanto le varie decisioni adottate dal nostro Consiglio di Stato presentano un elemento comune: la necessità che i principi del giusto procedimento nell'azione

escluso l'esistenza dei profili di incostituzionalità sollevati ritenendo che fossero state osservate tutte le garanzie necessarie per la salvaguardia dei diritti e delle libertà umane tra le quali rientravano la limitazione dell'automazione a specifiche tipologie di decisioni, la previsione delle summenzionate condizioni legittimanti nonché la possibilità per l'individuo destinatario di una siffatta decisione di ottenere una spiegazione circa il funzionamento del processo algoritmico.

²⁹¹ *Conseil constitutionnel*, 2018-765 DC, punti 69-71.

²⁹² *Ibidem*, punto 70.

²⁹³ L'esclusione del trattamento dei dati sensibili dalle procedure robotizzate è fondamentale per evitare la profilazione e contrastare discriminazioni razziali o di genere.

²⁹⁴ L. PREVITI, *op. cit.*, p. 120.

amministrativa, anche all'interno di un procedimento robotizzato, vengano pienamente rispettati. I giudici, difatti, hanno inteso mitigare i rischi derivanti da decisioni assunte tramite l'impiego di algoritmi attraverso la definizione dei principi chiave che devono guidare i procedimenti e l'introduzione di divieti *ad hoc* per i procedimenti individuali²⁹⁵.

3.2 L'ordinamento tedesco: la *Verwaltungsverfahrensgesetz* del 25 maggio 1976

In Germania, a differenza di quanto avvenuto nell'ordinamento italiano, è stata introdotta una disciplina generale dell'automazione della decisione amministrativa che trova cittadinanza all'interno della Legge Generale Tedesca sul Procedimento Amministrativo (*Verwaltungsverfahrensgesetz*, nel prosieguo, *VwVfG*)²⁹⁶.

Essa fornisce un quadro normativo chiaro e dettagliato per l'uso delle decisioni automatizzate nel contesto amministrativo.

In particolare, le disposizioni della *VwVfG* mirano a garantire che l'adozione di sistemi di IA avvenga in modo trasparente, equo e rispettoso dei diritti umani.

La *VwVfG* propone una distinzione tra il concetto di automazione parziale (*mit Hilfe automatischer Einrichtungen*)²⁹⁷, che si ha ogni qualvolta il provvedimento amministrativo sia adottato dal funzionario con l'ausilio dello strumento informatico, e quello di automazione integrale (*Vollständig automatisierter Erlass eines Verwaltungsaktes*)²⁹⁸, che sussiste invece nel caso in cui l'intero procedimento di adozione di un provvedimento avvenga esclusivamente mediante l'uso di strumenti informatici.

²⁹⁵ M. SIMONCINI, *op. cit.*, p. 13.

²⁹⁶ *Verwaltungsverfahrensgesetz* del 25 maggio 1976. La novella è stata apportata dalla Legge sulla modernizzazione della procedura fiscale (*Gesetz zur Modernisierung des Besteuerungsverfahrens*) del 18 luglio 2016, entrata in vigore il 1° gennaio 2017.

²⁹⁷ L'espressione è impiegata all'art. 28, par. 2, n. 4 *VwVfG*. Altri riferimenti all'automazione parziale sono contenuti all'art. 37, par. 5 e all'art. 39, par. 3 *VwVfG*.

²⁹⁸ Cfr. U. RAMSAUER, in *Kopp/Ramsauer, VwVfG, Verwaltungsverfahrensgesetz*, München, C.H. Beck, 2019, pp. 787 ss.

Prendendo le mosse dalla distinzione tra “*aiutare a prendere una decisione*” e “*prendere una decisione*”²⁹⁹, accanto all’originaria previsione di atti amministrativi adottati con l’ausilio di strumentazioni informatiche (*mit Hilfe automatischer Einrichtungen*) sancita nel quinto comma del paragrafo 37 della legge citata, il legislatore tedesco ha previsto la possibilità di adottare un atto amministrativo tramite una procedura completamente automatizzata del tutto priva dell’intervento umano³⁰⁰.

In particolare, il paragrafo 35a della norma *de qua* prevede che «*Un atto amministrativo può essere completamente adottato mediante strumentazioni informatiche, se è autorizzato da una previsione normativa e non comporta l’esercizio del potere discrezionale o di concetti giuridici indeterminati*».

Secondo tale disposizione l’automazione totale delle decisioni amministrative sarebbe subordinata all’accertamento di tre condizioni: *i*) la presenza di una norma che, in ossequio al principio di legalità, preveda espressamente la necessità che si possa affidare ad un *software* l’adozione di un atto amministrativo; *ii*) che la decisione automatizzata abbia luogo esclusivamente nell’ambito di attività amministrativa vincolata e non anche di quella discrezionale; *iii*) che la decisione non debba riguardare l’applicazione di concetti giuridici indeterminati.

Nello sforzo di individuare il giusto equilibrio tra il potere riservato alla persona e quello “delegabile alla macchina”, il legislatore tedesco prende le mosse dal convincimento che nel caso di esercizio di un potere discrezionale o di applicazione di un concetto giuridico indeterminato la macchina non possa essere investita di un potere valutativo e/o cognitivo che è proprio dell’essere umano. Nel caso di atti amministrativi vincolati, invece, è possibile una predeterminazione del programma che governa lo svolgimento del procedimento amministrativo automatizzato secondo una logica causale e deterministica.

²⁹⁹ S. CIVITARESE MATTEUCCI, *Umano troppo umano. Decisioni amministrative automatizzate e principio di legalità*, in *Diritto Pubblico*, 24/2019, p. 20

³⁰⁰ Si pensi al caso in cui il funzionario competente per l’adozione del provvedimento finale non dispone di un effettivo potere decisionale o di un sufficiente potere di raccolta di dati per poter assumere una decisione divergente rispetto a quella automatizzata ovvero all’ipotesi in cui la fase istruttoria è totalmente automatizzata e il funzionario non ha possibilità di scelta in ordine ai presupposti relativi alla decisione. In entrambi i casi l’atto si palesa come mero risultato dell’attività della macchina. Al riguardo si veda E. PELLECCIA, *Profilazione e decisioni automatizzate al tempo della black box society: qualità dei dati e leggibilità dell’algoritmo nella cornice della responsible research and innovation*, in *Le nuove leggi civili commentate*, vol. 41, 5/2018, p. 1225.

Inoltre, la necessità che vi sia a monte una specifica norma attributiva del potere, assolve non solo la funzione di individuare e delimitare i casi nei quali è ammissibile l'adozione di atti amministrativi automatizzati, ma soprattutto sancisce la legittimazione nella realtà giuridica di un atto amministrativo riferibile esclusivamente alla macchina³⁰¹.

L'articolo 35a richiede anche che i destinatari di una decisione automatizzata siano informati dalle Autorità circa il fatto che la decisione sia stata generata da un sistema automatizzato ed esse, difatti, sono tenute anche a fornire informazioni sufficienti sui criteri e sui dati utilizzati nel processo decisionale.

Una delle garanzie più importanti della norma in esame è il diritto del cittadino di richiedere l'intervento umano: anche se una decisione è automatizzata, il cittadino ha difatti il diritto di richiedere che un funzionario esamini la decisione e, se necessario, la modifichi. Detto diritto garantisce che le decisioni possano essere contestate e riviste, proteggendo i diritti dei destinatari finali contro potenziali errori o ingiustizie generate dagli algoritmi.

3.3 L'ordinamento spagnolo: la *Ley de Régimen Jurídico del Sector Público*

In Spagna, l'integrazione dell'IA nel procedimento amministrativo rappresenta un fenomeno di crescente interesse, volto a migliorare l'efficienza, la trasparenza e la qualità dei servizi pubblici.

Questo processo si inserisce in un contesto di più ampio rinnovamento, avviato circa un decennio fa, quando la legislazione spagnola sul procedimento amministrativo ha subito una profonda trasformazione.

Fino al 2015 le norme principali erano fondamentalmente due: la Legge n. 30 del 26 novembre 1992, sul "Regime giuridico delle Amministrazioni pubbliche e del procedimento amministrativo comune"³⁰² e la Legge n. 11, del 22 giugno 2007,

³⁰¹ A. MASUCCI, *L'algoritmizzazione delle decisioni amministrative tra Regolamento europeo e leggi degli Stati membri*, op. cit., p. 965.

³⁰² *Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común*.

sull'accesso elettronico dei cittadini ai servizi pubblici. Proprio quest'ultima ha introdotto una definizione di attività amministrativa automatizzata, intesa come «attività amministrativa prodotta per mezzo di un sistema di informazione adeguatamente programmato senza necessità di intervento di una persona fisica in ogni singolo caso»³⁰³.

In Spagna, infatti, è proprio con la legge n. 11/2007 che il legislatore, avvertita la necessità di adattare l'amministrazione pubblica alla rivoluzione tecnologica in corso, supera il modello tradizionale e consacra una nuova forma di amministrazione basata sull'uso intensivo delle nuove Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza interna, le relazioni interamministrative e i rapporti dell'amministrazione con i cittadini³⁰⁴.

La legge del 2007 rappresenta per l'ordinamento spagnolo la prima disposizione normativa che recepisce una visione globale del fenomeno³⁰⁵. Con essa si riconosce all'uso della tecnologia un ruolo strategico nella modernizzazione amministrativa del Paese³⁰⁶.

È in particolare l'art. 33 della legge citata che richiede la presenza di una fonte normativa che autorizzi l'Amministrazione a far uso dei mezzi elettronici nell'ambito dei procedimenti amministrativi³⁰⁷.

Tuttavia, l'intenzione del legislatore di incentivare l'impiego di tali strumenti nell'azione amministrativa era già stata espressa con la citata legge n. 30/1992 il cui articolo 45, 1° comma, affermava che: «le pubbliche amministrazioni promuoveranno l'impiego e l'applicazione di tecniche e strumenti elettronici,

³⁰³ «Actuación administrativa producida por un sistema de información adecuadamente programado sin necesidad de intervención de una persona física en cada caso singular. Incluye la producción de actos de trámite o resolutorios de procedimientos, así como de meros actos de comunicación». Allegato alla Ley n. 11/2007, 22 giugno 2007, in materia di *acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos*. La norma è ora stata abrogata e sostituita dalla Ley n. 39/2015, del 1° ottobre 2015.

³⁰⁴ A. CERRILLO MARTÍNEZ, *Órganos colegiados electrónicos*, Cizur Minor, Aranzadi, 2006, p. 26.

³⁰⁵ E. GAMERO CASADO, *Objeto, ámbito de aplicación y principios generales de la Ley de Administración electrónica: su posición en el sistema de fuentes*, in E. GAMERO CASADO, J. VALERO TORRIJOS, *Ley de Administración electrónica*, Aranzadi, 2010, p. 73

³⁰⁶ L. COTINO HUESO, *Derechos del ciudadano*, in E. GAMERO CASADO, J. VALERO TORRIJOS, *Ley de Administración electrónica*, Aranzadi, 2010, p. 132.

³⁰⁷ A. PALOMAR OLMEDA, *La gestión electrónica del procedimiento administrativo*, in E. GAMERO CASADO, J. VALERO TORRIJOS, *Ley de Administración electrónica*, Aranzadi, 2010.

informatici e telematici per lo svolgimento della propria attività e l'esercizio delle proprie competenze, nel rispetto dei limiti che, all'utilizzo di questi mezzi, stabiliscono la Costituzione e le Leggi»³⁰⁸.

Al riguardo, proprio la Costituzione spagnola all'articolo 18.4 prevede che «*La ley limitará el uso de la informática para garantizar (...) el pleno ejercicio de (los) derechos (de los ciudadanos)*».

La disposizione rappresenta una formalizzazione del principio di precauzione in materia, con la quale si prevede la limitazione dell'uso dell'informatica (e più in generale delle varie forme tecnologiche) al fine di garantire il pieno esercizio dei diritti dei cittadini.

Il legislatore spagnolo, rispetto ad altri legislatori nazionali, si distingue per la sua posizione all'avanguardia. Se da un lato incentiva l'uso degli strumenti informatici nel procedimento amministrativo, dall'altro lato, tuttavia, riconosce anche la necessità di limitarne l'impiego qualora possa compromettere la tutela dei diritti dei cittadini³⁰⁹.

Nel 2015 le norme citate sono state sostituite da uno schema normativo del tutto nuovo costituito dalla Legge n. 39/2015, del 1° ottobre, sul *Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (LPAC)* e dalla Legge n. 40/2015, del 1° ottobre, *Ley de Régimen Jurídico del Sector Público (LRJSP)*.

La legge n. 40/2015 rappresenta una pietra miliare nella modernizzazione dell'amministrazione pubblica spagnola volta a promuovere l'uso delle tecnologie, includendo l'IA come strumento per ottimizzare le operazioni e facilitare l'interazione con i cittadini.

La Legge 40/2015 non menziona esplicitamente l'Intelligenza Artificiale, ma include diverse disposizioni che pongono le basi per il suo utilizzo nell'amministrazione pubblica.

La principale disposizione che in questa sede occorre menzionare e che pone le basi di uno specifico regime giuridico di azione amministrativa automatizzata è

³⁰⁸ *Ibid.*, p. 445.

³⁰⁹ A. BOIX PALOP, *Los algoritmos son reglamentos: la necesidad de extender las garantías propias de las normas reglamentarias a los programas empleados por la administración para la adopción de decisiones*, in *Teoría y Método, Revista de Derecho Público*, n. 1/2020.

l'articolo 41 *LRJSP* che non regola direttamente l'IA, quanto piuttosto l'"azione amministrativa automatizzata".

In particolare, la disposizione citata, rubricata "*Actuación administrativa automatizada*" sembrerebbe aprire le porte a forme di automazione integrale dell'azione amministrativa («*realizada íntegramente a través de medios electrónicos*») allontanandosi da quella visione antropocentrica tipica invece dell'ordinamento tedesco.

In realtà, dalla lettura del comma secondo è evidente come il legislatore spagnolo abbia voluto dar rilievo all'intervento umano anche nel caso di automazione amministrativa decisionale integrale prevedendo espressamente che anche nel caso di un'azione amministrativa automatizzata dovrà essere previamente individuato l'organo competente a garantire, tra l'altro, la supervisione sulla macchina nonché quell'organo al quale imputare la decisione automatizzata e chiamato al controllo e verifica del risultato computazionale («*supervisión y control de calidad y, en su caso, auditoría del sistema de información y de su código fuente*»)³¹⁰.

Il legislatore spagnolo è dunque consapevole dell'impossibilità di adottare un atto amministrativo assolutamente privo dell'intervento umano, almeno nella progettazione e gestione del sistema informativo. È sufficiente, tuttavia, che tale intervento umano sia indiretto.

³¹⁰ Al secondo comma del citato art. 41 della *Ley* n. 40/2015, del 1° ottobre, sul *Régimen Jurídico del Sector Público* si legge: «*En caso de actuación administrativa automatizada deberá establecerse previamente el órgano u órganos competentes, según los casos, para la definición de las especificaciones, programación, mantenimiento, supervisión y control de calidad y, en su caso, auditoría del sistema de información y de su código fuente. Asimismo, se indicará el órgano que debe ser considerado responsable a efectos de impugnación*».

CAPITOLO III

LIMITI ALL'USO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

1. Amministrazione del rischio e uso delle nuove tecnologie.

1.1 Il principio di precauzione e il modello del “*risk based approach*”

Le origini del principio di precauzione (*Vorsorgeprinzip*), si rinvengono all'interno della legislazione tedesca in materia ambientale diffusasi a partire dalla seconda metà degli anni '70 del secolo scorso³¹¹, periodo in cui si è iniziato a prender coscienza della connessione sussistente tra il rapido sviluppo industriale dei decenni precedenti (che vede quali protagonisti principali i Paesi dell'Europa occidentale) e i danni ambientali che da esso scaturivano.

Tuttavia, è solo con la Dichiarazione di Rio sull'Ambiente del 14 giugno 1992, adottata dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo, che il predetto principio è stato espressamente consacrato³¹². Esso nasce, infatti, dalla necessità di prevenire danni gravi o irreversibili all'ambiente in situazioni in cui, in assenza di certezze scientifiche, possano derivare pericoli per la collettività³¹³.

Successivamente, con il Trattato di Maastricht³¹⁴ esso viene inserito tra i principi fondamentali della Politica ambientale europea³¹⁵, insieme ai principi di prevenzione, correzione e al principio del “chi inquina paga”³¹⁶. È, difatti, in virtù

³¹¹ G. GORGONI, *Il principio di precauzione e la governance dell'incertezza*, in *Governare la paura*, 2013, p. 176-191.

³¹² Il Principio n. 15 della Dichiarazione di Rio prevede che «*Al fine di proteggere l'ambiente, gli Stati applicheranno largamente, secondo le loro capacità, il Principio di precauzione. In caso di rischio di danno grave o irreversibile, l'assenza di certezza scientifica assoluta non deve servire da pretesto per differire l'adozione di misure adeguate ed effettive, anche in rapporto ai costi, dirette a prevenire il degrado ambientale.*».

³¹³ Il principio di precauzione si differenzia dal principio di prevenzione che, invece, impone l'adozione di misure anticipatorie volte a eliminare o ridurre il rischio “certo” di un danno all'ambiente scaturente dall'esercizio di una determinata attività.

³¹⁴ Vecchio art. 174 TCE, oggi transitato nell'art. 191 TFUE.

³¹⁵ E. FISHER, *Precaution, Precaution Everywhere: Developing a 'Common Understanding' of the Precautionary Principle in the European Community*, in *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 2002, pp. 7-28.

³¹⁶ F. BASSAN, *Gli obblighi di precauzione nel diritto internazionale*, Napoli, 2004; R. PAVONI, *Misure unilaterali di precauzione, prove scientifiche e autorizzazioni comunitarie al commercio di*

dell'espresso richiamo ai principi generali dell'ordinamento "comunitario" di cui all'art. 1, comma 1, della legge 7 agosto 1990, n. 241, che esso esplica la sua funzione all'interno dell'ordinamento giuridico italiano.

Successivamente, con la Comunicazione della Commissione Europea del 2 febbraio 2000, il principio di precauzione è entrato espressamente a far parte dell'alveo dei principi generali dell'ordinamento europeo³¹⁷. Essa prevede che il ricorso al principio citato presuppone «*l'identificazione di effetti potenzialmente negativi derivanti da un fenomeno, da un prodotto o da un procedimento*» nonché «*una valutazione scientifica del rischio che, per l'insufficienza dei dati, il loro carattere non concludente o la loro imprecisione, non consente di determinare con sufficiente certezza il rischio in questione*»³¹⁸.

La tutela dell'ambiente ha assunto centralità all'interno del panorama europeo sin dal 1987 quando l'Atto Unico Europeo ha introdotto il nuovo titolo rubricato "Ambiente", che ha costituito la prima base giuridica dell'attuale Politica ambientale dell'Unione europea. Oggi essa trova fondamento negli artt. 11 e 191-193 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE) e ha come obiettivo la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente, nonché la protezione della salute umana.

Come noto, la società post-moderna sta attraversando una fase in cui il governo della cosa pubblica è costretto a confrontarsi costantemente con rischi che sino a qualche decennio fa erano del tutto ignoti³¹⁹.

organismi geneticamente modificati: riflessioni in margine al caso Greenpeace, in *Dir. comunitario scambi internaz.*, 2000, pp. 725 ss.

³¹⁷ La Commissione evidenzia che, qualora le Autorità decidano di intervenire, le misure adottate dovranno rispettare ulteriori principi quali: la proporzionalità tra le misure prese e il livello di protezione ricercato; la non discriminazione nell'applicazione delle misure; la coerenza delle misure con quelle già prese in situazioni analoghe; l'esame necessario dei vantaggi e degli oneri risultanti dall'azione o dall'assenza di azione; il riesame delle misure alla luce dell'evoluzione scientifica.; si veda F. TRIMARCHI, *Principio di precauzione e "qualità" dell'azione amministrativa*, in *Riv. it. dir. pubbl. comunit.*, 6/2005, pp. 1673 ss.; M. ANTONIOLI, *Precauzionalità, gestione del rischio e azione amministrativa*, in *Riv. ita. Dir. Pubbl. Comp.*, 1/2007, pp. 51 ss.

³¹⁸ Si veda A. AMENDOLA, *Il principio di precauzione nell'attività della pa per la gestione dei rischi*, in *ilDiritto.it*, 24 agosto 2020.

³¹⁹ Cfr. A. CERRI, *Diritto e scienza: indifferenza, interferenza, protezione, promozione, limitazione*, in *St. parl. pol. cost.*, 2003.

Il sociologo tedesco Ulrich Beck ha, difatti, definito la società contemporanea come una «*società del rischio*»³²⁰, riferendosi con tale locuzione a un nuovo tipo di società caratterizzata dalla pervasiva presenza di rischi globali e di incertezze capaci di influenzare ogni aspetto della vita sociale, economica e politica.

L'avanzamento della tecnologia, unito a fenomeni quali la globalizzazione, l'industrializzazione e lo sviluppo scientifico hanno determinato la produzione di rischi sempre meno prevedibili e controllabili, capaci di trascendere i confini nazionali³²¹. Si tratta di rischi “nuovi” che derivano in particolar modo dalle elevate complessità e interconnessioni che connotano la società moderna, la quale, non a caso, è definita come «*una società catastrofica*»³²²: una «*società dispensatrice di rischi*»³²³ in cui il principio di precauzione trova la sua naturale sede.

Siffatto principio ha, pertanto, trovato sin da subito terreno fertile nella società del rischio caratterizzata dalle potenzialità distruttive connesse allo sviluppo tecnologico³²⁴.

L'impiego delle nuove tecnologie da parte della Pubblica Amministrazione rappresenta, difatti, un fenomeno che se da un lato dischiude potenzialità immense in termini di applicazione e sviluppo, dall'altro lato solleva non poche perplessità³²⁵.

Invero, se dall'utilizzo dei più evoluti sistemi di IA possono derivare innumerevoli vantaggi per l'Amministrazione, quali l'ottimizzazione delle operazioni, la semplificazione dell'azione amministrativa, l'immediatezza dei risultati, l'economicità temporale, il minor rischio di errori³²⁶ oltre che, secondo alcuni autori³²⁷, anche una maggiore imparzialità, occorre evidenziare come la capacità

³²⁰ U. BECK, *La società del rischio. Verso una seconda modernità.*, Carocci, 2013, secondo il quale la società del rischio non sarebbe altro che il risultato delle trasformazioni sociali, economiche e tecnologiche verificatesi nel corso del XX secolo; nello stesso senso, si veda, più di recente, U. BECK, *Conditio humana, Il rischio nell'età globale*, Bari, 2008.

³²¹ Si pensi, ad esempio, alle minacce derivanti dal cambiamento climatico, alle catastrofi ambientali, alle crisi finanziarie o alla sicurezza informatica.

³²² C. IANNELLO, *Note sul principio di precauzione*, in L. CHIEFFI, *Frontiere mobili*, Mimesis Edizioni, 2014, p. 2.

³²³ *Ibid.*, p. 2.

³²⁴ A. LONGO, F. M. DISTEFANO, *op. cit.*, p. 7.

³²⁵ Sul punto si veda B. RAGANELLI, *op. cit.*, pp. 242-261.

³²⁶ Cfr. D. MARONGIU, *L'attività amministrativa automatizzata*, Maggioli, 2005.

³²⁷ Cfr. S. CIVITARESE MATTEUCCI, *Umano troppo umano.*, *op. cit.*, il quale ritiene che la “macchina” sia in grado di escludere quei pregiudizi propri dell'animo umano e, dunque, di neutralizzare la componente “emotiva” che caratterizza gli esseri umani.

degli algoritmi di effettuare operazioni automatizzate in grado di sostituirsi all'attività umana³²⁸ pone, tuttavia, diversi dubbi circa la loro compatibilità con i principi stabiliti dall'ordinamento per il legittimo esercizio del potere pubblico³²⁹. In tale contesto, deve riconoscersi la piena centralità del principio di precauzione il quale, venendo in rilievo ogni qualvolta l'attore pubblico sia chiamato ad effettuare delle scelte in ambiti privi di dati certi e affidabili, funge da guida per l'agere amministrativo.

Il modello del *risk-based approach* tradizionalmente nasce come risposta ai pericoli scaturenti dalla società del rischio con riferimento alla tutela dell'ambiente³³⁰ e della salute umana.

Un approccio basato sulla gestione del rischio implica che l'Amministrazione – sulla quale grava il dovere di cura dell'interesse generale – nel perseguire l'obiettivo di tutela e protezione di diritti e valori rilevanti, sia tenuta ad adottare in via preventiva le misure ritenute più adeguate senza attendere che la gravità dei rischi derivanti da una data attività sia scientificamente provata.

Tuttavia, la riduzione del rischio non è sempre agevolmente praticabile³³¹. L'Amministrazione ha, infatti, il compito di trovare un punto di raccordo tra due opposte esigenze: da un lato, assicurare una risposta tempestiva, efficace e flessibile al mutare imprevedibile del contesto storico-politico di riferimento e dall'altro,

³²⁸ A. BOIX-PALOP, *Algorithms as Regulations: Considering Algorithms, when Used by the Public Administration for Decision-making, as Legal Norms in order to Guarantee the proper adoption of Administrative Decisions*, in *European Review of Digital Administration & Law - Erdal*, 2020, vol. 1, p. 76 in cui l'autore sostiene che «we are witnessing a gradual replacement as artificial intelligence becomes more and more capable of matching and then overcoming human intelligence. This already ongoing process of replacement will be further and further, reaching more and more different human activities».

³²⁹ B. CARAVITA DI TORITTO, *Principi costituzionali e intelligenza artificiale*, in *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, U. RUFFOLO, (a cura di), Giuffrè, 2020; C. CASONATO, *Potenzialità e sfide dell'Intelligenza Artificiale*, in *BioLaw Journal*, 1/2019, pp. 177 ss.

³³⁰ Cfr. L. PINESCHI, *I principi del diritto internazionale dell'ambiente: dal divieto di inquinamento transfrontaliero alla tutela dell'ambiente come Common concern*, in R. FERRARA e C.E. GALLO (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente, le politiche ambientali, lo sviluppo sostenibile il danno*, vol. I, Milano, Giuffrè, 2014; J. MORAND-DEVILLER, *Il giusto è l'utile nel diritto dell'ambiente*, in R. FERRARA e C.E. GALLO (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente, le politiche ambientali, lo sviluppo sostenibile il danno*, vol. I, Milano, Giuffrè, 2014.

³³¹ A. SANTOSUOSSO, *Scienza e tecnologia, se il criterio è il "rischio": problemi e condizioni*, in *Agendadigitale.eu*, 17 dicembre 2021, consultabile al link <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/scienza-tecnologia-e-societa-problemi-e-condizioni-del-rischio-come-criterio/>.

garantire che l'azione dalla stessa posta in essere sia rispettosa della cornice costituzionale³³².

Come evidenziato nel capitolo II del presente elaborato, la gestione del rischio in contesti di incertezza scientifica è un tema molto caro al legislatore europeo, basti pensare, difatti, proprio all'*Artificial Intelligence Act* con il quale si è compiuto il primo vero passo in avanti verso la regolamentazione di un fenomeno così complesso.

Nel Regolamento europeo l'approccio proporzionato basato sul rischio viene elevato a criterio cardine per l'individuazione di quelle strategie di azione e soluzioni organizzative³³³ indispensabili per la gestione dei potenziali impatti dell'IA sui diritti umani e per garantire un utilizzo responsabile e sicuro della tecnologia.

L'obiettivo perseguito dal legislatore sovranazionale è la realizzazione di un quadro giuridico capace di includere meccanismi flessibili che consentano un adattamento dinamico alla continua evoluzione della tecnologia e che, allo stesso tempo, sia incentrato su un approccio fondato sul rischio che non crei eccessive restrizioni al mercato interno, garantendo l'utilizzo e l'immissione di sistemi di IA sicuri e rispettosi dei diritti fondamentali dell'uomo.

Il fulcro centrale del documento citato è rappresentato dal "rischio" il quale assume particolare rilievo in relazione alla tutela dei diritti fondamentali dell'uomo³³⁴.

È, difatti, la stessa Commissione europea, nella proposta di Regolamento avanzata al Parlamento europeo e al Consiglio dell'UE, a ricordare che «*It is in the Union interest to preserve the EU's technological leadership and to ensure that Europeans can benefit from new technologies developed and functioning according to Union values, fundamental rights and principles*»³³⁵.

³³² C. SILVANO, *Il principio di precauzione nell'attuale emergenza sanitaria*, in *BioDiritto*, 20 marzo 2020.

³³³ A. SANTOSUOSSO, *Scienza e tecnologia*, op. cit.

³³⁴ G. PROIETTI, *Intelligenza artificiale: una prima analisi della proposta di regolamento europeo*, in *dirittobancario.it*, 27 maggio 2021, disponibile al link <https://www.dirittobancario.it/art/intelligenza-artificiale-una-prima-analisi-della-proposta-di-regolamento/>.

³³⁵ Si veda P. LOI, *Il rischio proporzionato nella proposta di regolamento sull'IA e i suoi effetti nel rapporto di lavoro*, in *Federalismi.it*, 8 febbraio 2023, pp. 239 ss.

Sebbene non venga mai espressamente menzionato, tra le righe del testo normativo si coglie anche la centralità del principio di precauzione: il legislatore europeo, difatti, pur non facendo alcun esplicito riferimento a situazioni di incertezza scientifica, ha previsto che nell'ipotesi in cui un'autorità amministrativa nazionale ravvisi che un determinato sistema di IA presenti un rischio per la salute o la sicurezza delle persone, essa possa chiedere «*all'operatore pertinente di adottare tutte le misure adeguate a far sì che il sistema di IA, all'atto della sua immissione sul mercato o messa in servizio, non presenti più tale rischio o che sia, a seconda dei casi, ritirato dal mercato o richiamato entro un termine ragionevole, proporzionato alla natura del rischio*»³³⁶.

La riflessione giuspubblicistica sul rischio³³⁷ – coerentemente all'orientamento della giurisprudenza europea³³⁸ e all'indirizzo perpetrato dalle Istituzioni dell'Unione, le quali hanno optato per una lettura estensiva del principio di precauzione – tende, ormai, ad ampliare l'operatività del principio *de quo*³³⁹ a settori profondamente diversi da quelli della tutela dell'ambiente o della salute³⁴⁰. Si pensi alla sicurezza nel lavoro, alla tutela dei consumatori, alla sicurezza alimentare, a fenomeni come il terrorismo³⁴¹.

³³⁶ Art. 67 dell'*Artificial Intelligence Act*, rubricato “*Sistemi di IA conformi che presentano un rischio*”.

³³⁷ Cfr. N. DE SADELEER, *I principi ambientali da diritto moderno a post-moderno*, in D. AMIRANTE (a cura di), *La forza normativa dei principi*, Padova, CEDAM, 2006, pp. 17-32.

³³⁸ Si veda Corte di Giustizia dell'UE, sent. 5 maggio 1998, cause C-157/96 e C-180/96 secondo cui «*si deve ammettere, quando sussistano incertezze riguardo all'esistenza o alla portata dei rischi per la salute delle persone, che le istituzioni possano adottare misure protettive senza dover attendere che siano esaurientemente dimostrate la realtà e la gravità di tali rischi*»; si v. anche, Corte di Giustizia dell'UE, causa C-192/01, *Commissione c. Danimarca*, in materia di prodotti alimentari vitaminici o altrimenti arricchiti; Corte di Giustizia dell'UE, causa C-132/03, *Codacons e Federconsumatori*, in materia di requisiti di etichettatura applicabili agli alimenti e agli ingredienti alimentari costituiti o derivati da OGM.

³³⁹ Cfr. F. EWALD, C. COLLIER, N. DE SADELEER, *Le principe de précaution*, Paris, P.U.F., 2003; si veda anche A. BARONE, *Il diritto del rischio*, Giuffrè, 2006.

³⁴⁰ Il principio di precauzione può essere applicato nella valutazione dei rischi per la salute umana derivanti da nuovi prodotti farmaceutici, tecnologie mediche, agenti chimici o agenti biologici. Può guidare la decisione di regolamentare o limitare l'uso di tali prodotti o tecnologie fino a quando non siano state acquisite prove sufficienti sulla loro sicurezza e efficacia. Si veda L. CHIEFFI, *Biotechnologie e valori costituzionali*, in *Id.* (a cura di), *Biotechnologie e tutela del valore ambientale*, Torino, 2002.

³⁴¹ C. R. SUNSTEIN, *Il diritto della paura. Oltre il principio di precauzione*, Il Mulino, 2010, in cui l'autore, prendendo atto del fatto che il principio di precauzione stesse già ricevendo una considerazione crescente a livello mondiale, essendo ormai divenuto protagonista di innumerevoli dibattiti internazionali in tema di rischi, salute e ambiente ha affermato come esso «*ha assunto un ruolo persino nella riflessione sulle strategie volte a gestire il terrorismo, sulla «guerra preventiva» e sul rapporto fra sicurezza e libertà*». Dietro al *dual use* dell'IA si nasconde, di fatti, anche un lato

È la stessa Commissione che con la citata Comunicazione del 2000 ha espressamente ampliato nella sua portata il principio di precauzione, estendendone l'applicabilità a una generalità di ambiti in cui emergono particolari esigenze protezionistiche³⁴².

In un siffatto contesto di espansione appare, pertanto, possibile allargare lo spettro della riflessione sul rischio anche con riferimento all'uso di strumenti di Intelligenza Artificiale da parte della Pubblica Amministrazione³⁴³.

Nel nuovo panorama, in cui il ruolo giocato dalle nuove tecnologie è sempre più incisivo, il principio di precauzione rappresenta senza dubbio uno dei principali strumenti di indirizzo dell'*agere* amministrativo per far fronte a situazioni che per natura sono connotate da incertezza scientifica.

1.2 L'attività di gestione del rischio e i limiti derivanti dal necessario rispetto del principio di legalità e dei diritti umani

Nell'ambito dell'attività di gestione del rischio e, in particolare, di attività che implicano l'impiego delle nuove tecnologie, la Pubblica Amministrazione è tenuta non soltanto a valutare i rischi da esse potenzialmente derivanti, ma anche a gestire gli eventuali danni nonché a individuare le possibili soluzioni prospettabili.

A differenza di coloro che ritengono che l'utilizzo di strumenti automatizzati nell'ambito del procedimento amministrativo rappresenti un mero modulo

oscuro. Non a caso si parla oggi anche di “tecnologie artificiali del terrore” posto che l'IA viene usata anche per automatizzare gli attacchi terroristici, ad esempio mediante l'utilizzo di droni o attraverso la sempre più diffusa “*deepfake*” consistente nella realizzazione di foto, video e audio creati grazie a *software* di Intelligenza Artificiale che, partendo da contenuti reali, sono capaci di sostituirli e modificarli in modo estremamente realistico.

³⁴² Nella Comunicazione della Commissione europea in ordine al principio di precauzione si legge che «*il ricorso al principio di precauzione presuppone l'identificazione di effetti potenzialmente negativi derivanti da un fenomeno, da un prodotto o da un procedimento; una valutazione scientifica del rischio che, per l'insufficienza dei dati, il loro carattere non conclusivo o la loro imprecisione, non consente di determinare con sufficiente certezza il rischio in questione*».

³⁴³ Dinanzi alla rapidità con cui si evolve il progresso tecnologico, è inevitabile che in un contesto connotato da incertezza scientifica, l'Amministrazione, nell'attività di gestione del rischio, sulla scorta del principio di precauzione sia tenuta ad adottare in via preventiva le misure più adeguate al caso di specie senza attendere che i rischi derivanti da una data attività siano scientificamente provati. Sul tema si v. A. BARONE, *Amministrazione del rischio e Intelligenza artificiale*, in *European Review of Digital Administration & Law – Erdal*, 1/2020, p. 65.

organizzativo, accessorio e funzionale rispetto all'esercizio del potere amministrativo attribuito dalla fonte primaria³⁴⁴, occorre evidenziare come, in realtà, il «*potere algoritmico*»³⁴⁵ sia, piuttosto, la manifestazione di un potere implicito³⁴⁶ che, sulla scorta del principio di legalità cui è informata l'azione amministrativa, necessiterebbe a monte di una norma attributiva³⁴⁷.

Sebbene difatti la fonte primaria abbia il precipuo compito di regolare le modalità di estrinsecazione del potere amministrativo, ciò non implica automaticamente che essa debba prevedere e disciplinare specificatamente le modalità di estrinsecazione di tale potere ben potendo, in determinati casi, lasciare, invece, l'Amministrazione libera di adottare le misure utili al raggiungimento degli scopi individuati dal legislatore sulla base delle valutazioni dalla stessa ritenute più opportune³⁴⁸.

È evidente, pertanto, l'interconnessione tra il principio di legalità e la sussistenza di poteri impliciti in capo all'agente pubblico: tanto più elastica sarà l'interpretazione del primo, quanto maggiore sarà lo spazio riconosciuto ai secondi.

Tuttavia, in un contesto quale quello dell'attività di gestione del rischio in cui, come anticipato, l'*agere* pubblico è connotato da un ampio margine di discrezionalità, affinché l'attività amministrativa possa considerarsi legittima, essa non può prescindere del tutto da un fondamento normativo.

Al riguardo, in assenza di un quadro regolatorio ben definito, l'uso di strumenti di IA da parte della Pubblica Amministrazione potrebbe ritenersi ricondotto nell'alveo della legalità *in primis* sulla scorta del principio del buon andamento

³⁴⁴ Secondo Cons. St., sez. VI, sent. 13 dicembre 2019, n. 8472, difatti, dinanzi all'uso di strumenti di IA da parte dell'Amministrazione, non si assisterebbe a un *deficit* di legalità sostanziale in quanto il ricorso all'algoritmo rappresenterebbe una particolare tipologia procedimentale nella quale il ricorso all'automazione sarebbe soltanto il «*modus operandi della scelta autoritativa, da svolgersi sulla scorta delle legislazione attributiva del potere e delle finalità dalla stessa attribuite all'organo pubblico, titolare del potere*». Si v. in tal senso anche F. NASSUATO, *Legalità algoritmica nell'azione amministrativa e regime dei vizi procedimentali*, op. cit.

³⁴⁵ S. CIVITARESE MATTEUCCI, op. cit., p. 34.

³⁴⁶ In tal senso si veda N. BASSI, *Principio di legalità e poteri amministrativi impliciti*, Milano, 2001; F. MERUSI, *I sentieri interrotti della legalità*, in *Quaderni costituzionali*, 2006, pp. 276 ss.; G. MORBIDELLI, *Il principio di legalità e i cd. poteri impliciti*, in *Diritto Amministrativo*, 2007, pp. 703 ss.

³⁴⁷ Il potere implicito altro non è che un potere che “si aggiunge” ai poteri espressamente conferiti dalla legge, esercitato anch'esso al fine di realizzare quell'interesse pubblico generale dalla stessa prescritto. In tal senso si veda R. GAROFOLI, G. FERRARI, *Manuale di diritto amministrativo*, Nel Diritto, 2022.

³⁴⁸ Sul tema è intervenuto per la prima volta il Cons. Stato, sez. VI, sent. 17 ottobre 2005, n. 5827 e, successivamente, si v. Cons. Stato, sez. IV, sent. 30 marzo 2015, n. 1532, Cons. Stato, sez. VI, sent. 24 maggio 2016, n. 2182 e Cons. Stato, sez. IV, sent. 15 luglio 2019, n. 4993.

costituzionalizzato all'art. 97 Cost. nonché dei principi sanciti dalla legge sul procedimento amministrativo n. 241/1990 ispirata ai principi di efficacia, efficienza ed economicità (art. 1). Deve, inoltre, menzionarsi il già analizzato art. 3 *bis* introdotto dalla novella del 2005 il quale prevede che «*per conseguire maggiore efficienza nella loro attività, le amministrazioni pubbliche incentivano l'uso della telematica, nei rapporti interni, tra le diverse amministrazioni e tra queste e i privati*»³⁴⁹ nonché la normativa di matrice sovranazionale in materia di protezione dei dati personali di cui al Regolamento UE 679/2016 e l'*Artificial Intelligence Act*. Sebbene la regolamentazione di un fenomeno tanto complesso e dai confini ancora ignoti rappresenti oggi un'ardua sfida per gli organi legislativi, arginare la discrezionalità amministrativa dinanzi a fenomeni talmente complessi appare assolutamente doveroso in quanto soltanto attraverso la riconduzione dell'azione pubblica all'interno del parametro della legalità è possibile ridurre lo spazio interpretativo lasciato all'Amministrazione.

Se da un lato il principio di legalità, caposaldo dell'*agere* amministrativo, non esclude la valenza precettiva di principi generali dell'azione amministrativa, anche non scritti – tra cui *in primis* il principio di precauzione – dall'altro lato, è difatti necessario che l'azione pubblica sia frutto di un equo temperamento tra l'esigenza di legalità e la necessità che, dinanzi a situazioni connotate da incertezza scientifica, l'Amministrazione sia “libera” di scegliere le misure preventive più adeguate.

Tuttavia, l'applicazione del principio di precauzione non può in alcun caso legittimare l'esercizio di un potere incondizionato e senza limiti né tanto meno fungere da “scappatoia” per eludere la cornice delineata dal legislatore (non a caso – come evidenziato nel capitolo precedente – anche in alcuni Paesi europei come la Germania o la Francia i legislatori nazionali hanno già mosso i primi passi verso una regolamentazione del fenomeno).

Dinanzi alle variegature sfumature che connotano il principio in esame³⁵⁰, nel delineato contesto di espansione al di fuori dei suoi tradizionali ambiti di

³⁴⁹ Cfr. E. CARLONI, *AI, algoritmi e pubblica amministrazione in Italia*, op.cit., pp.4-5.

³⁵⁰ Si veda F. LAUS, *L'amministrazione del rischio. Tra regolazione e procedimento, principio di precauzione e approccio multidimensionale*, Cedam, 2023, in cui l'autore affronta il tema del carattere multidimensionale del principio di precauzione.

riferimento, il comun denominatore va ravvisato nel necessario bilanciamento che l'attore pubblico è chiamato a operare tra i molteplici interessi e valori di volta in volta coinvolti.

Anticipando la soglia dell'intervento dell'azione amministrativa³⁵¹ e determinando un progressivo innalzamento del livello di tutela dei singoli nei confronti dell'esercizio del potere pubblico³⁵², il principio *de quo*, lungi dal costituire un ostacolo allo svolgimento di attività potenzialmente rischiose riflette, in realtà, un atteggiamento di coraggio³⁵³. Quest'ultimo, difatti, rappresentando un'occasione per sfruttare al meglio tutte le future opportunità, comporta l'adozione «*di una decisione [pur] in mancanza di informazioni*»³⁵⁴.

A tal riguardo, il principio di precauzione gioca un ruolo chiave nella regolamentazione dell'uso delle nuove tecnologie. Esso permette difatti di limitare lo sviluppo e/o l'adozione di una tecnologia qualora sussistano sospetti ragionevoli che la stessa possa essere causa di danni significativi.

In un contesto nel quale il ricorso alle nuove tecnologie è sempre più frequente è necessario che il principio in esame sia idoneo a garantire determinati standard qualitativi oltre alla tutela dei diritti di tutti coloro che in esso interagiscono in quanto il processo di digitalizzazione della realtà cui stiamo assistendo non è esente

³⁵¹ Al riguardo, si veda Cons. di Stato, sez. IV, sent. 27 marzo 2017, n. 1392, secondo cui il principio di precauzione «*impone che quando sussistono incertezze riguardo all'esistenza o alla portata di rischi per la salute delle persone, possono essere adottate misure di protezione senza dover attendere che siano pienamente dimostrate l'effettiva esistenza e la gravità di tali rischi*» o Cons. di Stato, Sez. III, sent. 3 ottobre 2019, n. 6655, secondo cui l'attuazione di tale principio «*comporta che, ogni qual volta non siano conosciuti con certezza i rischi indotti da un'attività potenzialmente pericolosa, l'azione dei pubblici poteri debba tradursi in una prevenzione anticipata rispetto al consolidamento delle conoscenze scientifiche*». Inoltre, secondo il TAR Puglia, sent. 13 marzo 2021, n. 462, l'adozione del principio di precauzione «*comporta, infatti, l'obbligo per le Autorità amministrative competenti di stabilire una tutela anticipata rispetto alla fase di applicazione delle migliori tecniche proprie del principio di prevenzione*», e secondo Cons. Stato, sent. 18 maggio 2015, n. 2495 «*tale anticipazione è del pari legittima in relazione ad un'attività potenzialmente pericolosa, idonea a determinare rischi che non sono oggetto di conoscenza certa, compresa l'ipotesi di danni che siano poco conosciuti o solo potenziali. Sicché, rispetto ad una situazione di tal genere, il principio di precauzione impone che l'Autorità amministrativa interessata ponga in essere un'azione di prevenzione anticipata rispetto al consolidamento delle conoscenze scientifiche*».

³⁵² F. DE LEONARDIS, *Il principio di precauzione nell'Amministrazione di rischio*, Milano, Giuffrè, 2005.

³⁵³ Cfr. P. ZUDDAS, *Pregiudizi digitali e principio di precauzione*, in *ConsultaOnline*, 9 luglio 2020, p. 425; si veda anche, S. GRASSI, *Prime osservazioni sul principio di precauzione come norma di diritto positivo*, in *Diritto e gestione dell'ambiente*, 2001.

³⁵⁴ N. LUHMANN, *Sociologia del rischio*, Milano, 1996, p. 55.

da rischi. Negli ultimi decenni si è iniziato a parlare difatti dei cd. diritti di quarta generazione³⁵⁵, sorti proprio come conseguenza dell'impatto delle nuove tecnologie nella vita dell'essere umano.

Alcune delle principali problematiche scaturenti dalle interconnessioni uomo-tecnologia saranno analizzate nei paragrafi successivi. In questa sede occorre brevemente evidenziare come siano numerosi i diritti potenzialmente incisi dall'impiego delle nuove tecnologie quali, ad esempio, il diritto alla *privacy* e al corretto trattamento dei dati personali³⁵⁶, il principio di non discriminazione³⁵⁷, il diritto alla libertà di pensiero o il diritto alla salute.

Una questione dibattuta riguarda il bilanciamento tra il principio di precauzione e gli interessi sui quali esso può incidere.

La Corte di Giustizia dell'UE ha più volte ribadito la necessità di contemperare il principio di precauzione con il principio di proporzionalità, con la conseguenza che le misure adottate in applicazione del suddetto principio non debbano mai oltrepassare i limiti di quanto è appropriato e necessario per il perseguimento degli obiettivi prestabiliti³⁵⁸.

Dinnanzi al necessario bilanciamento tra il principio di precauzione e i diritti e le libertà tutelate dall'ordinamento giuridico, il primo non può mai prevalere sulle seconde se queste ultime rischiano di essere eccessivamente compresse, specie quando nella valutazione del rischio persista l'incertezza scientifica³⁵⁹.

Tuttavia, non si deve ravvisare nel principio di precauzione un ostacolo all'uso delle nuove tecnologie, bensì uno strumento di garanzia volto a tutelare i diritti fondamentali dell'uomo anche in un contesto di rapida evoluzione tecnologica. La

³⁵⁵ Si pensi agli artt. 8 e 17 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea che tutelano, rispettivamente, il diritto degli individui alla riservatezza dei dati personali e il diritto di proprietà intellettuale, o alla Convenzione europea sulla criminalità informatica in vigore dal 2004, finalizzata al contrasto di alcune tipologie di illeciti commessi mediante reti telematiche.

³⁵⁶ L. COSTA, *Privacy and the precautionary principle*, in *Computer Law & Security Review*, vol. 28, 1° febbraio 2012, pp. 14-24; F. PIZZETTI, *La protezione dei dati personali e la sfida dell'Intelligenza Artificiale*, in F. PIZZETTI, *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino, Giappichelli, 2018; G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale e trattamento dei dati personali*, in *Giurisprudenza italiana*, 2019.

³⁵⁷ Cfr. C. O'NEIL, *Armi di distruzione matematica*, *op. cit.*; A. SIMONCINI, S. SUWEIS, *op. cit.*, pp. 101-102; P. ZUDDAS, *Pregiudizi digitali e principio di precauzione*, in *ConsultaOnline*, 9 luglio 2020, pp. 408 ss.

³⁵⁸ Corte di Giustizia UE, Sez I, sentt. 9 giugno 2016, N. c-78/16 e C- 79/16. Sul tema si veda anche la giurisprudenza interna e, in particolare, Consiglio di Stato, sent. n. 6250/13.

³⁵⁹ Corte Cost., sent. 9 maggio 2013, n. 85.

sua applicazione richiede però un approccio equilibrato e ponderato: un'interpretazione eccessivamente restrittiva potrebbe rallentare l'adozione di strumenti innovativi potenzialmente benefici, mentre, al contrario, un'applicazione troppo permissiva rischierebbe di compromettere la salvaguardia di diritti essenziali.

Ad ogni modo, l'applicazione del principio di precauzione non può in alcun modo costituire un pretesto per giustificare azioni arbitrarie né tantomeno azioni che si pongano al di fuori del quadro legislativo vigente. In assenza di una concreta regolamentazione della materia, nella scelta della miglior tecnica di gestione del rischio, l'attore pubblico dovrà, infatti, essere guidato dai principi cardine dell'azione amministrativa³⁶⁰ quali, *in primis*, la proporzionalità³⁶¹, l'adeguatezza e la ragionevolezza oltre che, soprattutto, dal necessario rispetto dei diritti fondamentali dell'uomo.

2. Intelligenza Artificiale e tutela dei diritti fondamentali

2.1 I principi sanciti dalla Costituzione italiana e dalle Carte europee

La velocità che caratterizza l'attuale progresso scientifico e tecnologico investe tutti i campi dell'agire umano e richiede una proporzionale capacità di adeguamento del sistema giuridico ai nuovi strumenti tecnologici. È in questo quadro che bisogna valutare come l'uso di strumenti di IA interferisca con la tutela di diritti e libertà costituzionalmente garantiti, in quanto proprio attraverso l'avanzamento della tecnica, gli algoritmi si sono dimostrati capaci di affiancare – e, in limitati casi,

³⁶⁰ Si veda F. COPPOLA, *Principio di precauzione e responsabilità della pubblica amministrazione*, in *Diritto.it*, 23 ottobre 2020, consultabile al link <https://www.diritto.it/principio-di-precauzione-e-responsabilita-della-pubblica-amministrazione/>.

³⁶¹ Sul punto si veda Corte di Giustizia UE, sez. I, 9 giugno 2016, causa c-78/16 e C- 79/16 nelle quali la Corte ha più volte ribadito come il principio di precauzione debba essere necessariamente temperato con il principio di proporzionalità.

persino di sostituire – le decisioni umane, sollevando criticità di ordine etico e giuridico³⁶².

Le profonde implicazioni sociali ed etiche connesse all'impiego di sistemi di IA rendono necessaria tanto un'algoristica quanto una *governance* di questi strumenti che ormai regolano in maniera pervasiva la nostra quotidianità al fine di scongiurare il pericolo di una “algocrazia”³⁶³.

Oggi, difatti, un numero sempre crescente di decisioni capaci di produrre effetti giuridici, anche negativi, nella sfera giuridica dell'essere umano – incidendo significativamente sulle libertà individuali e collettive – sono prese (o supportate) da macchine³⁶⁴.

Occorre interrogarsi, pertanto, sulle eventuali implicazioni di questo fenomeno sul terreno delle libertà costituzionali.

Nella delicata opera di bilanciamento tra l'esigenza di innovazione e la tutela dei diritti umani cui è chiamata l'Amministrazione – affinché l'*agere* pubblico sia conforme ai principi sanciti *in primis* dalla Costituzione³⁶⁵ – è indispensabile che gli algoritmi siano informati a quelle norme tecnoetiche individuabili all'interno delle “Carte fondamentali” preposte alla tutela di diritti e valori fondamentali³⁶⁶.

Per garantire il rispetto di tali presidi è anzitutto necessario che l'uso di sistemi di IA venga effettuato nel pieno rispetto della dignità umana, presupposto di gran parte degli altri diritti fondamentali riconosciuti quali, a titolo esemplificativo, il

³⁶² C. EQUIZI, *Intelligenza artificiale: profili di opportunità e di criticità nella irrinunciabile tutela dei diritti fondamentali*, in *dirittifondamentali.it*, 1/2024, p. 323; A. VENANZONI, *La valle del perturbante: il costituzionalismo alla prova delle intelligenze artificiali e della robotica*, in *Politica del diritto*, 2019.

³⁶³ P. BENANTI, *Oracoli. Tra algoristica e algocrazia*, Luca Sossella editore, 2018 e *Id.*, *The Urgency of an Algoristics*, in *Discover Artificial Intelligence*, 2023, pp. 3-11. Al riguardo Luciano Floridi chiarisce che «l'etica digitale è quel settore dell'etica che studia e valuta i problemi morali relativi a dati e informazioni, algoritmi e le relative pratiche e infrastrutture, al fine di formulare e supportare soluzioni moralmente buone, per esempio buone condotte e buoni valori» e che essa «modella la regolazione digitale e la governance digitale attraverso la relazione di valutazione morale di ciò che è socialmente accettabile o preferibile», L. FLORIDI, *Etica dell'Intelligenza Artificiale*, Cortina Editore, 2022.

³⁶⁴ A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale*, *op. cit.*, p. 65.

³⁶⁵ A livello europeo, i due presidi principali ai quali è affidata la tutela dei diritti fondamentali sono costituiti dalla Carta di Nizza e dalla Convenzione Europea dei Diritti dell'Uomo.

³⁶⁶ A. CERRI, *Telecomunicazioni e diritti fondamentali*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 6/1996, pp. 785 ss.; G. CORASANITI, *Diritti nella rete. Valori umani, regole, interazione tecnologica globale*, Milano, 2006.

principio di non discriminazione, il diritto alla riservatezza dei dati, alla *privacy* o il principio di trasparenza.

La pressione che il contenuto dei diritti subisce per effetto del dinamismo tecnologico è un dato generalmente condiviso³⁶⁷.

Poiché la regolamentazione dell'uso delle nuove tecnologie rappresenta un fenomeno di natura altamente tecnica, è necessario che essa sia frutto di una attività interdisciplinare basata sulla collaborazione tra il regolatore giuridico e coloro che progettano e conoscono il funzionamento della macchina e del *software*, in modo tale che il primo possa dar vita a norme perfettamente coerenti con il contesto operativo di riferimento e idonee ad essere concretamente applicate³⁶⁸.

Il carattere estremamente tecnico delle implicazioni derivanti dall'uso dell'IA rende particolarmente impervia la comprensione delle dinamiche di questa nuova frontiera dell'evoluzione tecnologica³⁶⁹ con la conseguenza che, al fine di arginare tale fenomeno, si è tendenzialmente preferito lasciar spazio all'individuazione e al riconoscimento di principi, diritti e valori cardine della società moderna i quali, rispetto alla norma giuridica, presentano un maggiore grado di elasticità e indeterminatezza³⁷⁰.

Un uso scorretto e sregolato delle nuove tecnologie può difatti contribuire alla creazione di una società ingiusta che alimenta disuguaglianze, produce nuovi rischi e determina la violazione di valori fondamentali.

Il legislatore, dunque, è chiamato a emanare una disciplina giuridica coerente con la cornice valoriale di un certo ordinamento giuridico tenendo in considerazione le diverse situazioni giuridiche soggettive ritenute meritevoli di tutela.

Con particolare riferimento al nostro ordinamento giuridico, occorre anzitutto richiamare l'articolo 2 Cost. il quale prevede che «*La Repubblica riconosce e garantisce i diritti inviolabili dell'uomo, sia come singolo, sia nelle formazioni sociali ove si svolge la sua personalità (...)*».

³⁶⁷ M. BETZU, *Regolare Internet, Le libertà di informazione e di comunicazione nell'era digitale*, Giappichelli, 2012, p. 18

³⁶⁸ CELOTTO, *Come regolare gli algoritmi, op. cit.*, p. 56.

³⁶⁹ R. RAZZANTE, *AI e tutela dei diritti fondamentali*, in *dirittifondamentali.it*, 1/2024, p. 134.

³⁷⁰ C. LUZZATI, *La vaghezza delle norme. Un'analisi del linguaggio giuridico*, Giuffrè, 1990.

Tale disposizione rappresenta una clausola aperta³⁷¹ che consente di attribuire la dignità di diritto fondamentale anche ad altre libertà e valori non espressamente menzionati nella Costituzione e che, per i mutati costumi sociali, richiedono un riconoscimento pari a quello dei diritti ivi espressamente declinati.

Tale norma gioca difatti un ruolo fondamentale nell'ambito del contesto di riferimento in quanto l'esponenziale sviluppo della tecnologia ha senza dubbio un impatto sempre più significativo anche sui diritti inviolabili.

In particolare, quanto più si diffonde l'uso delle nuove tecnologie, tanto maggiore è il rischio che diritti e libertà fondamentali possano essere compromessi.

Al riguardo, nel paragrafo seguente si analizzeranno alcuni diritti che più risentono dell'impatto derivante dall'uso dell'IA, sia diritti che trovano tradizionalmente un espresso riconoscimento all'interno della Costituzione italiana, sia diritti "nuovi", tutelati nel nostro ordinamento giuridico proprio grazie alla citata clausola di cui all'art. 2 Cost.

2.1.1 Il diritto all'identità personale

Il diritto all'identità personale, secondo una definizione ormai consolidata nella più recente cultura giuridica italiana, è il diritto di ognuno a non vedere alterati, travisati o distorti i tratti essenziali della propria personalità e della propria immagine sociale (inclusi la propria storia, le proprie convinzioni e i propri valori) a causa dell'attribuzione di idee, opinioni o comportamenti differenti da quelli che l'individuo ha manifestato nella vita di relazione.

Si tratta di un diritto che ha origine giurisprudenziale³⁷². Da un punto di vista normativo, infatti, l'identità personale ha trovato un primo riconoscimento soltanto

³⁷¹ In questo senso si veda C. MORTATI, *La Corte costituzionale e i presupposti della sua vitalità*, in *Raccolta di scritti, III*, Milano, Giuffrè, 1972; A. BARBERA, *Commento dell'art. 2 della Costituzione*, in G. BRANCA (a cura di), *Commentario della Costituzione*, 1975, pp. 50 ss., con un'interpretazione che valorizza l'evoluzione dei costumi.

³⁷² Si vedano, *ex multis*, Corte di Cass., sent. 22 giugno 1985, n. 3769; Corte di Cass., sent. 7 febbraio 1996, n. 978.

nella legge n. 675 del 31 dicembre 1996 (art. 1)³⁷³, e successivamente ha trovato conferma nel decreto legislativo 9 luglio 2003, n. 916 (art. 2)³⁷⁴.

A partire dagli anni '90 del secolo scorso, il tema della protezione dell'identità personale ha subito un drastico mutamento a seguito dalla diffusione dei computer e dall'elaborazione delle prime norme in materia di trattamento dei dati personali in quanto la possibilità di conservare e analizzare una notevole quantità di dati e informazioni ha generato nuovi e maggiori rischi per la sfera della "personalità"³⁷⁵. La stretta interconnessione tra la protezione dei dati personali e il diritto all'identità personale ha portato la dottrina a sostenere che l'una non possa più esistere senza l'altro e che ogni controversia relativa alla tutela dell'identità personale debba essere considerata, al contempo, una controversia inerente al trattamento dei dati personali³⁷⁶.

In un panorama – come quello moderno – in costante cambiamento, l'impiego di strumenti di Intelligenza Artificiale comporta, come sopra evidenziato, la possibilità di raccogliere una quantità innumerevole di dati con la conseguenza che risulta sempre più difficile riuscire a controllare la pluralità di finalità cui essi sono destinati (si pensi, ad esempio, a quelle tecnologie che facendo uso di algoritmi di apprendimento automatico sono in grado di predire preferenze e interessi degli individui o di influenzarne il comportamento)³⁷⁷.

³⁷³ Il primo comma della legge n. 675/1996 relativa alla "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali" recita testualmente che «La presente legge garantisce che il trattamento dei dati personali si svolga nel rispetto dei diritti, delle libertà fondamentali, nonché della dignità delle persone fisiche, con particolare riferimento alla riservatezza e all'identità personale; garantisce altresì i diritti delle persone giuridiche e di ogni altro ente o associazione».

³⁷⁴ Sia l'art. 1, co. 1 L. n. 675/1996 che l'art. 2, co. 1, D. Lgs. n. 196/2003 recante "Attuazione della direttiva 2000/78/CE per la parità di trattamento in materia di occupazione e di condizioni di lavoro e della direttiva n. 2014/54/UE relativa alle misure intese ad agevolare l'esercizio dei diritti conferiti ai lavoratori nel quadro della libera circolazione dei lavoratori" indicavano la protezione dell'identità personale tra le finalità perseguite dai rispettivi corpi normativi in materia di trattamento dei dati personali, assieme al rispetto di diritti e libertà fondamentali, della dignità dell'interessato e della riservatezza. In tal senso si veda E.C. RAFFIOTTA, *Appunti in materia di diritto all'identità personale*, in www.forumcostituzionale.it, 29 gennaio 2010, p. 11; A. MORELLI, *Persona e identità personale*, in *BioLaw Journal*, n. 2/2019, p. 51.

³⁷⁵ Sul punto si veda S. RODOTÀ, *Elaboratori elettronici e controllo sociale*, Il Mulino, 1973 e *Ibid.*, *Tecnologie e diritti*, Il Mulino, 1995.

³⁷⁶ G. PINO, *Il diritto all'identità personale ieri e oggi. Informazione, mercato, dati personali*, in R. PANETTA (a cura di) *Libera circolazione e protezione dei dati personali*, Giuffrè, Milano, 2006.

³⁷⁷ Sul punto si veda Z. CORBYN, *Facebook experiment boosts US voter turnout*, in *Nature*, 2012; D. SUSSER, B. ROESSLER, H. NISSENBAUM, *Technology, autonomy and manipulation*, in *Internet policy review*, vol. 2, 8/2019; G. CASSANO, *Il caso Trump, la cacciata dai social media ed il diritto positivo. Brevi note in tema di ostracismo nell'era digitale*, in *Diritto di internet*, 2/2021; A.M.

In tale contesto, la riservatezza³⁷⁸ assume un ruolo cruciale, configurandosi come un valore essenziale per il libero sviluppo della personalità, il quale può dirsi pienamente realizzato solo laddove sia garantita la possibilità di mantenere riservate determinate informazioni personali³⁷⁹.

Al riguardo, la normativa europea in materia di controllo sui dati personali (tra cui rileva, *in primis*, il GDPR) è piuttosto garantista e prevede che il trattamento dei dati sia consentito esclusivamente per finalità specifiche e nel rispetto dei requisiti individuati dal legislatore³⁸⁰.

Un elemento centrale di tale disciplina è rappresentato dal consenso dell'interessato che costituisce il presupposto di liceità del trattamento³⁸¹.

Tuttavia, con la crescente diffusione di tecnologie sempre più sofisticate, il principio del consenso informato – spesso utilizzato come base di legittimazione per il trattamento dei dati personali online – si rivela inadeguato in quanto viene richiesto all'utente di accettare conseguenze che, di fatto, non è in grado di prevedere in modo del tutto consapevole³⁸².

GIULIANA, *USA 2020, le nuove tecniche per manipolare il voto. E le contromisure dei sociali*, in *Agenda Digitale*, 16 settembre 2020, disponibile al link <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/usa-2020-le-nuove-tecniche-per-manipolare-il-voto-e-le-contromisure-dei-social/>; R.M. BOND, C. J. FARISS, J. J. JONES, A. D. I. KRAMER, C. MARLOW, J. E. SETTLE, J. H. FOWLER, *A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization*, in *Nature*, 12 settembre 2012.

³⁷⁸ Nell'era della sorveglianza di massa non è difatti insolito subire incursioni all'interno di spazi privati dovuti a causa dell'IA, in quanto la stessa può consentire l'accesso non autorizzato a spazi virtuali privati.

³⁷⁹ S. RODOTÀ, *Tecnologie e diritti*, Il Mulino, 1995; *Ibid.*, *Privacy, libertà, dignità*, Discorso conclusivo della XVI Conferenza internazionale sulla protezione dei dati, Wroclaw (PL), 14, 15, 16 settembre 2004.

³⁸⁰ Il GDPR elenca le basi giuridiche che legittimano il trattamento dei dati personali all'articolo 6, mentre al successivo articolo 9 individua la disciplina riservata al trattamento di "categorie particolari" di dati personali.

³⁸¹ L'art. 6 par. 1 del GDPR indica, ad esempio, come condizioni di liceità del trattamento dei dati personali, che l'interessato abbia «*espresso il consenso al trattamento dei propri dati personali per una o più specifiche finalità*» (art. 6, co. 1, lett. a); che il trattamento sia «*necessario all'esecuzione di un contratto di cui l'interessato è parte o all'esecuzione di misure precontrattuali adottate su richiesta dello stesso*» (art. 6, co. 1, lett. b); o ancora, che il trattamento sia «*necessario per il perseguimento del legittimo interesse del titolare del trattamento o di terzi, a condizione che non prevalgano gli interessi o i diritti e le libertà fondamentali dell'interessato che richiedono la protezione dei dati personali, in particolare se l'interessato è un minore*» (art. 6, co. 1, lett. f).

³⁸² In questo senso si veda R. DAGOSTINO, *La gestione dei dati nell'era digitale*, *op. cit.*, p. 562, secondo cui «*la logica del consenso, che dovrebbe garantire il legittimo trattamento, molto spesso o si rivela illusoria, per via della forte asimmetria dei mezzi esistente fra individuo e il titolare del trattamento, specie se espressione di un potere privato, o perché è scavalcata dalla necessità di garantire il perseguimento di un interesse pubblico primario, reputato prevalente e come tale capace di sacrificare i diritti dei singoli collegati alla gestione e al trattamento dei propri dati personali*».

Conseguentemente, detto sistema non appare del tutto idoneo a garantire una tutela piena dei dati personali.

Alcune possibili soluzioni potrebbero consistere, da un lato, nella limitazione delle situazioni in cui gli utenti online siano obbligati a subordinare l'accesso a determinati servizi alla cessione di dati personali non essenziali e, dall'altro, nella promozione di una "cultura informatica" volta a sviluppare una maggiore consapevolezza dei rischi associati al trattamento di tali dati.

2.1.2 Il principio di uguaglianza e di non discriminazione

Altro diritto che assume un ruolo cruciale nell'ambito delle decisioni automatizzate è il principio di uguaglianza e di non discriminazione sancito dall'art. 3 della nostra Carta costituzionale nonché dall'art 14 della Convenzione Europea dei Diritti dell'Uomo (CEDU).

Sebbene, infatti, l'impiego delle nuove tecnologie nei processi decisionali sia spesso accompagnato dalla convinzione che esso possa ridurre il margine di errori umani e quindi condurre a risultati più precisi³⁸³, si deve dar atto di come tale fenomeno possa avere dei risvolti negativi come, ad esempio, la possibilità di generare discriminazioni.

Con particolare riferimento agli algoritmi di *machine learning* in cui l'*output* prodotto deriva dall'elaborazione di un'enorme quantità di dati relativi a casi simili a quello sottoposto alla macchina, è possibile che si verifichino fenomeni noti come *bias*, ossia deviazioni rispetto a uno standard di funzionamento atteso.

Nel contesto di riferimento, i *bias* hanno assunto una connotazione prevalentemente negativa³⁸⁴ in quanto essi rappresentano delle vere e proprie distorsioni che interessano quei sistemi informatici che "discriminano sistematicamente e

³⁸³ V. ARNOLD, P. COLLIER, P. S. LEECH, S. G. SUTTON, *Impact of intelligent decision aids on expert and novice decision-makers' judgments*, in *Accounting & Finance*, vol. 44, 1/2004, pp. 1– 26.

³⁸⁴ Cfr. C. O'NEIL, *Armi di distruzione matematica.*, *op. cit.*; L. AULINO, *Intelligenza artificiale e giustizia: tra nuove soggettività giuridiche e problematiche etiche e deontologiche*, in A. D'ALOIA (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, FrancoAngeli, 2020, pp. 283- 295; R. BICHI, *Intelligenza digitale, giurimetria, giustizia predittiva e algoritmo decisorio. Machina sapiens e il controllo sulla giurisdizione*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, 2020, pp. 423- 447.

ingiustamente certi individui o gruppi di individui a favore di altri”, negando opportunità o generando risultati indesiderati per motivi irragionevoli o inappropriati³⁸⁵.

A tal riguardo, ad esempio, semplici informazioni come quelle relative al codice di avviamento postale del luogo di residenza o l’ammontare del reddito medio possono essere indicatori significativi della probabile appartenenza a una determinata etnia o ad un determinato *status* sociale (come avvenuto nei casi “COMPAS” e “SyRF” esaminati nel Capitolo I della presente tesi).

I modi attraverso cui si propagano detti errori possono essere diversi. Vi è difatti chi³⁸⁶ individua almeno cinquetipologie differenti di *bias*: quelli presenti all’interno dei dati stessi, i *bias* derivanti da interazioni, i *bias* di similarità, i *bias* che scaturiscono da obiettivi contrastanti e i *bias* emergenti. La prima tipologia di *bias* ricomprende quegli errori insiti nei dati che alimentano il sistema, spesso dovuti a banche dati incomplete o errate. La seconda categoria riguarda quei *bias* che si manifestano quando il programma interagisce con utenti esterni e apprende grazie alle interazioni con questi ultimi³⁸⁷. I *bias* di similarità emergono quando un sistema, pur funzionando correttamente rispetto alla sua progettazione, finisce per limitare l’ampiezza delle sue risposte o delle possibilità offerte agli utenti (ciò accade perché il sistema tende a “preferire” o a privilegiare contenuti o scelte simili a quelle già osservate in precedenza o coerenti con il comportamento passato dell’utente)³⁸⁸. I *bias* che scaturiscono da obiettivi contrastanti concernono ipotesi in cui sistemi designati per assolvere funzioni specifiche relative ad ambiti ben precisi, creano conseguenze negative laterali e secondarie. Infine, con riferimento

³⁸⁵ Così B. FRIEDMAN, H. NIESSENBAUM, *Bias in Computer Systems*, in *14 ACM Transactions on Information Systems*, 1996, p. 332: «Accordingly, we use the term *bias* to refer to computer systems that systematically and unfairly discriminate against certain individuals or groups of individuals in favor of others. A system discriminates unfairly if it denies an opportunity or a good or if it assigns an undesirable outcome to an individual or group of individuals on grounds that are unreasonable or inappropriate».

³⁸⁶ K. HAMMOND, *5 unexpected sources of bias in artificial intelligence*, 2016, consultabile al link <https://techcrunch.com/2016/12/10/5-unexpected-sources-of-bias-in-artificial-intelligence/>.

³⁸⁷ Si pensi al chatbot Tay rilasciato dalla Microsoft Corporation come bot di Twitter il 23 marzo 2016 il quale è stato disattivato dopo poche ore in quanto, imitando il comportamento deliberatamente offensivo di alcuni utenti, ha iniziato a pubblicare tweet razzisti e xenofobi.

³⁸⁸ Il *bias* di similarità si manifesta, ad esempio, nel caso del *news feed* di Facebook o Google, che analizzando gli interessi e i comportamenti degli utenti, propone ripetutamente contenuti simili a quelli già visualizzati, limitando pertanto l’accesso a prodotti diversi e creando, in una sostanza, una sorta di “bolla informativa”.

ai *bias* emergenti, si tratti di quegli errori che di fatto finiscono per rafforzare pregiudizi e comportamenti umani opinabili³⁸⁹.

Neanche il nostro ordinamento giuridico è esente da episodi in cui si è fatto uso di algoritmi che hanno dato esiti discriminatori.

Una delle vicende più emblematiche – approdata, come per i casi sopra richiamati, in sede giudiziaria – riguarda il c.d. algoritmo Frank, impiegato dalla società Deliveroo per la gestione e l'organizzazione dell'attività dei rider: la compagnia è stata citata in giudizio dinanzi al Tribunale di Bologna³⁹⁰ a seguito delle accuse mosse da parte di alcune organizzazioni sindacali che denunciavano pratiche discriminatorie nel trattamento del personale impiegato nelle consegne a domicilio. In particolare, l'algoritmo attribuiva ai rider un determinato punteggio sulla base della loro disponibilità ad evadere quanto più rapidamente possibile le richieste pervenute da parte dei clienti tramite la piattaforma, privilegiando coloro che accettavano il maggior numero di turni e penalizzando, invece, chi non poteva garantire una presenza costante. Peraltro, il *software* non teneva in considerazione le ragioni per cui il lavoratore cancellava la prenotazione ricevuta, neanche nel caso in cui la cancellazione fosse dettata da ragioni connesse all'esercizio di diritti costituzionalmente garantiti (quale, nel caso di specie, il diritto di sciopero).

Invero, il giudice adito ha rilevato come «*il rider vede penalizzate le sue statistiche indipendentemente dalla giustificazione della sua condotta e ciò per la semplice motivazione, espressamente riconosciuta da Deliveroo, che la piattaforma non conosce e non vuole conoscere i motivi per cui il rider cancella la sua prenotazione*», realizzando, perciò solo, una discriminazione indiretta, che pone «*una determinata categoria di lavoratori (quelli partecipanti ad iniziative sindacali di astensione dal lavoro) in una posizione di potenziale particolare svantaggio*».

Conseguentemente, se da un lato il Tribunale ha censurato l'«*incoscienza*» e la «*cecità*» della macchina³⁹¹ nell'elaborazione di statistiche discriminatorie (considerando difatti integrati gli estremi della discriminazione indiretta), dall'altro

³⁸⁹ S. QUINTARELLI, F. COREA, F. FOSSA, A. LOREGGIA, S. SAPIENZA, *AI: profili etici. Una prospettiva etica sull'Intelligenza Artificiale: principi, diritti e raccomandazioni*, in *BioLaw Journal*, 3/2019, p. 188.

³⁹⁰ Tribunale di Bologna, sez. lavoro, ord. 31 dicembre 2020.

³⁹¹ C. NARDOCCI, *Intelligenza Artificiale e Discriminazioni*, in *Gruppo di Pisa. Dibattito aperto sul Diritto e la Giustizia Costituzionale*, 3/2021, p. 55.

lato ha ritenuto che la società Deliveroo, in quanto società committente, fosse a conoscenza del carattere discriminatorio della piattaforma e avesse intenzionalmente deciso di avvalersene al fine di ottimizzare l'efficienza delle proprie prestazioni e, più in generale, di perseguire i propri interessi economici. Anche quelle informazioni apparentemente neutre possono avere un impatto sproporzionato su determinate categorie di soggetti: un algoritmo di apprendimento automatico, pur essendo addestrato su un set di dati non intenzionalmente viziati a monte da pregiudizi, rischia comunque di condurre a risultati discriminatori (e ciò, anche nel caso in cui durante la selezione dei dati di addestramento si faccia particolare attenzione a escludere elementi idonei a rivelare l'appartenenza a gruppi vulnerabili)³⁹².

Gli algoritmi appaiono, difatti, ontologicamente condizionati dal sistema di valori e dalle intenzioni di chi li crea o ne commissiona la creazione con la conseguenza che, spesso, non rappresentano altro che la mera proiezione di quei pregiudizi già radicati in una data società con il rischio che retaggi del passato, per mezzo dell'algoritmo, vengano proiettati nel futuro favorendo la persistenza di certe ideologie e pregiudizi³⁹³.

I dati rilevati e utilizzati nei sistemi di *machine learning* dipingono i tessuti sociali incorporandone i relativi pregiudizi. In assenza di specifiche cautele e previsioni, i modelli statistici prodotti possono cristallizzare o, addirittura, amplificare tali *bias*³⁹⁴.

Tuttavia, poiché le macchine si nutrono di una vastissima quantità di dati, appare particolarmente arduo elaborare in chiave critica gli *output* prodotti e la complessità aumenta laddove entra in gioco la valutazione algoritmica che rende più difficile per l'essere umano identificare eventuali discriminazioni.

Conseguentemente, se da un lato le regole giuridiche sull'AI devono impedire, fin dal momento della progettazione degli algoritmi, ogni forma di discriminazione,

³⁹² Si veda P. ZUDDAS, *Intelligenza Artificiale e discriminazioni*, in *Liber Amicorum per Pasquale Costanzo*, 16 marzo 2020.

³⁹³ Cfr. V. EUBANKS, *Automating Inequality. How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*, New York, St. Martin's Press, 2018. Inoltre, anche il Consiglio per i diritti umani delle Nazioni Unite, il 22 marzo 2017, ha osservato con preoccupazione «che il trattamento automatico dei dati personali per la profilazione individuale può portare a discriminazioni o decisioni che altrimenti potrebbero incidere sul godimento di diritti umani, compresi i diritti economici, sociali e culturali».

³⁹⁴ S. QUINTARELLI, F. COREA, *et. al.*, *AI: profili etici.*, *op. cit.*, p. 188.

dall'altro lato devono assicurare parità d'accesso alle nuove tecnologie in un'ottica inclusiva e solidale³⁹⁵.

In particolare, il Considerando 71 del GDPR prevede che *«al fine di garantire un trattamento corretto e trasparente nel rispetto dell'interessato, tenendo in considerazione le circostanze e il contesto specifici in cui i dati personali sono trattati, è opportuno che il titolare del trattamento utilizzi procedure matematiche o statistiche appropriate per la profilazione, metta 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»*.

Anche il recente Regolamento europeo 2024/1689 all'articolo 77, par. 1, rubricato *“Poteri delle autorità che tutelano i diritti fondamentali”* prevede che *«Le autorità o gli organismi pubblici nazionali (...) controllano o fanno rispettare gli obblighi previsti dal diritto dell'Unione a tutela dei diritti fondamentali, compreso il diritto alla non discriminazione, in relazione all'uso dei sistemi di IA ad alto rischio (...)»*.

2.1.3 La libertà di pensiero e di espressione

L'articolo 21 della Costituzione italiana, primo periodo, recita testualmente *«Tutti hanno diritto di manifestare liberamente il proprio pensiero con la parola, lo scritto e ogni altro mezzo di diffusione»*.

³⁹⁵ Si pensi ad esempio all'ipotesi di “esclusione digitale” che porterebbe a rendere ancora più “invisibili” coloro che già vivono ai margini della società. Sul tema si veda F. CAVALLO e M. PIERANI, *Anziani e poveri esclusi dal digitale, il dramma ignorato dal Governo*, in *Agenda Digitale*, 13 dicembre 2021, consultabile al link <https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/digital-divide-quant-sono-in-italia-gli-esclusi-dal-digitale/>.

Volgendo invece lo sguardo alla normativa di matrice europea, la Convenzione Europea dei Diritti dell'Uomo opera una distinzione tra l'articolo 9 che tutela la "libertà di pensiero, di coscienza e di religione" e il successivo articolo 10 che garantisce la libertà di espressione e sancisce che «*ogni persona ha diritto alla libertà d'espressione Tale diritto include la libertà d'opinione e la libertà di ricevere o di comunicare informazioni o idee senza che vi possa essere ingerenza da parte delle autorità pubbliche e senza limiti di frontiera*».

Il diritto alla libertà d'espressione e all'informazione rappresenta un pilastro fondamentale delle democrazie moderne, essenziali per l'esercizio di ogni libertà, per il progresso della società e lo sviluppo di ogni essere umano. Tuttavia, con l'ingresso dell'Intelligenza Artificiale nei molteplici ambiti della vita umana, tali diritti si trovano oggi ad affrontare una trasformazione profonda e senza precedenti. L'evoluzione tecnologica ha determinato un mutamento significativo nel rapporto tra fruitore di notizie e conseguimento delle stesse. Il "web" si è trasformato da strumento di pluralismo informativo in un mezzo capace di produrre effetti distorsivi sulla circolazione delle idee³⁹⁶.

Con la crescente diffusione dei servizi internet e, in particolare, dei *social media*, questi ultimi hanno assunto un ruolo centrale nel mercato dell'informazione. Il loro funzionamento si basa in gran parte sulla possibilità per gli utenti di generare propri contenuti. In pochi anni, queste piattaforme sono diventate strumenti fondamentali per raggiungere una vasta *audience* (soprattutto con riferimento ad alcune fasce della popolazione): un contenuto diffuso da un singolo utente, grazie alla condivisione continua, può difatti diventare virale e raggiungere milioni di persone in pochi minuti.

Tuttavia, sebbene la rapida diffusione delle informazioni comporti una serie di vantaggi significativi – quali la possibilità di un accesso immediato alle notizie o un ampio scambio di opinioni – essa non è priva di rischi, tra cui la diffusione di *fake news*, la creazione di contenuti *deep-fake*³⁹⁷, l'alimentazione della

³⁹⁶ F. ABBONDANTE, *La tirannia degli algoritmi e la libertà di manifestazione del pensiero, Lo stato dell'arte e le prospettive future*, in *I-lex*, 12, 1-3, dicembre 2019, p. 3.

³⁹⁷ Con il termine *deepfake* si intendono «*sistemi che generano o manipolano testi o contenuti audio o video che potrebbero apparire falsamente autentici o veritieri e che rappresentano persone che sembrano dire cose che non hanno detto o compiere atti che non hanno commesso, senza il loro consenso*», cfr. art. 3, co. 1, n. 60, Regolamento EU 2024/1689.

disinformazione o ancora la sollecitazione di forme eversive o d'odio (come ad esempio gli *hate speeches*³⁹⁸) che possono minare la fiducia collettiva, inquinare la qualità del dibattito pubblico o, ancora, essere impiegate per finalità criminose, come il ricatto o la diffamazione³⁹⁹.

La diffidenza verso le falsificazioni contribuisce ad accrescere lo scetticismo nei confronti delle informazioni vere, soprattutto in tempi di crisi o di conflitto politico in cui è più probabile che circolino notizie false.

La crescente diffusione dei social network ha trasformato gli utenti di Internet non solo in fruitori, ma anche in produttori e diffusori di notizie e informazioni, che vengono spesso adattate o manipolate per rispondere alle preferenze e alle convinzioni personali di ciascun individuo.

Negli ultimi anni, difatti, la propagazione incontrollata di queste forme di pensiero ha determinato un allarme sia negli utenti sia nei legislatori nazionali.

In Europa, la crescita dei fenomeni connessi alla piramide d'odio e alla disinformazione ha determinato un'attenzione crescente del decisore politico sovranazionale, il quale è intervenuto a più riprese tramite la previsione di alcuni rimedi.

Si pensi ad esempio al “*Code of Conduct on Countering Illegal Hate Speech Online*” stilato a maggio 2016 e firmato inizialmente da Facebook, Microsoft, Twitter e Youtube (e successivamente da altri “attori di rilievo” della scena della comunicazione digitale, tra i quali Instagram, Snapchat o TikTok) che si sono impegnati a rimuovere quei contenuti che incitano all'odio e al terrorismo entro le 24 ore successive alla segnalazione ricevuta dagli utenti⁴⁰⁰; o alla Comunicazione “*Tackling online disinformation: an European approach*” (una raccolta di strumenti per contrastare la diffusione della disinformazione e garantire la protezione dei valori dell'UE); o ancora al “*Code of Practice on Disinformation*”⁴⁰¹ sottoscritto e

³⁹⁸ F. PIZZETTI, *Fake news e allarme sociale: responsabilità, non censura*, in *MediaLaws*, 1/2017, p. 50.

³⁹⁹ Un caso paradigmatico è rappresentato dalla diffusione di pornografia prodotta tramite Intelligenza Artificiale, un fenomeno che può avere effetti irreparabili sulla dignità e sulla reputazione delle persone coinvolte.

⁴⁰⁰ European Commission, *Code of Conduct on Countering Illegal Hate Speech Online*, 2016, disponibile al seguente link http://ec.europa.eu/justice/fundamentalrights/files/hate_speech_code_of_conduct_en.pdf.

⁴⁰¹ Commission, *EU Code of Practice on Disinformation*, disponibile sul sito <https://ec.europa.eu/>.

presentato il 16 giugno 2022 da 34 firmatari che si sono impegnati ad agire in diversi settori al fine di demonetizzare la diffusione della disinformazione, garantire la trasparenza della pubblicità politica, responsabilizzare gli utenti, rafforzare la cooperazione con i verificatori dei fatti e fornire ai ricercatori un migliore accesso ai dati.

Tuttavia, è importante sottolineare che, al fine di rimuovere rapidamente i contenuti illeciti, molte piattaforme ricorrono all'utilizzo di algoritmi appositamente addestrati per identificare e distinguere i contenuti leciti da quelli illeciti. Sebbene questi meccanismi di filtraggio automatico siano quantitativamente efficienti, essi presentano alcuni rischi per la libertà di espressione. In particolare, alcuni di questi algoritmi si sono dimostrati qualitativamente inefficaci, in quanto esposti a margini di errore superiori rispetto a quelli derivanti da una selezione umana. È possibile, difatti, che i sistemi Intelligenza Artificiale rimuovano contenuti leciti, lasciando circolare quelli illeciti, senza che vi sia alcuna possibilità di contestare la decisione presa dal fornitore dei contenuti⁴⁰².

Occorre dunque comprendere in che misura gli strumenti basati sull'IA possano influenzare le libertà di pensiero e di espressione al fine di preservare un equilibrio tra la tutela di tali diritti e la crescente diffusione della tecnologia⁴⁰³. Le pratiche adottate dalle piattaforme digitali sono infatti molto eterogenee e spaziano dalla rimozione di determinati contenuti al *flagging* prevedendo avvisi circa le possibili *fake news* o le immagini false generate tramite IA.

Detti interventi mirano a creare un contesto virtuale protetto dalla diffusione di contenuti nocivi e a garantire un adeguato livello di pluralismo e di libertà di espressione in linea con gli standard delle società democratiche.

⁴⁰² F. ABBONDANTE, *op. cit.*, p. 7.

⁴⁰³ T. E. FROSINI, *Tecnologie e libertà costituzionali*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 3/2003, pp. 487 ss.

2.1.4 La tutela della salute

Anche il diritto alla salute è tutelato dalla nostra Carta costituzionale in cui l'articolo 32 recita testualmente che «*La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività (...)*».

L'ambito sanitario è uno dei settori in cui l'interazione tra uomo e macchina è diventata una prassi sempre più frequente. Questa particolare affinità tra il campo medico e l'impiego di tecnologie avanzate si deve a vari fattori: in primo luogo, alla natura altamente specialistica della scienza medica che richiede l'analisi di un ampio numero di casi clinici e, in secondo luogo, alla vasta quantità di dati digitalizzati che caratterizza oggi la sanità (elemento che rende, infatti, questo settore particolarmente favorevole all'adozione di tecnologie basate sull'IA).

Tra le applicazioni più rilevanti dell'IA in ambito medico, spiccano l'uso della chirurgia robotica, l'automazione di attività amministrative e burocratiche e la gestione dei rapporti con il pubblico.

Nel settore sanitario è stato dimostrato come l'IA possa essere impiegata efficacemente per studiare le cause di alcune malattie e affrontare i problemi legati alla salute pubblica, come i rischi derivanti da fattori ambientali o quelli associati alla salute nei luoghi di lavoro. In tale contesto, le soluzioni digitali, tra cui applicazioni e dispositivi tecnologici, offrono strumenti innovativi per promuovere uno stile di vita sano, contribuendo alla prevenzione dello sviluppo di numerose malattie, efficientando alcune diagnosi e il trattamento di determinate patologie⁴⁰⁴.

Tecnologie come quelle legate alla salute mobile, note anche come *e-health*⁴⁰⁵ o *m-health*⁴⁰⁶, sono in grado non solo di monitorare i primi sintomi o segnali di patologie

⁴⁰⁴ R. RAZZANTE, *AI e tutela dei diritti fondamentali*, op. cit., p. 143.

⁴⁰⁵ Con il termine *e-health* (*electronic health*) si fa riferimento all'utilizzo delle tecnologie informatiche e di telecomunicazione in ambito sanitario. Ricomprende strumenti e piattaforme che operano attraverso reti elettroniche per supportare professionisti e pazienti come ad esempio le Cartelle cliniche elettroniche (EHR), la Telemedicina, le Piattaforme digitali per la gestione e il monitoraggio di terapie e trattamenti, Software di analisi dei dati sanitari per individuare trend e migliorare la ricerca medica.

⁴⁰⁶ Con il termine *m-health* (*mobile health*) si intende l'uso di dispositivi mobili nella medicina e nella salute. In altre parole è una sottocategoria dell'*e-health*. Detto termine viene spesso utilizzato per riferirsi all'uso di strumenti di comunicazione mobile, come smartphone, tablet, palmari e dispositivi indossabili (*wearable device*), come gli smartwatch, per prevenzione, promozione, trattamento e mantenimento dello stato di salute, informazione e raccolta dati. Ne sono un esempio le App per il monitoraggio della salute (come quelle che tengono traccia dei passi o della frequenza

emergenti, ma anche di fornire riscontri utili ai professionisti sanitari, supportando i pazienti nell'aderenza ai trattamenti e migliorando l'efficacia complessiva delle cure⁴⁰⁷.

Tuttavia, anche l'applicazione dell'IA in campo sanitario pone non poche sfide sul piano della tutela dei diritti fondamentali.

Se da un lato essa offre la possibilità di migliorare l'efficienza e l'accuratezza dei servizi sanitari (consentendo diagnosi più rapide e precise, una gestione ottimizzata delle risorse e l'automazione di compiti ripetitivi – favorendo ad esempio l'analisi di grandi moli di dati medici per individuare pattern nascosti, facilitando la diagnosi precoce e la personalizzazione dei trattamenti), dall'altro lato lascia sorgere non poche preoccupazioni in merito, ad esempio, alla tutela della *privacy* e della protezione dei dati personali. L'elaborazione dei dati sanitari attraverso l'uso delle più avanzate tecnologie solleva questioni di primaria importanza legate al diritto fondamentale alla riservatezza, in quanto tali strumenti non solo implicano la gestione di dati estremamente sensibili, ma incidono anche sulla libertà di coscienza, specie quando utilizzati per finalità diagnostiche o predittive.

Inoltre, l'introduzione di elementi tecnologici nel rapporto medico-paziente non è priva di conseguenze neanche con riferimento al diritto alla dignità umana e, in particolare, al rispetto della garanzia per il paziente di poter prestare un consenso pieno, consapevole e informato circa i trattamenti proposti: il rapporto di fiducia su cui si fonda il consenso informato tra medico e paziente può, difatti, essere alterato laddove la prestazione sanitaria sia "affidata" a una macchina⁴⁰⁸.

Invero, delegare compiti complessi a sistemi intelligenti può comportare una progressiva perdita di qualità umane e professionali: se la relazione medico/paziente va configurata come una relazione di fiducia, oltre che di cura, si rende necessario allora preservare il ruolo essenziale del "medico umano", unico

cardiaca), gli strumenti di teleconsulto per il contatto diretto tra pazienti e operatori sanitari tramite dispositivi mobili.

⁴⁰⁷ G. FARES, *Diritti sociali e nuove tecnologie*, in P. COSTANZO, P. MAGARÒ, L. TRUCCO (a cura di), *Il diritto costituzionale e le sfide dell'innovazione tecnologica*. Atti del convegno di Genova 18-19 giugno 2021, Gruppo di Pisa, 2022, pp. 85-86.

⁴⁰⁸ M. C. CAVALLARO, *Intelligenza Artificiale e tutela della salute*, *op. cit.*

soggetto capace di esprimere empatia e comprensione, qualità che nessuna macchina può (ancora) replicare⁴⁰⁹.

Inoltre, l'acquisizione del consenso informato nell'ambito di interventi sanitari, lungi dall'essere soltanto una buona prassi nell'applicazione della scienza e della tecnica medica, assurge a modalità costituzionalmente necessitata affinché la soggettività della persona possa emergere e restare attivamente partecipe nella determinazione del percorso di cura⁴¹⁰.

2.2 I nuovi principi in materia di IA

Premessa

Esaminare l'impatto dell'Intelligenza Artificiale sui diritti tutelati dalle principali Carte fondamentali dei moderni ordinamenti giuridici solleva alcuni significativi interrogativi circa l'idoneità dell'attuale quadro normativo a garantire una tutela effettiva dei valori e delle libertà fondamentali di fronte alle sfide poste dal progresso tecnologico. Non ci si può difatti limitare a considerare le sole garanzie offerte dalla Carta costituzionale che riguardano diritti in essa già pienamente consolidati, ma si rende necessaria una riflessione più ampia relativa ai c.d. nuovi diritti, sorti come risposta ai rischi legati alla trasformazione in atto.

A tal proposito, in questa sede ci si soffermerà sull'analisi di tre "nuovi" diritti: *i*) il diritto ad essere informati circa la natura artificiale di un sistema (diritto alla *disclosure* dell'IA); *ii*) il diritto ad avere una spiegazione degli *output* algoritmici, quale strumento per contrastare l'opacità delle decisioni automatizzate (*right to explanation*); *iii*) il diritto al controllo umano sulle tecnologie intelligenti, che preserva la possibilità di non essere sottoposti a decisioni interamente automatizzate

⁴⁰⁹ Si veda il Rapporto su "Intelligenza artificiale e medicina: aspetti etici", realizzato dal Comitato nazionale per la bioetica e dal Comitato nazionale per la biosicurezza, le biotecnologie e le scienze della vita, pp. 15-16.

⁴¹⁰ D. MORANA, T. BALDUZZI, F. MORGANTI, *La salute "intelligente": eHealth, consenso informato e principio di non-discriminazione*, in *Federalismi.it*, 34/2022, p. 131.

e afferma il primato dell'essere umano nel governo dei processi tecnologici (principio dello *human in the loop*).

2.2.1 Il diritto ad essere informati dell'utilizzo di tecnologie intelligenti

Il diritto alla *disclosure* dei sistemi di Intelligenza Artificiale è un diritto dell'utenza a conoscere ed essere adeguatamente informata sull'intero processo che governa le tecnologie⁴¹¹: dalla raccolta e trattamento dei dati ai meccanismi di elaborazione degli stessi, ai rischi associati al loro impiego e, non meno importante, alla natura stessa dell'interazione con il sistema, soprattutto quando si tratta di sistemi autonomi capaci di effettuare analisi complesse o assumere decisioni⁴¹².

La capacità delle tecnologie basate sull'Intelligenza Artificiale di essere riconosciute come tali dall'uomo è un tema che ha affascinato gli studiosi sin dalle origini della disciplina. Già Alan Turing, nel formulare il suo celebre test, aveva individuato quale criterio per considerare una macchina "pensante" la capacità della stessa di interagire per iscritto con un essere umano senza che questi fosse in grado di riconoscerne la natura artificiale⁴¹³.

Questo tema risulta particolarmente rilevante con riferimento a quelle tecnologie difficili da identificare come tali perché in grado di generare confusione tra gli utenti. Si tratta, ad esempio, di quegli strumenti progettati per automatizzare comunicazioni brevi o di media lunghezza, quali i *chatbot* o gli assistenti vocali. Tali tecnologie, se non correttamente riconosciute, possono avere un impatto significativo, soprattutto nel contesto dei *social media*, dove l'uso intensivo di *bot* potrebbe favorire la diffusione di notizie false o fuorviare il dibattito pubblico con ripercussioni pregiudizievoli su diritti fondamentali come la libertà di espressione e il diritto a una corretta informazione (si veda, *infra*, Capitolo III, par, 2.1.3).

⁴¹¹ C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e diritto costituzionale*, op. cit., pp. 125 ss. e *Id.*, *Costituzione e Intelligenza Artificiale, un'agenda per il prossimo futuro*, in *BioLaw Journal*, 2/2019.

⁴¹² S. QUINTARELLI, F. COREA, et. al., *AI: profili etici*, op. cit., p. 193.

⁴¹³ A. TURING, *Computing machinery and intelligence*, op. cit., pp. 433 ss.

Dinnanzi a tali pericoli, riconoscere un diritto che garantisca agli individui la possibilità di sapere se ci si trovi di fronte a sistemi di IA rappresenterebbe una misura più efficace per la tutela degli utenti.

Elevare tale diritto al rango di diritto fondamentale appare difatti giustificato alla luce dei valori coinvolti.

A livello europeo, il legislatore sovranazionale ha già riconosciuto la necessità di imporre obblighi chiari in merito alla *disclosure* dell'Intelligenza Artificiale. In particolare, gli articoli 13, par. 2, lett. f)⁴¹⁴, 14, par. 2, lett. g)⁴¹⁵ e 15, par. 1, lett. h)⁴¹⁶ del GDPR stabiliscono specifici obblighi informativi nei confronti dell'interessato, a seconda del contesto in cui i dati vengono raccolti, imponendo di fornire informazioni «*sull'esistenza di un processo decisionale automatizzato, compresa la profilazione*»⁴¹⁷ che coinvolga i dati trattati.

I menzionati articoli richiamano espressamente il successivo articolo 22 GDPR, stabilendo che l'interessato deve sempre essere informato dell'esistenza del trattamento automatizzato e, in tali casi, devono essergli fornite «*informazioni significative sulla logica utilizzata*».

Tuttavia, tale normativa non consente un pieno riconoscimento del diritto ad essere informati sull'impiego di tecnologie intelligenti in quanto essa riguarda esclusivamente le decisioni automatizzate relative al solo trattamento di dati personali. Ne deriva, dunque, che l'ambito di applicazione di tali disposizioni

⁴¹⁴ L'art. 13, co. 2, lett. f) GDPR recita testualmente che «*In aggiunta alle informazioni di cui al paragrafo 1, nel momento in cui i dati personali sono ottenuti, il titolare del trattamento fornisce all'interessato le seguenti ulteriori informazioni necessarie per garantire un trattamento corretto e trasparente: (...) f) l'esistenza di un processo decisionale automatizzato, compresa la profilazione di cui all'articolo 22, paragrafi 1 e 4, e, almeno in tali casi, informazioni significative sulla logica utilizzata, nonché l'importanza e le conseguenze previste di tale trattamento per l'interessato*».

⁴¹⁵ L'art 14, par. 2, lett. g) GDPR prevede che «*Oltre alle informazioni di cui al paragrafo 1, il titolare del trattamento fornisce all'interessato le seguenti informazioni necessarie per garantire un trattamento corretto e trasparente nei confronti dell'interessato: (...) g) l'esistenza di un processo decisionale automatizzato, compresa la profilazione di cui all'articolo 22, paragrafi 1 e 4, e, almeno in tali casi, informazioni significative sulla logica utilizzata, nonché l'importanza e le conseguenze previste di tale trattamento per l'interessato*».

⁴¹⁶ L'art. 15, par. 1, lett. h) GDPR sancisce che «*L'interessato ha il diritto di ottenere dal titolare del trattamento la conferma che sia o meno in corso un trattamento di dati personali che lo riguardano e in tal caso, di ottenere l'accesso ai dati personali e alle seguenti informazioni: (...) h) l'esistenza di un processo decisionale automatizzato, compresa la profilazione di cui all'articolo 22, paragrafi 1 e 4, e, almeno in tali casi, informazioni significative sulla logica utilizzata, nonché l'importanza e le conseguenze previste di tale trattamento per l'interessato*».

⁴¹⁷ L. GRIECO, *Informazioni e accesso ai dati personali, artt. 13, 14, 15*, in L. BOLOGNINI, E. PELINO (a cura di), *Il codice della disciplina privacy*, Milano, 2019, pp. 147-164.

appare estremamente limitato e non sufficiente a far fronte alla varietà e alla complessità dei rischi che la mancata *disclosure* può comportare (si pensi, ad esempio, all'impiego di *chatbot* o alla produzione di contenuti *deepfake* già esaminati).

In realtà è grazie al più recente *AI Act* che il quadro normativo europeo sembra indirizzarsi verso un pieno riconoscimento del diritto alla trasparenza sull'impiego dell'Intelligenza Artificiale. Il Regolamento europeo, infatti, come previsto all'articolo 50, stabilisce specifici obblighi di *disclosure* rivolti ai fornitori dei sistemi di IA, i quali sono chiamati a sviluppare e progettare detti sistemi in modo tale che sia i fornitori stessi, sia gli utenti possano informare «*in modo tempestivo, chiaro e comprensibile la persona fisica esposta ad un sistema AI*» circa la natura artificiale dello stesso.

Il Regolamento (UE) 2024/1689 prevede quindi obblighi supplementari di trasparenza che vanno oltre la semplice classificazione del rischio del sistema, applicandosi anche ai sistemi di IA che non rientrano nella categoria “ad alto rischio” e che non sono soggetti ai requisiti più rigorosi previsti dalla normativa.

In particolare, il par. 1 dell'art. 50 stabilisce che i fornitori di sistemi di IA destinati ad interagire con persone fisiche debbano implementare misure per informare gli utenti sulla presenza della tecnologia «*a meno che ciò non risulti evidente dal punto di vista di una persona fisica ragionevolmente informata, attenta e avveduta, tenendo conto delle circostanze e del contesto di utilizzo*».

Ad esempio, nel caso di sistemi di riconoscimento delle emozioni o di categorizzazione biometrica non vietati dal Regolamento, gli utenti saranno inoltre tenuti a raccogliere il consenso delle persone interessate al trattamento dei loro dati personali⁴¹⁸.

Un obbligo specifico è invece previsto nel caso di sistemi di IA in grado di generare contenuti *deep-fake*. In questo caso, infatti gli utenti sono tenuti a etichettare detti contenuti in modo tale da rendere «*noto che il contenuto è stato generato o manipolato artificialmente*»⁴¹⁹.

⁴¹⁸ Cfr. art. 50, par. 3, Regolamento (UE) 2024/1689.

⁴¹⁹ Cfr. art. 50, par. 4, Regolamento (UE) 2024/1689.

Sebbene l'obiettivo sia quello di garantire la trasparenza, l'articolo 50 dell'*AI Act* bilancia il diritto alla *disclosure* dell'IA con altri principi considerati di pari importanza. All'obbligo di *disclosure*, difatti, fanno eccezione le ipotesi in cui il sistema sia autorizzato dalla legge per scopi legittimi, come la prevenzione e l'indagine di reati, o nel caso dei *deepfake*, quando la non rivelazione è considerata un esercizio della libertà di espressione o delle arti e delle scienze, a condizione che vengano rispettate le adeguate tutele per i diritti di terzi.

2.2.2 Il “*right to an explanation*” e il principio di trasparenza

Il tema dell'opacità dell'Intelligenza Artificiale si riferisce alla difficoltà che gli esseri umani incontrano nel comprenderne i meccanismi di funzionamento degli algoritmi, nell'interpretarne gli *output* e nel rinvenire una giustificazione razionale ai risultati prodotti.

Il tema del diritto ad una spiegazione circa i meccanismi di funzionamento dei sistemi intelligenti e, dunque, ad una loro comprensione, richiama alcune delle garanzie giuridiche consolidate all'interno del nostro ordinamento giuridico, come il diritto alla motivazione dei provvedimenti amministrativi (o giudiziari). La mancanza di trasparenza nei processi decisionali automatizzati, pertanto, solleva interrogativi rilevanti in merito alla tutela degli interessi primari degli individui, in particolare per quanto concerne il rispetto dei diritti di difesa e la protezione da decisioni arbitrarie.

I diversi livelli di rischio dei sistemi di IA influenzano gli obblighi informativi e di trasparenza che ne regolano l'uso. La c.d. “opacità interna”⁴²⁰ dell'IA rende difficile garantirne la trasparenza, la quale è indispensabile per ottenere una visione chiara e completa del funzionamento del sistema nel corso di tutto il suo ciclo di vita⁴²¹. Al riguardo, occorre evidenziare come alcuni sistemi di IA – in cui l'opacità rappresenta una vera e propria caratteristica strutturale – siano definiti *black*

⁴²⁰ C. CASONATO, *Giustizia e intelligenza artificiale: considerazioni introduttive*, in *BioLaw Journal*, in *Rivista di BioDiritto*, 2/2021, p. 359.

⁴²¹ A. MONREALE, *Rischi etico-legali dell'Intelligenza Artificiale*, in *Scienza, tecnologia e forme di produzione giuridica*, *Saggi - DPCE online*, 3/2020, p. 3396.

*boxes*⁴²² (scatole nere): nel caso di algoritmi di *machine learning* o *deep learning*, infatti, risulta spesso impossibile ricostruire in modo trasparente il percorso logico che ha trasformato determinati *input* nel risultato finale. In altri termini, il processo decisionale resta in larga parte inaccessibile.

Tale opacità solleva gravi preoccupazioni relative alla legittimità degli *output* prodotti da tali sistemi, poiché la *black box* ostacola la possibilità di eseguire un controllo esaustivo sulla correttezza delle fasi interne e sull'adeguatezza delle motivazioni che stanno alla base della decisione finale⁴²³.

Tali sistemi sono intrinsecamente opachi, nel senso che non è possibile, nemmeno a posteriori, determinare le elaborazioni intermedie che avvengono all'interno degli "strati nascosti" (*hidden layers*): mentre il primo strato (*input*) e l'ultimo (*output*) sono identificabili, gli strati intermedi rimangono impenetrabili e difficilmente tracciabili⁴²⁴.

È infatti essenziale garantire un livello di spiegabilità quasi totale dei sistemi di IA (anche laddove ciò implichi una loro limitazione) per lo meno in quei settori particolarmente sensibili quali quello delle decisioni pubbliche (amministrative e giudiziarie) o in contesti in cui vengono in rilievo diritti fondamentali⁴²⁵.

Il *right to an explanation* deve dunque concretizzarsi nel diritto a una spiegazione adeguata e bilanciata, che tenga conto delle altre prerogative in gioco, come accade per qualsiasi altro diritto fondamentale⁴²⁶.

È un diritto dell'interessato conoscere come e perché sia stata presa una determinata decisione o sia stata fornita una certa risposta, così da «comprendere il processo di decisione dell'intelligenza artificiale e poter chiedere conto di esso»⁴²⁷.

⁴²² F. PASQUALE, *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press, 2015; L. FLORIDI, *Etica dell'Intelligenza Artificiale*, Milano, 2022.

⁴²³ F. M. MANCIOPPI, *op. cit.*, p. 127.

⁴²⁴ Cfr. M. SETZU, R. GUIDOTTI, A. MONREALE, F. TURINI, D. PEDRESCHI, F. GIANNOTTI, *GLocalX, From Local to Global Explanations of Black Box AI Models*, in *Artificial Intelligence*, 2021, n. 294, pp. 1-15.

⁴²⁵ L. RINALDI, *Intelligenza artificiale, diritti e doveri nella Costituzione italiana*, in *DPCE online*, 1/2022, p. 212.

⁴²⁶ L'assenza di spiegazioni comporta il rischio che decisioni che influenzano diritti o interessi personali rilevanti vengano prese senza che venga offerta al destinatario una motivazione, privandolo così degli strumenti necessari per poterle contestare.

⁴²⁷ F. FLORIDI, J. COWLS, M. BELTRAMETTI, R. CHATILA, P. CHAZERAND, V. DIGNUM, C. LUETGE, R. MADELIN, U. PAGALLO, F. ROSSI, B. SCHAFFER, P. VALCKE, E VAYENA, *AI4People—An Ethical*

In ordine al principio di trasparenza e conoscibilità la giurisprudenza ha sottolineato che, poiché «*in tema di trattamento di dati personali, il consenso è validamente prestato solo se espresso liberamente e specificamente in riferimento a un trattamento chiaramente individuato*», nel caso di «*una piattaforma web (con annesso archivio informatico) preordinata all’elaborazione di profili reputazionali di singole persone fisiche o giuridiche, incentrata su un sistema di calcolo con alla base un algoritmo finalizzato a stabilire i punteggi di affidabilità, il requisito di consapevolezza non può considerarsi soddisfatto ove lo schema esecutivo dell’algoritmo e gli elementi di cui si compone restino ignoti o non conoscibili da parte degli interessati*»⁴²⁸.

I Giudici di legittimità, pertanto, affermano che se la conoscibilità dell’algoritmo è preclusa non può considerarsi valido il consenso prestato per il trattamento dei dati profilati da una piattaforma informatica che utilizza un sistema di calcolo basato su un algoritmo opaco. La mancanza di trasparenza sull’operato dell’algoritmo impedisce agli interessati di effettuare una scelta informata, violando di fatto uno dei principi cardine in materia di protezione dei dati personali.

Inoltre, posto che la costruzione di un algoritmo si contraddistingue per una «*caratterizzazione multidisciplinare*» in quanto richiede la fusione di categorie concettuali appartenenti a diversi settori della conoscenza⁴²⁹ – quali, ad esempio, la matematica, l’informatica o il diritto – ne deriva «*la necessità che la “formula tecnica”, che di fatto rappresenta l’algoritmo, sia corredata da spiegazioni che la traducano nella “regola giuridica” ad essa sottesa e che la rendano leggibile e comprensibile*»⁴³⁰.

Il *right to an explanation* inoltre è stato in parte positivizzato nell’ambito dell’ordinamento sovranazionale e, *in primis*, all’interno dell’*AI Act*.

L’art. 13, par. 1, del Regolamento europeo richiamato richiede che i sistemi di IA ad alto rischio siano «*progettati e sviluppati in modo tale da garantire che il loro funzionamento sia sufficientemente trasparente da consentire agli utenti di*

Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations, in *Minds and Machines*, 26 novembre 2018.

⁴²⁸ Cass. civ. sez. I, sent. 25 maggio 2021, n.14381.

⁴²⁹ G. FASANO, *Le decisioni automatizzate nella pubblica amministrazione: tra esigenze di semplificazione e trasparenza algoritmica*, in *Media Laws – Rivista di diritto dei media*, 3/2019.

⁴³⁰ Cons. St., sez. VI, sent. 13 dicembre 2019, n. 8472.

interpretare l'output del sistema e utilizzarlo adeguatamente. Sono garantiti un tipo e un livello di trasparenza adeguati, che consentano di conseguire il rispetto dei pertinenti obblighi del fornitore e del deployer di cui alla sezione 3»⁴³¹.

Il successivo paragrafo 2, sancisce espressamente che i «*sistemi di IA ad alto rischio sono accompagnati da istruzioni per l'uso, in un formato appropriato digitale o non digitale, che comprendono informazioni concise, complete, corrette e chiare che siano pertinenti, accessibili e comprensibili per i deployer*».

Sebbene dunque il nuovo Regolamento europeo preveda i requisiti minimi essenziali sopra indicati, tale soluzione non sembra affatto sufficiente per garantire, in concreto, una piena trasparenza dei sistemi di IA.

Una possibile soluzione potrebbe essere la cd. *Explainable Artificial Intelligence (XAI)*⁴³², disciplina che mira a garantire che le decisioni prese dall'IA possano essere interpretate in modo chiaro, favorendo la trasparenza e la fiducia negli strumenti intelligenti.

Ad ogni modo, è fondamentale sviluppare normative che preservino la centralità della persona umana e la protezione dei diritti fondamentali, anche attraverso l'introduzione di requisiti minimi di spiegabilità.

Anche il *right to an explanation*, come ogni altro diritto, deve difatti essere controbilanciato con gli ulteriori interessi eventualmente coinvolti con la conseguenza che vi saranno casi in cui – laddove i valori in gioco abbiano una rilevanza limitata – anche una spiegazione minima potrà ritenersi sufficiente e ipotesi in cui, al contrario – se vengono in rilievo interessi particolarmente sensibili – la piena “esplicabilità” dei meccanismi intelligenti potrebbe costituire un requisito imprescindibile tale da giustificare persino una rinuncia all'impiego di strumenti tecnologici (opachi).

Un esempio emblematico è quello della decisione giudiziaria: delegare o anche solo supportare tale attività con strumenti *black-box* risulterebbe incompatibile con le garanzie processuali della nostra tradizione giuridica, incentrata su principi di

⁴³¹ Si tratta degli obblighi di condotta, verifica e *compliance* che assicurano l'effettiva applicazione delle garanzie previste per i sistemi ad alto rischio.

⁴³² F. SOVRANO, S. SAPIENZA, M. PALMIRANI, F. VITALI, *A survey on methods and metrics for the assessment of explainability under the proposed AI Act*, in E. SCHWEIGHOFER (a cura di), *Legal knowledge and information system*, The Thirty-fourth Annual Conference, IOS Press, Vilnius, Lithuania, 2021, vol. 346, pp. 235-242.

trasparenza e sindacabilità. La spiegabilità diventa, in questi casi, un requisito non negoziabile per preservare l'essenza stessa dei diritti fondamentali e del principio dell'equo processo⁴³³.

2.2.3 Il diritto al controllo umano sul sistema di IA

Un'ulteriore garanzia che pare opportuno elevare a rango di diritto fondamentale è il mantenimento di un livello di controllo adeguato in capo all'essere umano sull'attività svolta da un sistema di Intelligenza Artificiale, (c.d. principio dello *human in the loop*⁴³⁴ o *human oversight*⁴³⁵) secondo cui appare necessaria la partecipazione dell'uomo nel ciclo di funzionamento di una macchina/algoritmo al fine di accertare la ragionevolezza e la correttezza della decisione prodotta⁴³⁶. Secondo detto principio, infatti, l'essere umano non andrebbe concepito come semplice utente passivo della tecnologia, ma andrebbe piuttosto coinvolto attivamente a pieno titolo nel meccanismo di funzionamento di un sistema tecnologico.

Il controllo umano assurge a diritto individuale in tutte le ipotesi in cui le tecnologie intelligenti vengono impiegate nell'ambito di processi decisionali: in tali casi detto principio si concretizza nella garanzia di non essere sottoposti a decisioni prive di un'effettiva componente umana⁴³⁷.

Esso trova un espresso riferimento normativo nell'articolo 22 GDPR, il quale al paragrafo 1 prevede il «*diritto a non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione, che produca*

⁴³³ C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e giustizia: potenzialità e rischi*, in *DPCE Online*, 44, 3/2020, pp. 379 ss.

⁴³⁴ Sul principio dello *human in the loop* e sugli algoritmi alla base della decisione amministrativa, cfr. D.U. GALETTA, *Humanstupidity in-the-loop? Riflessioni (di un giurista) sulle potenzialità e i rischi dell'Intelligenza Artificiale*, in *Federalismi.it*, 5/2023, pp. 6 ss.; B. MARCHETTI, *La garanzia dello human in the loop alla prova della decisione amministrativa algoritmica*, in *BioLaw Journal, Rivista di BioDiritto*, 2/2021, pp. 367 ss.; F. M. ZANZOTTO, *Viewpoint: Human-in-the loop Artificial Intelligence*, in *Journal of Artificial Intelligence Research*, 64/2019, pp. 243-252.

⁴³⁵ M. L. JONES, *The right to a human in the loop: Political constructions of computer automation and personhood*, in *Social Studies of Science*, vol. 47, 2/2017, pp. 216 ss.

⁴³⁶ P. DI CIOMMO, *La prospettiva del controllo nell'era dell'Intelligenza Artificiale: alcune osservazioni sul modello Human In The Loop*, in *Federalismi.it*, 9/2023, pp. 71 ss.

⁴³⁷ L. RINALDI, *op. cit.*, p. 207.

effetti giuridici che lo riguardano o che incida in modo analogo significativamente sulla sua persona». Come è evidente, il legislatore europeo non ha esitato a utilizzare il termine diritto con riferimento al controllo umano, evidenziando in tal modo l'importanza della revisione umana nei processi automatizzati (soprattutto nel caso in cui le decisioni riguardino valori fondamentali dell'individuo).

La varietà e la complessità delle possibili modalità di interazione tra uomo e macchina rendono ipotizzabili varie forme di controllo umano.

Al riguardo, la Commissione europea⁴³⁸ ha individuato quattro differenti livelli di controllo in capo all'operatore, distinti in base al grado di coinvolgimento della componente umana: *i)* l'assenza totale di supervisione o intervento umano sul sistema, in cui l'uomo non interviene nel funzionamento, lasciando l'intero processo in un contesto di completa automazione (*human out of the loop*); *ii)* un controllo limitato alla fase di sviluppo e monitoraggio del sistema, con la possibilità di intervenire *ex post* per discostarsi dagli output generati (*human on the loop*); *iii)* la presenza di un controllo attivo e continuo da parte dell'essere umano che si estende a tutte le fasi di funzionamento del sistema e che include la possibilità di modificare in tempo reale gli input forniti e, conseguentemente, anche gli *output* prodotti (*human in the loop* in senso stretto)⁴³⁹; *iv)* un controllo completo da parte dell'operatore umano sull'intero processo che risulta, pertanto, caratterizzato da un'automazione limitata alla sola esecuzione autonoma dell'attività per cui il sistema è stato progettato (*human in command*).

La riflessione etico-giuridica sul controllo dell'essere umano sui sistemi intelligenti si sviluppa a partire dalla consapevolezza delle potenziali conseguenze negative derivanti dall'impiego di tali strumenti. I sistemi automatizzati, come già evidenziato, non sono esenti da malfunzionamenti e molti di essi, per loro natura, includono un margine intrinseco di errore (si pensi ai *bias* algoritmici).

Conseguentemente, garantire una soglia minima di controllo, sorveglianza e intervento umano rappresenterebbe un presidio essenziale per prevenire i possibili

⁴³⁸ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni, “*Creare fiducia nell'intelligenza artificiale antropocentrica*” (192 COM(2019), dell'8 aprile 2019).

⁴³⁹ Il principio dello *human in the loop* in senso lato, invece, si riferisce, genericamente, a qualsiasi contesto in cui le decisioni finali che, anche se supportate da algoritmi o sistemi automatizzati, sono soggette a supervisione o approvazione da parte di un essere umano.

effetti avversi delle nuove forme di automazione, soprattutto sui diritti fondamentali⁴⁴⁰.

Il principio in esame, come sopra evidenziato, trova un fondamento normativo nel citato articolo 22 del GDPR il quale prevede al paragrafo 2 una serie di eccezioni al diritto dell'uomo di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato.

Tale norma stabilisce difatti che la decisione automatizzata sia ammessa qualora *«a) sia necessaria per la conclusione o l'esecuzione di un contratto tra l'interessato e un titolare del trattamento; b) sia autorizzata dal diritto dell'Unione o dello Stato membro cui è soggetto il titolare del trattamento, che precisa altresì misure adeguate a tutela dei diritti, delle libertà e dei legittimi interessi dell'interessato; c) si basi sul consenso esplicito dell'interessato»*.

Per le ipotesi di conclusione o esecuzione di un accordo contrattuale e di trattamento basato sul consenso il successivo paragrafo 3 prevede, tra le misure preposte alla tutela dei diritti e delle libertà dell'interessato, *«almeno il diritto di ottenere l'intervento umano da parte del titolare del trattamento, di esprimere la propria opinione e di contestare la decisione»*: attività che appaiono riconducibili all'ambito del controllo umano sui sistemi automatizzati. Tale diritto, infatti, può essere interpretato come la possibilità di sottoporre la decisione automatica a una revisione umana sotto la diretta responsabilità del titolare del trattamento, garantendo così un presidio essenziale per la tutela dei diritti dell'interessato.

Inoltre, sempre con riferimento al GDPR, il Considerando 71 prevede che *«l'interessato dovrebbe avere il diritto di non essere sottoposto a una decisione, che possa includere una misura, che valuti aspetti personali che lo riguardano, che sia basata unicamente su un trattamento automatizzato e che produca effetti giuridici che lo riguardano o incida in modo analogo significativamente sulla sua persona»*.

Il quadro normativo è completato dall'articolo 14 dell'*AI Act*, rubricato "sorveglianza umana" (nella versione in lingua originaria: "*human oversight*") che

⁴⁴⁰ A. ODENNINO, *Decisioni algoritmiche e prospettive internazionali di valorizzazione dell'intervento umano*, in *DPCE online*, vol.42, 1/2020.

detta dei requisiti stringenti in materia di sorveglianza e controllo umano sui sistemi di IA ad alto rischio.

In particolare, il par. 2 dell'articolo citato, prevede che *«La sorveglianza umana mira a prevenire o ridurre al minimo i rischi per la salute, la sicurezza o i diritti fondamentali che possono emergere quando un sistema di IA ad alto rischio è utilizzato conformemente alla sua finalità prevista o in condizioni di uso improprio ragionevolmente prevedibile, in particolare qualora tali rischi persistano nonostante l'applicazione di altri requisiti di cui alla presente sezione»*.

I paragrafi successivi e, in particolare, il paragrafo 4, delineano rigidi requisiti tecnici che l'operatore deve rispettare per garantire un adeguato livello di *human oversight*.

Tuttavia, un'interpretazione rigorosa di tali prescrizioni sembra implicare un grado di controllo umano che, soprattutto con riferimento a quelle tecnologie caratterizzate da un'elevata opacità, potrebbe risultare di difficile applicazione.

3. La responsabilità delle macchine

3.1 Profili di responsabilità nell'ambito delle decisioni amministrative algoritmiche

Nell'ambito dei procedimenti amministrativi automatizzati, oltre ai principi di trasparenza, conoscibilità e spiegabilità precedentemente analizzati, assume particolare rilievo anche il principio di responsabilità.

Nel contesto in esame è, difatti, fondamentale definire i criteri cardine che consentono di imputare le decisioni algoritmiche all'agente pubblico al fine di garantire al privato una tutela concreta ed effettiva.

In tema di responsabilità della Pubblica Amministrazione è necessario prendere le mosse dall'articolo 28 Cost. secondo cui *«[i] funzionari e i dipendenti dello Stato e degli enti pubblici sono direttamente responsabili, secondo le leggi penali, civili e amministrative, degli atti compiuti in violazione di diritti. In tali casi la responsabilità civile si estende allo Stato e agli enti pubblici»*.

In particolare, da una lettura della norma sopra citata in combinato disposto con l'art. 97 Cost., si desume come il legislatore abbia optato per l'affermazione di una responsabilità (civile) diretta dell'attore pubblico per i danni cagionati dai propri organi, prevedendo al contempo anche una responsabilità solidale dell'Amministrazione che esercita il proprio potere per il tramite dei singoli funzionari⁴⁴¹. Non sarebbe ammessa, invece, l'imputabilità in via sussidiaria o indiretta dei pregiudizi arrecati dal singolo funzionario/dipendente dello Stato o enti pubblici⁴⁴².

Il vincolo naturalistico derivante dall'intrinseca inidoneità dei soggetti pubblici a svolgere autonomamente qualsivoglia attività materiale viene superato attraverso la costruzione di un modello teorico che attribuisce all'Amministrazione la qualità di centro di imputazione degli atti compiuti dai propri organi, intesi quali persone fisiche⁴⁴³.

Detta costruzione teorica è nota come principio di immedesimazione organica, in virtù del quale è possibile imputare direttamente alla persona giuridica (generalmente di diritto pubblico) gli atti e i relativi effetti, nonché, più in generale, l'attività posta in essere dai suoi organi⁴⁴⁴. Di conseguenza, sia l'organo sia la persona giuridica alla quale esso appartiene, saranno tenuti a rispondere degli eventuali danni cagionati a terzi⁴⁴⁵.

Il principio citato, assunto quale criterio di imputazione degli atti e dei relativi effetti, assume particolare rilievo soprattutto quando l'Amministrazione esercita un potere. Esso trova fondamento nel citato art. 97 Cost., il quale, al fine di garantire l'imparzialità e il buon andamento dell'amministrazione, prevede una riserva di legge in materia di organizzazione dei pubblici uffici, stabilendo che *«nell'ordinamento degli uffici sono determinate le sfere di competenza, le attribuzioni e le responsabilità proprie dei funzionari»*. Detto principio è ulteriormente confermato dall'articolo 4 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n.

⁴⁴¹ G. GALLONE, *op. cit.*, p. 108.

⁴⁴² V. NERI, *op. cit.*, p. 592.

⁴⁴³ F.G. SCOCA, *Le amministrazioni come operatori giuridici*, in AA.VV., F.G. SCOCA (a cura di) *Diritto amministrativo*, Torino, Giappichelli, 2015, pp. 69-73.

⁴⁴⁴ B. SORDI, *Rappresentanza, organo, organizzazione: l'itinerario del diritto amministrativo*, in *Quaderni Fiorentini*, 2008, p. 187; S. BATTINI, *Responsabilità e responsabilizzazione dei funzionari e dei dipendenti pubblici*, in *Riv. Trim. Dir. Pubb.*, 1/2015.

⁴⁴⁵ M.C. CAVALLARO, *Imputazione e responsabilità delle decisioni automatizzate*, *cit.* p. 71.

165, secondo cui «ai dirigenti spetta l'adozione degli atti e provvedimenti amministrativi, compresi tutti gli atti che impegnano l'amministrazione verso l'esterno»⁴⁴⁶. Anche la nostra Carta costituzionale avvalorata, pertanto, la teoria dell'immedesimazione tra ente e organo, consentendo di imputare all'ente l'attività svolta dai suoi organi, incluse le relative responsabilità.

In questa cornice giuridica, la gestione delle attività necessarie allo svolgimento della sequenza procedimentale è affidata, ai sensi del Capo II della legge n. 241 del 1990, al responsabile del procedimento, le cui funzioni non si esauriscono nella verifica della sussistenza dei presupposti rilevanti per l'esercizio del potere, nello svolgimento dell'istruttoria e nell'interlocuzione con i soggetti privati destinatari dell'atto amministrativo o ad esso comunque interessati, ma possono estendersi, se previsto, anche all'adozione del provvedimento finale⁴⁴⁷.

L'art. 6, lett. e) della legge sul procedimento amministrativo, dispone infatti che il responsabile del procedimento «adotta, ove ne abbia la competenza, il provvedimento finale, ovvero trasmette gli atti all'organo competente per l'adozione». A seguito delle modifiche introdotte dalla legge 11 febbraio 2005, n. 15, la medesima lett. e) dell'art. 6 prevede inoltre che «[l]'organo competente per l'adozione del provvedimento finale, ove diverso dal responsabile del procedimento, non può discostarsi dalle risultanze dell'istruttoria condotta dal responsabile del procedimento se non indicandone la motivazione nel provvedimento finale».

Dal tenore di tale disposizione si desume quindi che il dirigente, ove formalizzi il contenuto delle risultanze decisorie presentate dal responsabile del procedimento, esprime la volontà dell'ente nel quale si immedesima e risponde congiuntamente ad esso delle conseguenze giuridiche di tale atto.

Il delineato modello di imputazione degli atti giuridici e dei relativi effetti ai soggetti di diritto pubblico trova integrale applicazione anche nelle ipotesi in cui l'Amministrazione si avvalga di strumenti di automazione dei processi decisionali. Non sussistono infatti ragioni di principio che giustifichino un'esenzione di responsabilità dell'ente e dell'organo competente all'adozione del provvedimento

⁴⁴⁶ *Ibid.*, p. 72.

⁴⁴⁷ V. NERI, *op. cit.*, p. 592.

finale nei casi in cui essi si avvalgano di sistemi informatici programmati per eseguire istruzioni algoritmiche o dotati di autonome capacità decisionali⁴⁴⁸.

Nell'esercizio di un potere amministrativo, dunque, la responsabilità deve essere attribuita a coloro che effettivamente lo esercitano: nell'ambito del procedimento amministrativo – tradizionale e automatizzato – spetterebbe quindi al responsabile del procedimento o, in alternativa, all'organo competente all'adozione del provvedimento finale, garantire che la decisione generata dall'algoritmo sia priva di errori e *bias*. Questo principio risulta pienamente conforme alla Costituzione italiana, nonché alla *ratio* della legge n. 241/1990 improntata al principio di personalizzazione della funzione amministrativa.

A tal proposito, il TAR Lazio⁴⁴⁹ ha affermato che nessuna complessità procedimentale può legittimare la devoluzione di una decisione amministrativa a un «(...) meccanismo informatico o matematico del tutto impersonale orfano di capacità valutazionali delle singole fattispecie concrete, tipiche della tradizione che garantisca istruttoria procedimentale, che deve informare l'attività amministrativa, specie ove sfociante in atti provvedimenti incisivi di posizioni giuridiche soggettive di soggetti privati e di consequenziali ovvie ricadute anche sugli apparati e gli assetti della pubblica amministrazione» (nonché sulle posizioni giuridiche dei soggetti privati). Il giudice amministrativo ha inoltre sottolineato come «le procedure informatiche, finanche ove pervengano al loro maggior grado di precisione e addirittura alla perfezione (...)»⁴⁵⁰, non potrebbero mai sostituire del tutto l'attività cognitiva, acquisitiva e di giudizio che solo un'istruttoria affidata ad un funzionario “persona fisica” è in grado di svolgere: affinché sia rispettato il principio di partecipazione procedimentale e l'acquisizione degli apporti collaborativi del privato, tale figura deve essere individuata nel responsabile del procedimento.

⁴⁴⁸ Cfr. V. NERI, *op. cit.*, p. 592; A. MASUCCI, *L'atto amministrativo informatico. Primi lineamenti di una ricostruzione*, Jovene, 1993, pp. 85-87; A.G. OROFINO, *La patologia dell'atto amministrativo elettronico*, *op. cit.*, p. 2263; A.G. OROFINO, *L'automazione amministrativa: imputazione e responsabilità*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 12/2005, pp. 1300 ss.;

⁴⁴⁹ Cfr., *ex multis*, TAR Lazio, sez. III bis, sent. n. 3302/2022; TAR Lazio, sez. III bis, sent. n. 75892/2021; TAR Lazio, sez. III, sent. n. 7285/2016.

⁴⁵⁰ Cfr., *ex multis*, TAR Lazio, sez. III bis, sent. n. 10964/2019.

Pertanto, secondo il Collegio, il funzionario «(...) *deve seguitare a essere il dominus del procedimento stesso, all'uopo dominando le stesse procedure informatiche predisposte in funzione servente e alle quali va dunque riservato tutt'oggi un ruolo strumentale e meramente ausiliario in seno al procedimento amministrativo e giammai dominante o surrogatorio dell'attività dell'uomo, ostando alla deleteria prospettiva orwelliana di dismissioni delle redini della funzione istruttoria e di abdicazione a quella provvedimentale, il presidio costituito dal baluardo dei valori costituzionali scolpiti negli artt. 3, 24, 97 della Costituzione oltre che all'art. 6 della Convenzione europea dei diritti dell'uomo*».

Ancora, secondo la giurisprudenza amministrativa «*il sistema di imputabilità delle decisioni e la connessa responsabilità amministrativa, non mutano a seguito dell'utilizzo di algoritmi (automazione basata sull'Intelligenza Artificiale) quale strumento di supporto dell'attività amministrativa*»⁴⁵¹.

Si deve, quindi, osservare come con riferimento all'automazione del processo decisionale pubblico, il principio di responsabilità impone che il ruolo «*della tecnica in generale, e dell'algoritmo in particolare*» venga limitato a «*strumento servente dell'amministrazione*»⁴⁵², in modo tale che la competenza e la responsabilità della decisione restino in capo al funzionario umano⁴⁵³.

Il Consiglio di Stato, con la summenzionata sentenza n. 8472 del 2019, sottolineando la necessità di individuare «*un centro di imputazione e di responsabilità, che sia in grado di verificare la legittimità e logicità della decisione dettata dall'algoritmo*», ha fatto riferimento all'art. 22, par. 1 del GDPR, che regola proprio i processi decisionali automatizzati relativi alle persone fisiche.

I Giudici specificano che «*deve comunque esistere nel processo decisionale un contributo umano capace di controllare, validare ovvero smentire la decisione automatica. In ambito matematico ed informativo il modello viene definito come HITL (human in the loop), in cui, per produrre il suo risultato è necessario che la macchina interagisca con l'essere umano*»⁴⁵⁴. Il c.d. principio di “non esclusività

⁴⁵¹ D. U. GALETTA, J. C. CORVALÀN, *Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0?* *op. cit.*, p. 20.

⁴⁵² M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *op. cit.*, p. 20.

⁴⁵³ F. LAVIOLA, *Algoritmico, troppo algoritmico*, *op. cit.*, p. 34.

⁴⁵⁴ Cons. di Stato, sent. 8472/2019, par. 15.2.

della decisione algoritmica” impone difatti al funzionario-persona fisica un esame del provvedimento informatico proposto dall’elaboratore elettronico non soltanto sotto il profilo della sua conformità ai parametri legali, ma anche in relazione alla sua intrinseca logicità, credibilità e razionalità⁴⁵⁵.

Secondo i giudici, il responsabile del procedimento non può che essere un essere umano⁴⁵⁶: affermazione difficilmente contestabile se si considera che a tale soggetto sono ancora oggi attribuite funzioni essenziali per il concreto perseguimento dell’interesse pubblico⁴⁵⁷.

Dall’impiego delle nuove tecnologie, invero, possono scaturire danni (risarcibili) di diversa natura. Si pensi, ad esempio, come la scelta di *software* non funzionali al raggiungimento degli interessi pubblici possa determinare risultati incongrui o fuorvianti; o come l’inserimento di dati errati o l’uso erroneo del programma informatico possano annullare i benefici conseguibili dall’adozione di sistemi di automazione decisionale; o ancora, come vi sia il rischio che gli algoritmi possano condurre a conclusioni “paradossali” o discriminatorie a causa di errori nel processo di costruzione del “ragionamento” elettronico, (c.d. *bias* cognitivi)⁴⁵⁸. In tutte queste ipotesi, il riconoscimento costituzionale della responsabilità del funzionario e, più in generale, dell’amministrazione nel suo complesso per i danni derivanti da un illegittimo esercizio del potere, impone la necessità di un intervento umano nel processo di automazione dell’attività amministrativa.

Uno degli aspetti più critici è, difatti, la fallibilità del *software* al quale ci si affida nella misura in cui esso consente – almeno astrattamente – di pervenire a soluzioni efficienti, rapide e precise.

È compito dell’attore pubblico, dunque, verificare la completezza dei dati destinati all’elaborazione elettronica (avvalendosi del supporto informativo di tutti i soggetti coinvolti nel procedimento amministrativo) e l’attendibilità del risultato fornito dal

⁴⁵⁵ Cfr. Cons. Stato, Sez. VI, sent. 13 dicembre 2019, n. 8472, par. 15.2; Cons. Stato, Sez. VI, sent. 4 febbraio 2020, n. 881, par. 11.2.

⁴⁵⁶ A. MASUCCI, *Vantaggi e rischi dell’automatizzazione algoritmica delle decisioni amministrative complesse*, in AA.VV., *Scritti in onore di Eugenio Picozza*, Napoli, Editoriale scientifica, 2019, pp. 1112-1113.

⁴⁵⁷ N. PAOLANTONIO, *Il potere discrezionale della pubblica automazione. Sconcerto e stilemi. (Sul controllo giudiziario delle “decisioni algoritmiche”)*, in *Diritto Amministrativo*, 4/2021, p. 13.

⁴⁵⁸ Cfr. D. MARONGIU, *L’intelligenza artificiale “istituzionale”: limiti (attuali) e potenzialità*, in *European Review of Digital Administration & Law -Erdal*, 2020, p. 50.

software al fine di scongiurare errori e, se necessario, correggere eventuali anomalie, valutando criticamente gli *output* generati, approvando quelli corretti e rigettando quelli fallaci.

L'operatore umano ha, altresì, il compito di verificare che la formula algoritmica – generalmente elaborata da un programmatore esterno o comunque da un soggetto diverso dall'organo competente⁴⁵⁹ – traduca fedelmente la regola giuridica, intesa come l'insieme degli *input* necessari per l'adozione della decisione finale⁴⁶⁰. Il linguaggio giuridico deve infatti dialogare costantemente con quello tecnico-informatico, assicurando così la corretta implementazione dei principi normativi nel sistema automatizzato.

A tal proposito, il Supremo Consesso Amministrativo ha affermato che *«sul versante della verifica degli esiti e della relativa imputabilità, deve essere garantita la verifica a valle, in termini di logicità e di correttezza degli esiti. Ciò a garanzia dell'imputabilità della scelta al titolare del potere autoritativo, individuato in base al principio di legalità, nonché della verifica circa la conseguente individuazione del soggetto responsabile, sia nell'interesse della stessa p.a. che dei soggetti coinvolti ed incisi dall'azione amministrativa affidata all'algoritmo»*⁴⁶¹.

Secondo i giudici *«(...) al fine di applicare le norme generali e tradizionali in tema di imputabilità e responsabilità, occorre garantire la riferibilità della decisione finale all'autorità ed all'organo competente in base alla legge attributiva del potere»*⁴⁶² senza che, tuttavia, tale principio venga applicato in modo indiscriminato posto che *«la legge sul procedimento amministrativo, concepita in un'epoca nella quale l'amministrazione non era investita dalla rivoluzione tecnologica»*⁴⁶³.

Il problema dell'imputabilità della decisione automatizzata appare dunque superato nel momento stesso in cui l'organo competente recepisce il contenuto dell'*output* prodotto dalla macchina e lo assume come proprio⁴⁶⁴.

⁴⁵⁹ S. VERNILE, *Verso la decisione amministrativa algoritmica?*, in *MediaLaws*, 2/2020, p. 14.

⁴⁶⁰ Cons. di Stato, sez. VI, sent. 8 aprile 2019, n. 2270.

⁴⁶¹ Cons. di Stato, sent. 8472/2019, par. 14.1.

⁴⁶² Cons. di Stato, sent. 8472/2019, par. 14.4.

⁴⁶³ Cons. di Stato, sent. 8472/2019, par. 16.

⁴⁶⁴ G. CARULLO, *Decisione amministrativa e Intelligenza Artificiale*, op. cit., p. 437.

In base al criterio dell'imputazione, dunque, non v'è dubbio che la decisione algoritmica debba essere attribuita alla amministrazione⁴⁶⁵. Questa impostazione è altresì confermata anche dal Tar Trento in una recente pronuncia secondo cui, pur restando ferma la responsabilità dell'errore in capo a colui che ha predisposto il funzionamento del sistema, sussiste anche una responsabilità per fatto omissivo del dipendente che «*tempestivamente informato, non si sia adoperato per svolgere secondo i principi di legalità e imparzialità tutte quelle attività che, in concreto, possono soddisfare le legittime pretese dell'istante*»⁴⁶⁶. La disfunzione del sistema informatico inciderebbe sul provvedimento finale in virtù del c.d. principio di derivazione in forza del quale su di esso ricadrebbero tutti i vizi sorti nel corso del procedimento. Ciò implica la necessità di conoscere l'algoritmo già durante il procedimento attraverso una continua vigilanza da parte dell'amministrazione. Tuttavia, questa esigenza si scontra con il problema dell'opacità del meccanismo algoritmico e con la necessità che questo traduca fedelmente la predeterminata regola amministrativa.

Invero, non sempre il funzionario amministrativo possiede quelle conoscenze basilari in materia informatico-digitale: se il pubblico funzionario è del tutto inesperto, è evidente che tenderà ad affidarsi all'operatore informatico senza poter esercitare un controllo effettivo sulla corrispondenza tra le esigenze della Pubblica Amministrazione e la predisposizione di un *software* che, di regola, è realizzato da società private⁴⁶⁷.

I giudici amministrativi hanno, infatti, respinto l'idea che il «*procedimento informatico costituisce una sorta di amministrazione parallela, che opera in piena indipendenza dai mezzi e dagli uomini, e che i dipendenti si devono limitare a osservare con passiva rassegnazione (se non con il sollievo che può derivare dal discarico di responsabilità e decisioni): le risposte del sistema informatico sono*

⁴⁶⁵ M. C. CAVALLARO, *Imputazione e responsabilità delle decisioni automatizzate*, op. cit., p. 70.

⁴⁶⁶ TAR Trento, sent. 15 aprile 2015, n. 149, par. 3.2.3; Conformemente a tale pronuncia si vedano anche: Tar Roma, sez. III, sent. n. 5788/2011; Tar Bari, sez. I, sent. n. 1646/2015. Inoltre, sul tema cfr. L. ENRIQUES, *Responsabilità degli amministratori e ruolo degli algoritmi: brevi annotazioni sul senno di poi 4.0*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020, p. 295.

⁴⁶⁷ *Ibid.*, p. 252.

invece oggettivamente imputabili all'Amministrazione, come plesso, e dunque alle persone che ne hanno la responsabilità»⁴⁶⁸.

La regolamentazione dell'Intelligenza Artificiale implica, invero, una responsabilizzazione dell'insieme degli attori coinvolti secondo una logica di conformità e di lealtà. La regolazione e la *governance* digitale non possono essere affidate esclusivamente al potere pubblico: è necessario che anche gli attori privati concorrano, soprattutto per quanto riguarda l'assunzione dei rischi legati all'IA, condividendo, quindi, anche i profili legati alla responsabilità⁴⁶⁹.

Questo tema sarà approfondito nel paragrafo seguente anche se, in questa sede, occorre sin da ora sottolineare il fondamentale ruolo ricoperto dai programmatori e dai produttori di sistemi di IA. L'impiego delle nuove tecnologie pone, difatti, l'esigenza di un riparto dei rischi tra una molteplicità di attori (sviluppatori, integratori, produttori e distributori di dati) con implicazioni significative sulle modalità di imputazione della responsabilità⁴⁷⁰.

È certo, tuttavia, che la responsabilità per le azioni della macchina non può essere attribuita alla macchina stessa, poiché la capacità di prendere decisioni definitive rimane (almeno per il momento) in capo agli esseri umani. Sono infatti questi ultimi a dover rispondere delle scelte etiche, che restano prerogativa del decisore umano, pur nel contesto dell'utilizzo di sistemi automatizzati⁴⁷¹.

3.2 Dalla responsabilità civile alla responsabilità algoritmica: le nuove sfide giuridiche

Premessa

Il concetto di responsabilità è strettamente correlato a quello di *accountability*, che implica l'obbligo per chi prende decisioni e compie scelte di giustificarle di fronte

⁴⁶⁸ TAR Trento, sent. 15 aprile 2015, n. 149, par. 3.2.2.

⁴⁶⁹ S. SASSI, *Gli algoritmi nelle decisioni pubbliche tra trasparenza e responsabilità*, op. cit., p. 128.

⁴⁷⁰ *Ibid.*, p. 174.

⁴⁷¹ G. TAMBURRINI, *Etica delle macchine, Dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, Carrocci editore, 2021, p. 139.

a coloro che ne subiscono gli effetti. Il soggetto *accountable*, difatti, non solo deve rendere conto delle proprie azioni, ma è anche tenuto a rispondere nelle sedi appropriate (politica, civile, penale, amministrativa, deontologica, sociale) di eventuali fallimenti o carenze. Sebbene il termine *accountability* possa essere tradotto come responsabilità, con esso si intende anche la prova della responsabilità stessa. L'attore pubblico, quindi, in virtù di tale principio, tra le altre cose, ha l'obbligo di spiegare e giustificare la propria condotta⁴⁷².

È necessario, pertanto, sviluppare meccanismi di *accountability* che impediscano forme di deresponsabilizzazione dell'agente umano o, viceversa, l'attribuzione di responsabilità a soggetti non umani: la responsabilità, infatti, come sopra evidenziato, non può essere delegata interamente alla macchina.

Nel nostro ordinamento giuridico, la responsabilità della Pubblica Amministrazione per i danni causati nell'esercizio della funzione autoritativa ha tradizionalmente natura extracontrattuale. Questo principio è stato chiarito a partire dalla storica sentenza del 22 luglio 1999, n. 500 delle Sezioni Unite della Corte di Cassazione, le quali hanno interpretato l'articolo 2043 c.c., estendendo il concetto di danno ingiusto anche agli interessi legittimi (oltre che ai diritti soggettivi). Tale inquadramento, sebbene implicito, giustifica la responsabilità extracontrattuale sul presupposto che l'esercizio della funzione autoritativa non instaurerebbe un rapporto contrattuale tra privato e amministrazione, venendo così a mancare il principale elemento costitutivo della responsabilità da inadempimento. Ne consegue che i danni derivanti dall'esercizio del potere pubblico, o dal suo mancato o ritardato esercizio, non sono frutto di violazione degli obblighi contrattuali *ex art.* 1218 c.c., ma di un'indebita lesione della sfera giuridica altrui, in violazione del principio del *neminem laedere*.

Ne consegue che il danneggiato ha l'onere di fornire la prova di tutti gli elementi necessari per supportare la propria richiesta risarcitoria, tra cui la condotta della pubblica amministrazione, l'elemento psicologico (dolo o colpa), il danno subito e il nesso causale tra la condotta e l'evento dannoso⁴⁷³.

⁴⁷² G. COMANDÈ, *op. cit.*, p. 185.

⁴⁷³ Si veda, inoltre, V. NERI, *Il "bene della vita" è tutto nel diritto amministrativo?*, in *Urbanistica e Appalti*, 6/2018, pp. 747 ss.

Con particolare riferimento al requisito psicologico, in assenza di una disciplina specifica in materia, il fatto di ricorrere a formule algoritmiche nello svolgimento del procedimento amministrativo non farebbe venir meno la necessità di dimostrarne la sussistenza: il destinatario di una decisione algoritmica illegittima avrebbe comunque l'onere di dimostrare, quantomeno, la colpa dell'Amministrazione che ha adottato il provvedimento lesivo.

Di conseguenza, l'onere della prova a carico del privato risulta particolarmente gravoso, tanto che parte della dottrina – come approfondito nei paragrafi successivi – ha proposto alcune soluzioni originali per evitare che l'uso di meccanismi automatizzati conferisca, di fatto, un'immunità all'Amministrazione.

Continuare a imporre al danneggiato un onere della prova analogo a quello previsto per i procedimenti amministrativi tradizionali pregiudicherebbe il diritto di ottenere una tutela giurisdizionale effettiva nei confronti delle decisioni pubbliche informatizzate.

In effetti, l'applicazione dell'art. 2043 c.c. nella materia *de qua* risulta complessa, se non impossibile, proprio a causa della pluralità di soggetti – sia pubblici che privati – coinvolti nel processo di automazione⁴⁷⁴.

Il danno causato da un atto amministrativo informatizzato non può essere, infatti, ricondotto a un unico soggetto, ma coinvolge una pluralità di attori. La cosiddetta “volontà” dell'atto amministrativo informatico non è frutto di una decisione individuale, bensì l'esito di un processo collettivo che coinvolge diversi soggetti, rendendo difficile l'individuazione puntuale di cause e responsabilità⁴⁷⁵.

3.2.1 Dalla programmazione all'*output*: la responsabilità solidale

Uno dei principali ostacoli all'introduzione di interventi normativi specifici in tema di responsabilità è rappresentato, innanzitutto, dalla difficoltà di individuare con esattezza il soggetto su cui debba ricadere la responsabilità per il danno causato da un sistema di Intelligenza Artificiale che agisce in modo autonomo, sulla base di un

⁴⁷⁴ L. VIOLA, *L'Intelligenza Artificiale nel procedimento e nel processo amministrativo*, op. cit., p. 20.

⁴⁷⁵ *Ibid.*

algoritmo generato da un *software* capace di adattarsi e di mutare nel corso del tempo⁴⁷⁶.

Nell'ipotesi in cui una macchina sia in grado di prendere decisioni autonome, le norme tradizionali non risultano difatti adeguate ad attivare efficacemente la responsabilità per i danni da essa causati, in quanto non consentono di individuare con certezza il soggetto tenuto al risarcimento né di esigere da quest'ultimo l'effettiva riparazione dei danni⁴⁷⁷.

Se da un lato – come evidenziato nel paragrafo precedente – il criterio dell'imputazione della responsabilità tradizionalmente consente di configurare una responsabilità in capo al funzionario che abbia agito in violazione dei diritti⁴⁷⁸, dall'altro lato, occorre invece considerare che, nel caso di decisioni automatizzate, la responsabilità deve essere anticipata già alla fase di costruzione dell'algoritmo: il modo in cui l'amministrazione seleziona e sceglie i dati su cui l'algoritmo si basa incide inevitabilmente sull'esito finale del processo decisionale⁴⁷⁹.

Le decisioni automatizzate implicano, quindi, la necessità di garanzie che vanno ben oltre la semplice responsabilità dell'agente pubblico che adotta la decisione finale.

Se il ricorso all'IA nei procedimenti decisionali amministrativi consente la formazione della volontà dell'amministrazione, è necessario che il processo stesso che ne sta alla base – dalla selezione degli *input* alla gestione degli *output* – sia rispettoso, *in primis*, dei principi generali di trasparenza, conoscibilità e partecipazione che governano l'agire pubblicistico⁴⁸⁰. Le nuove tecnologie, difatti, rendono necessaria l'elaborazione di nuovi parametri di attribuzione della responsabilità e impongono ai giuristi di ripensare alcune delle norme già esistenti⁴⁸¹.

⁴⁷⁶ A. SANTOSUOSSO, C. BOSCARATO, F. CAROLEO, *Robot e diritto: una prima ricostruzione*, op. cit., pp. 497 ss.; G. SARTOR, *L'informatica giuridica e le tecnologie dell'informatica. Corso d'informatica giuridica*, Torino, Giappichelli, 2016.

⁴⁷⁷ Così la c.d. *Carta della Robotica*, Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante *raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica* (2015/2103(INL)); A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale*, op. cit., p. 69.

⁴⁷⁸ A. POLICE, *Il principio di responsabilità*, in M. RENNA, F. SAIITA (a cura di), *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, 2012, pp. 195 ss.

⁴⁷⁹ A. SIMONCINI, *utl. op. cit.*, p. 70.

⁴⁸⁰ N. MUCIACCIA, *Algoritmi e procedimento decisionale*, op. cit., p. 368.

⁴⁸¹ A. PAJINO, *et. al.*, op. cit., p. 224.

Con riferimento alla responsabilità civile è stata, ad esempio, argomentata la possibilità di ricostruire una responsabilità solidale e multipla in capo a tutti i soggetti che concorrono allo sviluppo di un sistema di Intelligenza Artificiale⁴⁸².

A questo proposito, la Risoluzione del Parlamento europeo del 12 febbraio 2019, recante “*Una Politica industriale europea globale in materia di robotica e Intelligenza Artificiale*”, ha messo in evidenza l’importanza di garantire la trasparenza dei processi decisionali automatizzati e ha sottolineato il ruolo cruciale dei progettisti nella creazione di tali sistemi. Secondo quanto evidenziato nella Risoluzione, infatti, i programmatori dei *software* sono tenuti ad assicurare che i sistemi siano adeguati agli scopi previsti e che siano rispettosi dei principi di riservatezza, anonimato e corretto trattamento dei dati personali⁴⁸³, oltre al fatto che devono essere equi e spiegabili sin dalla fase di progettazione e per tutto il loro ciclo di vita⁴⁸⁴.

Il processo di automazione decisionale, quindi, richiede una stretta cooperazione tra differenti soggetti, ciascuno dotato di un ruolo fondamentale per garantire il corretto uso della procedura informatizzata in quanto la catena di valore dell’IA comprende fasi tra loro diverse quali quella di sviluppo, di distribuzione e di utilizzo. Invero, senza il contributo dei soggetti dotati delle specifiche competenze tecnico-scientifiche, risulterebbe difficile non solo integrare correttamente nel *software* le istruzioni fornite dall’amministrazione, ma anche verificare che gli algoritmi sviluppati siano coerenti con gli obiettivi politici e amministrativi definiti dal decisore pubblico⁴⁸⁵.

⁴⁸² Si veda sul punto G. COMANDÈ, *op. cit.*, p. 174.

⁴⁸³ Il paragrafo 126 della Risoluzione *de qua* prevede testualmente che «*il diritto al rispetto della vita privata e il diritto alla protezione dei dati personali, quali sanciti dagli articoli 7 e 8 della Carta dei diritti fondamentali e dall’articolo 16 del trattato sul funzionamento dell’Unione europea si applicano a tutti i settori della robotica e dell’Intelligenza Artificiale e che il quadro giuridico dell’Unione per la protezione dei dati deve essere pienamente rispettato; evidenzia che i progettisti di sistemi robotici e intelligenza artificiale sono responsabili di sviluppare prodotti che siano sicuri e adeguati agli scopi previsti e di applicare le procedure per il trattamento dei dati rispettando la legislazione esistente e garantendo la riservatezza, l’anonimato, il trattamento equo e il giusto processo*».

⁴⁸⁴ Il paragrafo 172 della Risoluzione in esame sancisce espressamente «*che i progettisti di algoritmi dovrebbero assicurare il rispetto di requisiti essenziali quali l’equità o la spiegabilità fin dall’inizio della fase di progettazione e lungo l’intero ciclo di sviluppo*».

⁴⁸⁵ Invero, i profili professionali coinvolti nello sviluppo e della gestione di progetti che si basano sull’IA sono molto variegati, in quanto la disciplina richiede competenze che coprono diversi settori quali l’informatica, l’ingegneria, la matematica, il diritto delle tecnologie, senza trascurare gli aspetti

L'elemento unificante si rinverrebbe, pertanto, nella necessaria cooperazione tra i vari attori coinvolti, rendendo possibile l'instaurarsi di una responsabilità solidale così da semplificare sia l'onere probatorio a carico dei danneggiati, sia l'individuazione del soggetto tenuto al risarcimento.

In questo contesto, un modello di responsabilità concorsuale potrebbe, difatti, offrire una soluzione alle problematiche legate alla responsabilità in caso di errore. Ad esempio, il parallelismo con la responsabilità da prodotto difettoso (in capo al programmatore), e la responsabilità da attività pericolosa *ex art 2050 c.c.*⁴⁸⁶ (imputabile all'amministrazione che fa uso del sistema)⁴⁸⁷ può contribuire a chiarire le dinamiche di attribuzione della responsabilità.

Tuttavia, la questione centrale rimane la difficoltà di determinare con certezza quale dei soggetti coinvolti nel procedimento di automazione decisionale (come ad esempio i produttori, gli utilizzatori dei *software*, l'amministrazione che se ne serve) debba risarcire i danni causati. Un ulteriore problema si pone nel caso in cui le istruzioni fornite dall'amministrazione precedente non siano sufficientemente dettagliate o lascino un ampio margine di scelta ai programmatori in merito alle modalità da adottare per realizzare un determinato *software* di cui essa debba poi servirsi.

Se da un lato l'amministrazione ha l'obbligo di gestire correttamente il procedimento amministrativo informatizzato, dall'altro, gli esperti informatici sono responsabili della corretta progettazione e programmazione del *software*. In caso di un suo malfunzionamento, la questione su chi debba rispondere (l'amministrazione o il tecnico) rimane tutt'ora aperta⁴⁸⁸.

La responsabilità del procedimento informatico in effetti è alquanto complessa da accertare, soprattutto se l'algoritmo utilizza tecniche di apprendimento automatico che impediscono al responsabile del procedimento di intervenire consapevolmente per correggere l'esito, in quanto molte delle ragioni che hanno condotto a un

umanistici; G. ORSONI, E. D'ORLANDO, *Nuove prospettive dell'amministrazione digitale. Open data e algoritmi*, in *Le istituzioni del federalismo*, 3/2019, pp. 614 ss.

⁴⁸⁶ La norma citata, recita testualmente «*Chiunque cagiona danno ad altri nello svolgimento di un'attività pericolosa, per sua natura o per la natura dei mezzi adoperati, è tenuto al risarcimento, se non prova di avere adottato tutte le misure idonee a evitare il danno.*».

⁴⁸⁷ M. FERRARI, *Il vantaggio della responsabilità concorsuale da uso "organizzato degli algoritmi*, in *Ragion pratica*, 2/2021, p. 423.

⁴⁸⁸ D. MARONGIU, *L'attività amministrativa automatizzata*, *op.cit.*, pp. 158 ss.

determinato risultato potrebbero rimanere oscure. Invero, il responsabile del procedimento potrebbe verificare l'elaborazione algoritmica e correggerne eventualmente l'*output* solo qualora si trovi di fronte un procedimento seriale e standardizzato. Viceversa, nel caso in cui si faccia uso di meccanismo di apprendimento automatico, tale attività di correzione e verifica sarebbe preclusa o, quantomeno, avverrebbe in modo parziale e non pienamente controllabile⁴⁸⁹.

Conseguentemente, l'approccio tradizionale alla responsabilità da colpa dell'agente risulta inadeguato per trattare i danni derivanti da decisioni algoritmiche illegittime. La responsabilità solidale tra i soggetti coinvolti nella progettazione, sviluppo e utilizzo dell'IA potrebbe risolvere, in parte, la questione, ma, come evidenziato, non può essere considerata sufficiente per garantire una protezione adeguata ai destinatari di provvedimenti automatizzati. Tale modello di responsabilità potrebbe, infatti, limitare progressivamente il diritto di difesa dei privati coinvolti nell'esercizio del potere pubblico, dando luogo a un processo decisionale spersonalizzato e alla possibile polverizzazione della responsabilità⁴⁹⁰.

La responsabilità solidale tra i soggetti coinvolti nell'automazione decisionale rappresenta una delle soluzioni più promettenti, ma non risolve appieno le problematiche relative all'attribuzione della responsabilità in caso di danno in quanto non rappresenta un meccanismo di imputazione sufficiente per garantire una adeguata tutela ai destinatari di provvedimenti automatizzati.

3.2.2 La tesi della personalità (giuridica) elettronica

Oggi, il dibattito sulla responsabilità in ambito tecnologico è dominato principalmente dalla formulazione di linee guida e strumenti di *soft law*. Tra questi, spicca la Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, recante "*Raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica*". In essa emerge la volontà del legislatore europeo di affrontare le diverse

⁴⁸⁹ C. TASSO, *Attori, processi, meriti e responsabilità nell'utilizzo di algoritmi di Intelligenza Artificiale*, op. cit.

⁴⁹⁰ M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, op. cit., p. 18.

implicazioni giuridiche legate alla responsabilità civile per i danni causati dai robot e dai sistemi di IA.

La Risoluzione propone una disciplina comune a livello europeo *«al fine di garantire il medesimo livello di efficienza, trasparenza e coerenza nell’attuazione della certezza giuridica in tutta l’Unione europea nell’interesse tanto dei cittadini e dei consumatori quanto delle imprese»*⁴⁹¹.

Essa stabilisce una serie di obblighi per i programmatori volti a garantire la protezione dei diritti dei destinatari degli atti automatizzati tra i quali rientrano la conformità della macchina ai principi etici e giuridici stabiliti a livello nazionale e internazionale, la tracciabilità e ricostruibilità del percorso decisionale compiuto dal sistema informatico, la trasparenza nelle fasi di programmazione dei sistemi robotici, nonché la prevedibilità delle azioni da essi compiute.

Il legislatore europeo individua due possibili soluzioni da adottare in tema di responsabilità: *i)* la responsabilità oggettiva, che prescinde dall’accertamento dell’elemento psicologico e richiede unicamente la prova del danno e del nesso causale tra quest’ultimo e il funzionamento della macchina⁴⁹²; *ii)* la creazione di una “personalità giuridica elettronica”, da riconoscere nel caso in cui i robot e i sistemi di IA siano in grado di assumere decisioni autonome intelligenti⁴⁹³.

⁴⁹¹ Cfr. Considerando 49 della Risoluzione *de qua*.

⁴⁹² Nel Considerando *AD* della Risoluzione in esame il Parlamento europeo rilevando *«che, nell’attuale quadro giuridico, i robot non possono essere considerati responsabili in proprio per atti o omissioni che causano danni a terzi; che le norme esistenti in materia di responsabilità coprono i casi in cui la causa di un’azione o di un’omissione del robot può essere fatta risalire ad uno specifico agente umano, ad esempio il fabbricante, l’operatore, il proprietario o l’utilizzatore, e laddove tale agente avrebbe potuto prevedere ed evitare il comportamento nocivo del robot»*; ritiene che *“i fabbricanti, gli operatori, i proprietari o gli utilizzatori potrebbero essere considerati oggettivamente responsabili per gli atti o le omissioni di un robot”*.

⁴⁹³ Nel Considerando 59, lett. f) della Risoluzione in esame il Parlamento europeo invita espressamente *«la Commissione a esplorare, esaminare e valutare, nell’ambito della valutazione d’impatto del suo futuro strumento legislativo, le implicazioni di tutte le soluzioni giuridiche possibili, tra cui: (...) l’istituzione di uno status giuridico specifico per i robot nel lungo termine, di modo che almeno i robot autonomi più sofisticati possano essere considerati come persone elettroniche responsabili di risarcire qualsiasi danno da loro causato, nonché eventualmente il riconoscimento della personalità elettronica dei robot che prendono decisioni autonome o che interagiscono in modo indipendente con terzi»*.

Con riferimento alla prima ipotesi, il problema della responsabilità per i danni derivanti dall'uso dell'IA sorge nel momento in cui si tenta di applicare le categorie giuridiche tradizionali ad attività svolte da una macchina in assenza di supervisione umana⁴⁹⁴. Ove, infatti, tali categorie non riescano ad attribuire la responsabilità del danno ad un soggetto umano, e ciò lasci la vittima priva di tutela risarcitoria, occorre ricorrere a rimedi alternativi che garantiscano al destinatario di decisioni algoritmiche una tutela piena ed effettiva.

Pur presentando spunti interessanti, anche la tesi della personalità giuridica elettronica solleva numerosi interrogativi, sia sotto il profilo giuridico, sia sotto quello etico.

Tra le principali perplessità, vi sono la necessità di predisporre un quadro normativo e tecnologico adeguato⁴⁹⁵ e la definizione di criteri di selezione delle IA che possono essere effettivamente introdotte nel mercato⁴⁹⁶.

La personalizzazione giuridica di tali sistemi, pur essendo una via tecnicamente percorribile, potrebbe tuttavia complicare il panorama della responsabilità e delle sue implicazioni giuridiche. Personificare le macchine significherebbe attribuire loro una forma di autocoscienza, rischiando così di rendere ancora più labile quel confine che distingue l'uomo in quanto tale e ne preserva l'unicità.

Attribuire personalità giuridica a un algoritmo non sarebbe, in effetti, dissimile dal processo che ha portato alla creazione di persone giuridiche responsabili per danni causati a terzi, con la differenza che ciò, alla luce della peculiarità del contesto in esame, comporterebbe un'ulteriore complicazione: conferire all'algoritmo una tale autonomia significherebbe sconfessare il suo ruolo strumentale al servizio dell'uomo⁴⁹⁷.

⁴⁹⁴ G. COMANDÈ, *op. cit.*, p. 178.

⁴⁹⁵ G. COMANDÈ, *op. cit.*, p. 180.

⁴⁹⁶ Si pensi ad esempio alla possibilità di introdurre solo a condizione che abbiano un patrimonio (anche tramite assicurazione) separato e sufficiente per rispondere ai danni.

⁴⁹⁷ In ogni caso, se questa strada venisse percorsa, anche l'IA dovrebbe essere dotata di un patrimonio proprio, in modo da rendere concretamente possibile il risarcimento di eventuali danni. A tal proposito si vedano R. DÍAZ ALABART, *Robots y responsabilidad civil*, Madrid, Reus, 2018, p. 77; G. COMANDÈ, *Responsabilità ed accountability nell'era dell'Intelligenza Artificiale*, in F. DI CIOMMO, O. TROIANO (a cura di), *Giurisprudenza e Autorità Indipendenti nell'epoca del diritto liquido*, 2018, p. 1010; U. RUFFOLO, *La personalità elettronica tra "doveri" e "diritti" della macchina*, in *id.* (a cura di), *XXVI Lezioni di Diritto dell'Intelligenza Artificiale*, Torino, Giappichelli, 2021, p.116.

In ogni caso, quella in esame non appare la soluzione più compatibile con l'approccio che si intende perseguire, poiché comporterebbe una “de-antropomorfizzazione” del procedimento amministrativo, un esito che andrebbe evitato per preservare i principi enunciati dalla legge sul procedimento amministrativo improntata, come più volte evidenziato, alla personalizzazione della Pubblica Amministrazione, e soprattutto i valori fondamentali sanciti nella nostra Costituzione, che pongono la persona al centro dell'ordinamento giuridico e presuppongono l'esercizio del potere pubblico come attività propriamente umana. Pertanto, non sembra necessario conferire all'algoritmo alcun tipo di personalità giuridica, né fare discendere da essa una autonoma responsabilità per le decisioni assunte. La responsabilità deve sempre riferirsi all'organo umano titolare del potere decisionale⁴⁹⁸.

3.2.3 La responsabilità oggettiva della Pubblica Amministrazione

Si è fatta strada un'ulteriore tesi che, tra quelle prospettate, appare la più ragionevole.

Considerando le difficoltà legate al riconoscimento di una personalità elettronica ai sistemi di IA e la complessità dell'onere probatorio gravante sul privato destinatario di decisioni algoritmiche soprattutto in relazione all'elemento soggettivo, parte della dottrina ha ritenuto opportuno disancorare la responsabilità civile della Pubblica Amministrazione dalla prova del requisito psicologico, ipotizzando l'introduzione di una forma di responsabilità oggettiva⁴⁹⁹.

A sostegno di tale orientamento, si richiama la disciplina di cui all'art. 2050 c.c., il quale sembra potersi applicare anche ad attività pericolose “atipiche”, la cui pericolosità deve essere accertata in concreto dal giudice⁵⁰⁰.

⁴⁹⁸ M. FERRARI, *ult. op. cit.*, p. 419.

⁴⁹⁹ A. MASUCCI, *Procedimento amministrativo e nuove tecnologie*, *op. cit.* pp. 127 ss.; F. FRACCHIA, *L'elemento soggettivo nella responsabilità della amministrazione*, in *Diritto Pubblico*, 2/2008, pp. 84 ss.; S. VALAGUZZA, *Percorsi verso una responsabilità oggettiva della pubblica amministrazione*, in *Dir. proc. amm.*, 2009, pp. 70 ss.; M. DURANTE, U. PAGALLO, *Manuale di informatica giuridica e diritto delle nuove tecnologie*, Torino, 2013.

⁵⁰⁰ C. SALVI, *La responsabilità civile*, Milano, Giuffrè, 1998, p. 125.

Non vi è difatti ragione per escludere dall'ambito delle attività pericolose *ex art.* 2050 c.c., l'impiego di sistemi di Intelligenza Artificiale nelle decisioni amministrative⁵⁰¹. Sebbene la normativa attuale non sia specificamente pensata per l'uso di algoritmi e tecnologie intelligenti, l'applicazione di tale disciplina risulterebbe coerente con la *ratio* della norma e rappresenterebbe un efficace incentivo a ridurre al minimo i rischi connessi all'utilizzo di queste tecnologie⁵⁰². Alla base di questa soluzione interpretativa vi è la consapevolezza che l'informatizzazione delle modalità di esercizio del potere amministrativo costituisce un'operazione intrinsecamente rischiosa, potenzialmente soggetta a errori o imprevisti difficilmente controllabili dall'uomo. Pertanto, dalla decisione consapevole della Pubblica Amministrazione di automatizzare l'adozione dei propri atti dovrebbe derivare l'obbligo per la stessa di rispondere di tutte le conseguenze giuridiche che ne scaturiscono⁵⁰³.

Sulla scorta della logica sottesa all'art. 2050 c.c., qualora le decisioni amministrative algoritmiche siano illegittime e provochino danni ai destinatari, l'agente pubblico sarebbe tenuto a rispondere per tali danni, salvo che dimostri di aver adottato tutte le misure necessarie per prevenirli. Si tratta di una prova liberatoria assai ardua, che consente di ritenere l'Amministrazione responsabile indipendentemente dalla prova dell'elemento soggettivo.

In buona sostanza, in questa prospettiva, la responsabilità delle decisioni amministrative informatiche ricadrebbe sul dirigente dell'unità organizzativa, attribuendogli una responsabilità di tipo oggettivo e formale⁵⁰⁴.

La dottrina⁵⁰⁵ ha inoltre chiarito il ruolo dell'Amministrazione all'interno del processo decisionale automatizzato. In particolare, si è escluso che l'autorità amministrativa sia tenuta a verificare nel dettaglio l'operato dei programmatori

⁵⁰¹ M. SCIALDONE, *Il diritto dei robot: la regolamentazione giuridica dei comportamenti non umani*, in E. PIETRAFESA, F. MARZANO, T. MEDICI (a cura di), *La rete e il fattore C: Cultura, Complessità, Collaborazione*, vol. II, Roma, Stati Generali dell'Innovazione, 2016.

⁵⁰² C. LEANZA, *Intelligenza Artificiale e diritto: ipotesi di responsabilità civile nel terzo millennio*; in *Responsabilità Civile e Previdenza*, 3/2021, p. 1020.

⁵⁰³ L. VIOLA, *L'intelligenza artificiale nel procedimento e nel processo amministrativo*, *op. cit.*, pp. 22 ss.

⁵⁰⁴ M.S. GIANNINI, voce "Organi (teoria generale)", in *Enc. Dir.*, XXXI, Milano, 1981 37/60; E. PICOZZA, *Intelligenza Artificiale e diritto – Politica, diritto amministrativo e Artificial Intelligence*, in *Giurisprudenza italiana*, 7/2017, pp. 1657 ss.

⁵⁰⁵ A. MASUCCI, *L'atto amministrativo informatico*, *op. cit.*, p. 134.

incaricati della progettazione del *software*. Un obbligo di supervisione così stringente rischierebbe di vanificare i benefici in termini di efficienza e rapidità derivanti dall'uso delle nuove tecnologie.

Si potrebbe, ad esempio, soddisfare l'esigenza precauzionale – senza tuttavia disincentivare la produzione e lo sviluppo tecnologico – liberando il produttore o l'utilizzatore dalla responsabilità in tutti quei casi in cui si siano adeguati alle misure di sicurezza, tenuto conto delle conoscenze tecnico scientifiche del tempo e abbiano osservato gli obblighi attinenti alla costruzione, all'informazione e al controllo del prodotto⁵⁰⁶.

Questo orientamento ha trovato ulteriori conferme in dottrina, soprattutto per quanto riguarda le forme più elementari di automazione decisionale. Si è evidenziato, infatti, che il ruolo dell'Amministrazione si concretizza principalmente nella selezione del *software* più idoneo al raggiungimento dell'interesse pubblico perseguito e nell'inserimento dei dati rilevanti per la decisione⁵⁰⁷, escludendo la necessità di un controllo analitico della correttezza di ciascuno dei passaggi in cui si articola la procedura telematica.

Affinché l'adozione di sistemi automatizzati non si traduca in una riduzione delle garanzie per i cittadini o in una sorta di "immunità" per l'ente pubblico, appare dunque auspicabile un intervento normativo che disciplini espressamente la responsabilità oggettiva della Pubblica Amministrazione per i danni derivanti dall'utilizzo di strumenti algoritmici nel procedimento amministrativo⁵⁰⁸.

A livello europeo, una forma di responsabilità oggettiva in materia è già prevista per il produttore di sistemi operativi capaci di apprendere autonomamente. In particolare, la Direttiva 85/374/CEE⁵⁰⁹ stabilisce che il danneggiato debba dimostrare la difettosità del prodotto, mentre la responsabilità ricade sul produttore, che può liberarsene solo provando la sussistenza di una delle fattispecie di cui

⁵⁰⁶ C. LEANZA, *op. cit.*, p. 1120.

⁵⁰⁷ A. USAI, *Le prospettive di automazione delle decisioni amministrative in un sistema di teleamministrazione*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica*, 1993, pp. 177-178.

⁵⁰⁸ A. MASUCCI, *Atto amministrativo informatico*, *op. cit.*, p. 139.

⁵⁰⁹ Direttiva 85/374/CEE del Consiglio del 25 luglio 1985 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati Membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi.

all'art. 7⁵¹⁰ tra i quali rientra il c.d. “rischio da sviluppo” ai sensi del quale egli deve dimostrare che il difetto causante il danno non era prevedibile al momento della messa in circolazione del prodotto o è sorto in un momento ad essa successivo.

In caso di danno, la Direttiva riconosce al consumatore la possibilità di rivolgersi direttamente al programmatore dell'algoritmo (considerato quale parte integrante del prodotto), in quanto, specialmente nel caso di algoritmi di apprendimento automatico, sono questi ultimi che determinano il “comportamento” – dannoso o vantaggioso – del prodotto⁵¹¹. Tuttavia, sono esclusi dalla normativa sulla responsabilità sia il *trainer*⁵¹² che il fornitore dei dati⁵¹³, in quanto la loro prestazione non è classificabile come “componente” del prodotto.

L'obiettivo della direttiva, che prevede una forma di responsabilità aggravata per i rapporti *business to consumer* nella produzione di massa, sembra poter essere adattato “teleologicamente” ai danni causati dagli automi immessi sul mercato⁵¹⁴.

Il numero dei soggetti coinvolti nella realizzazione del prodotto finale potrebbe, infatti, risultare talmente elevato da rendere difficile per il danneggiato individuare tanto il soggetto effettivamente responsabile quanto colui al quale debba rivolgersi per ottenere il ristoro. Appare necessario, pertanto, definire un approccio chiaro per identificare il soggetto responsabile dei danni causati dalle macchine al fine di consentire al danneggiato di far valere il proprio diritto al risarcimento⁵¹⁵.

⁵¹⁰ L'articolo 7 della Direttiva 85/374/CEE del Consiglio del 25 luglio 1985 recita testualmente che «Il produttore non è responsabile ai sensi della presente direttiva se prova: a) che non ha messo il prodotto in circolazione; b) che, tenuto conto delle circostanze, è lecito ritenere che il difetto che ha causato il danno non esistesse quando l'aveva messo in circolazione o sia sorto successivamente; c) che non ha fabbricato il prodotto per la vendita o qualsiasi altra forma di distribuzione a scopo economico, né l'ha fabbricato o distribuito nel quadro della sua attività professionale; d) che il difetto è dovuto alla conformità del prodotto a regole imperative emanate dai poteri pubblici; e) che lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche al momento in cui ha messo in circolazione il prodotto non permetteva di scoprire l'esistenza del difetto; f) nel caso del produttore di una parte componente, che il difetto è dovuto alla concezione del prodotto in cui è stata incorporata la parte o alle istruzioni date dal produttore del prodotto».

⁵¹¹ E. BURGIO, e L. DE SIMONE, *Intelligenza Artificiale e responsabilità civile*, in *MediaLaw*, 15 aprile 2021; N.M. BARRIA, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile*, in *Giuricivile*, 2/2021.

⁵¹² Il *trainer* è colui che fornisce istruzioni, regole e dati per l'addestramento dell'algoritmo, consentendogli di apprendere e migliorare le proprie prestazioni.

⁵¹³ Il fornitore di dati (o *data provider*) è il soggetto che raccoglie, seleziona e fornisce i dati (detti anche *trainer data*) utilizzati per l'addestramento di un sistema di Intelligenza Artificiale.

⁵¹⁴ J.S. BORGHETTI, *How can Artificial Intelligence be Defective?*, in *Lohsse-Schulze- Staudenmayer (eds), Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things*, 2019, pp. 63-76.

⁵¹⁵ C. LEANZA, *op. cit.* p. 1118.

Più di recente, nella Risoluzione del Parlamento Europeo del 2020 recante “*Raccomandazioni alla Commissione su un regime di responsabilità civile per l’intelligenza artificiale*”, in considerazione della complessità, della potenziale opacità e della sempre maggiore autonomia dei sistemi di IA, in uno con la molteplicità degli attori coinvolti, si evidenzia la necessità di «*adeguamenti specifici e coordinati dei regimi di responsabilità*» per assicurare il diritto al risarcimento⁵¹⁶.

Secondo il legislatore europeo, la responsabilità deve ricadere su chiunque crei, gestisca, mantenga o controlli un sistema di IA, così come su chiunque interferisca con tale sistema. Nel caso in cui siano coinvolti più operatori, è prevista una responsabilità solidale, che consente a ciascuno di essi di rivalersi reciprocamente su base proporzionale, in misura dei «*(...) rispettivi gradi di controllo, che gli stessi hanno esercitato sul rischio connesso all’operatività e al funzionamento del sistema di IA (...)*»⁵¹⁷.

La normativa distingue tra sistemi di IA ad alto e basso rischio, prevedendo regimi di responsabilità differenti a seconda della potenziale pericolosità della tecnologia. Per i primi, l’art. 14⁵¹⁸ introduce una responsabilità oggettiva in capo all’operatore, il quale può escluderla solo dimostrando che il danno è stato causato da una forza maggiore. Non è invece sufficiente dimostrare di aver agito con la dovuta diligenza o sostenere che il danno sia stato generato da un’attività autonoma del sistema. Per i sistemi a basso rischio, invece, l’art. 20⁵¹⁹ prevede una responsabilità per colpa,

⁵¹⁶ Considerando 6; cfr. sul punto M.C. CAVALLARO, *Amministrazione pubblica e sistemi di intelligenza artificiale*, op. cit., p. 5.

⁵¹⁷ Cfr. art. 12.

⁵¹⁸ La norma citata prevede che il Parlamento Europeo «*riconosce che il tipo di sistema di IA su cui l’operatore esercita il controllo è un fattore determinante con riferimento alla responsabilità; osserva che un sistema di IA che comporta un rischio intrinseco elevato e che agisce in modo autonomo è potenzialmente molto più pericoloso per il pubblico; ritiene che, sulla base delle sfide giuridiche che i sistemi di IA pongono per i regimi di responsabilità civile esistenti, appare ragionevole istituire un regime comune di responsabilità oggettiva per tali sistemi di IA autonomi ad alto rischio; sottolinea che tale approccio basato sul rischio, che potrebbe comprendere diversi livelli di rischio, dovrebbe basarsi su criteri chiari e su una definizione adeguata di alto rischio e garantire la certezza giuridica*».

⁵¹⁹ La norma citata recita testualmente che il Parlamento Europeo «*precisa che tutte le attività, i dispositivi o i processi guidati da sistemi di IA che possono provocare danni o pregiudizi, ma che non sono indicati nell’elenco contenuto nell’allegato al regolamento proposto, dovrebbero continuare a essere soggetti a un regime di responsabilità per colpa; è convinto che la persona interessata dovrebbe comunque poter far valere una presunzione di colpa dell’operatore, che dovrebbe potersi discolpare dimostrando di aver rispettato l’obbligo di diligenza*».

dalla quale l'operatore può essere esonerato solo se dimostra che il danno non è imputabile a sua negligenza⁵²⁰.

La Risoluzione affronta anche il tema del risarcimento, prevedendo due possibili soluzioni: una copertura assicurativa obbligatoria per le tecnologie più rischiose, con oneri a carico del produttore, oppure la creazione di un fondo di garanzia⁵²¹ che consenta di ripartire gli oneri economici su tutti i soggetti coinvolti (produttore, proprietario, utente) e che interverrebbe nei casi in cui non fosse possibile identificare il soggetto responsabile. Qualora ciò non fosse sufficiente, lo Stato sarebbe chiamato a garantire il risarcimento alla vittima⁵²².

Per assicurare maggiore trasparenza, il Parlamento Europeo prevede l'iscrizione dei dispositivi in un registro dell'Unione, con un numero di immatricolazione che ne consenta l'identificazione e informi i soggetti coinvolti sulla natura del sistema e sui limiti di responsabilità in caso di danni.

A causa della crescente opacità e autonomia dei sistemi di IA più avanzati, può risultare difficile attribuire con certezza le decisioni del sistema a specifiche scelte umane prese in fase di progettazione. Si potrebbero verificare situazioni in cui l'operatore sostenga che il dispositivo che ha causato il danno fosse al di fuori del

⁵²⁰ Tale impostazione è stata recentemente ribadita all'interno del *Artificial Intelligence and Civil Liability*, documento commissionato dal Dipartimento Affari Legali della Commissione Europea al *European Centre of Excellence on the Regulation of Robotics & AI (EURA)* della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, pubblicato il 14 luglio 2020. In buona sostanza, si tende oggi ad attribuire la responsabilità civile (e quindi l'onere di pagare i danni) a chi effettivamente nel processo di progettazione, creazione, gestione e utilizzo ed è in grado di "incidere" sul rischio misurandone il rapporto rischi/benefici. Si tratta di una logica molto distante da quella adottata nel nostro codice civile, e che si avvicina invece molto di più a quella *risk approach* secondo cui la gestione e la mappatura anticipate del rischio rappresentano la vera chiave di volta per trasformare la riparazione del danno in capacità di prevenzione, mitigazione e/o eliminazione del danno stesso.

⁵²¹ Nel paragrafo 59 della Carta della Robotica del 2017 il Parlamento «*invita la Commissione a esplorare, esaminare e valutare, nell'ambito della valutazione d'impatto del suo futuro strumento legislativo, le implicazioni di tutte le soluzioni giuridiche possibili, tra cui: a) l'istituzione di un regime assicurativo obbligatorio, laddove pertinente e necessario per categorie specifiche di robot, in virtù del quale, come avviene già per le automobili, venga imposto ai produttori e i proprietari dei robot di sottoscrivere una copertura assicurativa per i danni potenzialmente causati dai loro robot; b) la costituzione di un fondo di risarcimento non solo per garantire il risarcimento quando il danno causato dal robot non è assicurato (...)*». Sul punto si veda F. H. LLANO ALONSO, *L'etica dell'intelligenza artificiale nel quadro giuridico dell'Unione europea*, op. cit.

⁵²² E. BURGIO, e L. DE SIMONE, op. cit.

proprio controllo, rendendo complessa per il danneggiato la dimostrazione della responsabilità del produttore e l'ottenimento del risarcimento⁵²³.

Nonostante ciò, il legislatore europeo afferma con chiarezza che chiunque crei, gestisca o controlli un sistema di IA deve rispondere dei danni o dei pregiudizi causati dal suo funzionamento.

Da ultimo, preso atto della particolare difficoltà nel dimostrare la catena causale tra il difetto di un sistema di IA ad alto rischio (o una sua decisione potenzialmente problematica) e il danno arrecato a terzi – soprattutto in presenza di aspetti delicati come i diritti fondamentali, la sicurezza o la responsabilità – il Regolamento europeo 2024/1689 ha introdotto un doppio sistema di garanzia volto ad assicurare la qualità e la sicurezza dei sistemi di IA, della robotica e delle tecnologie correlate, compresi algoritmi, programmi informatici e dati utilizzati o protetti da tali tecnologie.

In primo luogo, gli artt. 5 e ss. e l'Allegato III prevedono una valutazione dei rischi basata su criteri oggettivi, come il settore di utilizzo, la finalità del sistema, la gravità di possibili lesioni o danni che potrebbero derivare. Parallelamente, l'art. 47 e l'Allegato V disciplinano la dichiarazione di conformità, che impone il rispetto di determinati obblighi per le tecnologie ad alto rischio. Il monitoraggio di tali sistemi sarà poi affidato alle autorità nazionali competenti, coordinate dalla Commissione Europea (e, segnatamente, dall'Ufficio per l'IA) o da un altro organismo designato a livello unionale, come previsto all'interno della Sezione 5 del Regolamento rubricata "*Supervisione, indagini, esecuzione e monitoraggio in relazione ai fornitori di modelli di IA per finalità generali*" (artt. 88 e ss.).

In questo contesto emerge la necessità di istituire organismi di supervisione specializzati, indipendenti e dotati di funzioni di sorveglianza, con il compito di monitorare il corretto funzionamento degli algoritmi e garantire la trasparenza dei loro codici e meccanismi operativi⁵²⁴.

⁵²³ P.S. D'AQUINO, *La responsabilità civile per l'uso di sistemi di intelligenza artificiale nella Risoluzione del Parlamento europeo 20 ottobre 2020: Raccomandazioni alla Commissione sul regime di responsabilità civile e intelligenza artificiale*, in *Giustizia Insieme*, 18 novembre 2021.

⁵²⁴ I.M. DELGADO, *Automazione, intelligenza artificiale e pubblica amministrazione*, op. cit., p. 661.

Accanto alla regolazione normativa, appare altresì essenziale l'adozione di un codice etico⁵²⁵ che assicuri la responsabilità professionale degli sviluppatori e degli altri soggetti coinvolti nell'integrazione e applicazione dei sistemi automatizzati. Tale codice, in linea con le forme di regolazione già esistenti per le attività peritali e di consulenza tecnico-scientifica, contribuirebbe a rafforzare la tutela degli utenti e la sicurezza dell'ecosistema digitale⁵²⁶.

3.3. Il sindacato del Giudice amministrativo

Infine, con riferimento al tema della responsabilità e dei criteri di imputazione nelle decisioni amministrative algoritmiche, risulta centrale il ruolo del sindacato del giudice amministrativo, quale strumento di garanzia per la tutela delle situazioni giuridiche coinvolte. La funzione del giudice non si limita, infatti, a un mero controllo di legittimità, ma si estende alla verifica della correttezza della procedura seguita, della trasparenza dell'algoritmo e della razionalità della decisione adottata. La pienezza della cognizione del giudice amministrativo si pone in sintonia con i principi di garanzia sanciti dalla legge generale sul procedimento amministrativo, sia per quanto riguarda il dovere generalizzato di motivazione dei provvedimenti, sia con riferimento al diritto di accesso.

Il giudice è dunque chiamato a valutare la conformità del procedimento automatizzato ai principi di ragionevolezza e proporzionalità, potendo disapplicare o sostituire la decisione finale qualora gli esiti del procedimento automatizzato risultino illegittimi o non coerenti con i dati utilizzati. In questa prospettiva, non è

⁵²⁵ Sul tema si veda la *Bozza di linee guida per l'adozione di Intelligenza Artificiale nella pubblica amministrazione* dell'AgiID – Versione 1.0 del 14.02.2025, nella quale l'Agenzia predispone uno scheda di Codice etico e di comportamento le cui previsioni «*si fondano sui valori etici condivisi a livello globale, quali il rispetto e la protezione dei diritti umani, delle libertà fondamentali e della dignità umana, l'attenzione all'ambiente e agli ecosistemi, la tutela delle diversità e dell'inclusione, nonché la garanzia di vivere in un ambiente pacifico, giusto, basato su un futuro interconnesso a beneficio di tutti*».

⁵²⁶ A. PAJINO, *et. al.*, *op. cit.*, p. 227.

sufficiente “conoscere” l’algoritmo che ne sta alla base: è fondamentale, difatti, che lo stesso possa essere soggetto ad un sindacato effettivo⁵²⁷.

I giudici, difatti, chiamati sempre più frequentemente a confrontarsi con procedimenti automatizzati, si pongono come «*avanguardia nel tentativo di fornire le coordinate giuridiche per governare questi fenomeni*»⁵²⁸.

L’orientamento della giurisprudenza amministrativa sembra infatti muoversi in questa direzione, superando ogni limite al controllo sulla discrezionalità tecnica e rivendicando la necessità di esaminare non solo l’algoritmo in sé, ma anche l’intero processo decisionale automatizzato, dalla progettazione alla gestione dei dati⁵²⁹. In tal senso, il principio di responsabilità si traduce nell’esigenza di limitare il ruolo della tecnica e dell’algoritmo a strumenti serventi dell’amministrazione, mantenendo in capo all’agente pubblico la competenza e la responsabilità della decisione finale.

D’altra parte, se il giudice amministrativo rivendica il potere di garantire la trasparenza e conoscibilità delle decisioni algoritmiche, tale esigenza di controllo deve essere esercitata, in prima istanza, dalla stessa amministrazione attraverso i propri organi⁵³⁰. Solo così si potrà evitare che l’automazione del procedimento amministrativo si traduca in una deresponsabilizzazione dell’amministrazione, compromettendo le garanzie poste a tutela dei cittadini⁵³¹.

⁵²⁷ In tal senso si veda B. CARAVITA DI TORITTO, *Principi costituzionali e intelligenza artificiale*, op. cit., p. 468; G. MARCHIANÒ, *La legalità algoritmica nella giurisprudenza amministrativa*, in *Il diritto dell’economia*, 3/2020, p. 253.

⁵²⁸ E. CARLONI, *AI, algoritmi e pubblica amministrazione in Italia*, op. cit., p. 10.

⁵²⁹ In questo senso si veda Cons. Stato, sez. VI, sent. n. 2270 del 2019; M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *Decisione pubblica e responsabilità dell’amministrazione nella società dell’algoritmo*, op. cit., p. 20.

⁵³⁰ M.C. CAVALLARO, *Imputazione e responsabilità delle decisioni automatizzate*, cit. p. 70-73.

⁵³¹ Il principio dell’effettività della tutela giurisdizionale dei diritti e degli interessi legittimi riconosciuto sia a livello costituzionale – attraverso il coordinamento degli artt. 2, 3 e 24, Cost. – sia in virtù delle previsioni contenute nell’art. 47 della Carta dei diritti fondamentali dell’Unione europea – che prescrive “*la predisposizione di adeguati strumenti e di idonee fattispecie capaci di garantire la piena soddisfazione dei diritti e degli interessi tutelati*” (principi mutuati dagli artt. 6 e 13 Convenzione internazionale per la salvaguardia dei diritti dell’uomo) – non può conoscere limiti di sorta. Si veda in tal senso F. SAITTA, *Le patologie dell’atto amministrativo elettronico e il sindacato del giudice amministrativo*, in *Rivista di Diritto Amministrativo Elettronico, Quaderni del DAE*, 2003; Cons. Stato, sez. VI, n. 2270 del 2019.

CONCLUSIONI

«La questione da porre non è se si punta troppo sulle macchine, ma se invece si punta troppo poco sulle persone»⁵³². Così Remo Bodei nel suo ultimo libro *Dominio e sottomissione* esprime chiaramente il timore che una progressiva sostituzione delle mansioni proprie dell'uomo con attività svolte da macchine possa condurre a quello che definisce “capitalismo algoritmico”, un sistema in cui il potere si annida nei meccanismi invisibili della programmazione e dei dati.

In un contesto in cui l'Intelligenza Artificiale non solo può soddisfare molti dei bisogni dell'uomo, ma può persino superare la tradizionale divisione tra lavoro manuale e intellettuale, il rischio che si corre è che vecchie categorie di dominio si rigenerino, oggi, sotto nuove forme.

Interrogativi etici emergono così sulla coesistenza tra “Intelligenza Umana” e “Intelligenza Artificiale”, sul significato stesso di intelligenza e sul ruolo delle macchine in una società sempre più automatizzata. Il timore che queste ultime possano riprodurre sistemi di potere o addirittura suscitare inquietudine nell'essere umano è parte di un dibattito tuttora aperto.

Se da un lato le macchine sono in grado di agevolare e semplificare numerosi ambiti della vita umana, dall'altro lato recuperare la nostra essenza profondamente umana dipende dalla capacità di liberarci dal dominio e dalla preponderante influenza che esse possono esercitare sull'uomo.

Bodei invita, difatti, a riflettere sulle specificità dell'essere umano – non riproducibili in nessuna macchina – e su quei principi fondamentali, non negoziabili, propri della democrazia costituzionale⁵³³.

Tali principi, che si oppongono in radice a qualsiasi automatismo del processo decisionale, al momento, non sembrano, tuttavia, essere adeguatamente tutelati dalla normativa vigente, né in ambito nazionale né sovranazionale.

A tal proposito, sebbene l'*AI Act* rappresenti un fondamentale punto di svolta nell'era digitale, predisponendo un quadro normativo globale per la regolamentazione dell'Intelligenza Artificiale volto a favorire lo sviluppo

⁵³² R. BODEI, *op. cit.*, p. 329.

⁵³³ T. GROPPI, *Alle frontiere dello stato costituzionale: innovazione tecnologica e Intelligenza Artificiale*, in *Consulta Online*, 3/2020, p. 673.

e l'adozione di tecnologie digitali sicure e affidabili all'interno dell'Unione Europea, è ancora assente una specifica disciplina di riferimento in grado di formalizzare sul piano normativo l'adeguamento delle tradizionali categorie giuridiche all'evoluzione digitale.

L'intelligenza artificiale non è più il futuro, ma è diventata il presente.

Non si deve avere timore del progresso tecnologico ma, come già evidenziato, occorre governarlo. È, difatti, la legge che circoscrive l'esercizio del potere pubblico: il «*potere algoritmico*»⁵³⁴ si configura come la manifestazione di un potere implicito⁵³⁵ che, sulla scorta del principio di legalità⁵³⁶ cui è informata l'azione amministrativa, necessita a monte di una norma attributiva.

Quello in esame rappresenta un tema chiave nell'ambito delle politiche e delle regolamentazioni volte a guidare lo sviluppo e l'uso responsabile dell'IA.

La *governance* in questo ambito deve essere prima di tutto umanocentrica, ponendo l'essere umano al centro delle decisioni e dello sviluppo tecnologico. Ciò significa costruire un quadro normativo ed etico solido, integrato con il progresso tecnologico e fondato su principi chiave quali la responsabilità, la trasparenza e la tutela collettiva. L'obiettivo è quello di ridefinire il rapporto uomo/macchina in una prospettiva di collaborazione, favorendo l'innovazione e al contempo garantendo la protezione dei diritti individuali. In questo modo, una buona *governance* diventa uno strumento essenziale per bilanciare le opportunità offerte dalla tecnologia con la necessità di mitigare i rischi che potrebbero derivarne.

⁵³⁴ S. CIVITARESE MATTEUCCI, *Umano troppo umano. op.cit.*, p. 34.

⁵³⁵ Il potere implicito altro non è che un potere che “si aggiunge” ai poteri espressamente conferiti dalla legge, esercitato anch'esso al fine di realizzare quell'interesse pubblico generale dalla stessa prescritto. In tal senso si v R. GAROFOLI, G. FERRARI, *Manuale di diritto amministrativo*, Nel Diritto, 2022; N. BASSI, *Principio di legalità e poteri amministrativi impliciti*, Milano, 2001; F. MERUSI, *I sentieri interrotti della legalità*, in *Quaderni costituzionali*, 2006, 276 ss.; G. MORBIDELLI, *Il principio di legalità e i cd. poteri impliciti*, in *Diritto Amministrativo*, 2007, 703 ss.

⁵³⁶ Sul principio di legalità dell'azione amministrativa si veda: S. SPUNTARELLI, *Il principio di legalità e il criterio di imparzialità nell'amministrare*, in *Diritto Amministrativo*, I, 2008, pp. 223 ss.; S. SPUNTARELLI, *L'amministrazione per legge*, Giuffrè, Milano, 2007; G. CORSO, *Il principio di legalità e interpretazione della legge*, Editoriale Scientifica, 2014; A. TRAVI, *Giurisprudenza amministrativa e principio di legalità*, in *Diritto pubblico*, 1995, pp. 117 ss.; F. SORRENTINO, *Lezioni sul principio di legalità*, II ed., Giappichelli, Torino, 2007; D. SORACE, *Il principio di legalità e i vizi formali dell'atto amministrativo*, in *Diritto pubblico*, 2007, pp. 385 ss.; M. IMMORDINO, A. POLICE (a cura di), *Principio di legalità e amministrazione di risultati*, Atti del Convegno, Palermo, 27-28 febbraio 2003, Giappichelli, Torino; A. M. SANDULLI, *Manuale di diritto amministrativo*, Jovene, Napoli, 1989; A. ROMANO, *Amministrazione, principio di legalità ed ordinamenti giuridici*, in *Dir. Amm.*, 1999.

L'impiego di algoritmi nelle decisioni amministrative costituisce un settore in costante e rapida evoluzione. Conseguentemente, la normativa in materia dovrà basarsi innanzitutto su valutazioni di carattere tecnico, tenendo conto della complessità del settore e della sua rapida evoluzione.

In un siffatto contesto, risulta difficile – ancor oggi – adottare normative dettagliate che possano prevedere e disciplinare ogni possibile scenario. È quindi fondamentale elaborare un quadro normativo flessibile, capace di ridurre l'attuale incertezza giuridica e di adattarsi alle continue trasformazioni legate all'uso degli algoritmi nelle decisioni amministrative.

Nella riflessione sull'impiego dell'Intelligenza Artificiale è essenziale sottolineare che le opportunità offerte dallo sviluppo tecnologico devono essere sempre accompagnate da adeguate misure di tutela, sia individuali che collettive. È fondamentale, infatti, minimizzare le potenziali esternalità negative al fine di assicurare la piena salvaguardia dei diritti fondamentali.

Per garantire un utilizzo responsabile dell'Intelligenza Artificiale, nel rispetto di valori che pongono l'uomo al centro dello sviluppo tecnologico, appare sempre più necessaria l'adozione di una “Carta dei diritti degli amministrati” che stabilisca i principi chiave per l'utilizzo dell'IA e che tenga in espressa considerazione tematiche particolarmente delicate quali l'eventuale sussistenza di *bias* algoritmici, la trasparenza, la necessità di comprendere la logica sottesa alle decisioni automatizzate, la garanzia di una supervisione umana, la previsione di eventuali meccanismi di tutela per gli utenti/destinatari finali.

Affinché l'Intelligenza Artificiale sia posta al servizio della Pubblica Amministrazione occorre garantire la qualità degli *input*, prevedendo, ad esempio, un sistema di certificazione dei sistemi di IA che garantisca l'imparzialità e l'affidabilità delle decisioni stesse.

Occorre che l'attore pubblico sappia farsi interprete di una rinnovata esigenza di trasparenza rafforzata in considerazione della tendenziale propensione all'opacità del linguaggio delle macchine, onde consentire di poter sindacare la stessa logicità e ragionevolezza della decisione amministrativa robotizzata, ovvero della “regola” che governa l'algoritmo⁵³⁷.

⁵³⁷ Sul punto si veda G. FASANO, *op. cit.*

L'uso dell'Intelligenza Artificiale da parte delle Pubbliche Autorità può difatti incidere profondamente su una vasta gamma di diritti fondamentali, primo tra tutti il già esaminato principio di non discriminazione. Tra i rischi più rilevanti vi è difatti la possibilità che i dati e/o le istruzioni impiegati per addestrare tali sistemi siano influenzati da *bias* di natura sociale, economica o culturale con la conseguenza che la sussistenza di un controllo umano possa in qualche modo mitigare tali rischi.

Le straordinarie potenzialità dell'automazione nei procedimenti amministrativi, finalizzate a favorire la partecipazione democratica di cittadini al funzionamento dello Stato, rischiano di trasformarsi in un fattore di esclusione. Ciò non soltanto con riferimento alle categorie a rischio (come quelle colpite dal *digital divide*), bensì anche con riferimento a coloro che posseggono comuni competenze tecnologiche, laddove l'Amministrazione non assicuri la fondamentale garanzia di un'effettiva conoscenza e intelligibilità dell'algorithm⁵³⁸.

Sistemi come *chatbot* o assistenti vocali (al cui uso l'Amministrazione ricorre sempre più frequentemente), pur dimostrando un'elevata efficacia per l'esecuzione di compiti standardizzati, non sono al momento in grado di rispondere a tutte le richieste degli utenti. Anche le tecnologie più avanzate, infatti, presentano limiti significativi, soprattutto in contesti complessi o che richiedono un adattamento dinamico alle esigenze dell'individuo. In questo quadro, il diritto a uno *human in the loop* assume un ruolo cruciale, fungendo da presidio essenziale per garantire una supervisione umana nelle decisioni automatizzate. Inoltre, è evidente il legame tra quest'ultimo principio e quelli di trasparenza e comprensibilità dei sistemi di IA: i livelli più elevati di controllo, infatti, sembrano applicabili solamente di fronte a tecnologie non opache.

Se la democrazia è per natura un "potere visibile"⁵³⁹, questi nuovi strumenti operano invece nell'oscurità e nel segreto degli algoritmi contenuti nei *software*, incomprensibili per i più e spesso di difficile accesso anche perché coperti dalle norme sulla proprietà industriale⁵⁴⁰. Si corre il rischio di una "dittatura

⁵³⁸ *Ibid.*

⁵³⁹ N. BOBBIO, *Democrazia e segreto*, Einaudi, 2011.

⁵⁴⁰ T. GROPPI, *op. cit.*, p. 669.

algoritmica”⁵⁴¹, con la conseguenza che un’Intelligenza Artificiale priva di controlli possa compromettere il godimento dei diritti.

Va scongiurato, dunque, il rischio di una delega in bianco all’algoritmo circa le scelte fondamentali per l’evoluzione della persona.

Il problema del futuro dei diritti a seguito dello sviluppo dell’Intelligenza Artificiale era già stato intuito da Bobbio, il quale auspicava «*che la storia conduca al Regno dei diritti dell’uomo anziché al Regno del Grande Fratello*»⁵⁴².

È inevitabile difatti che la rivoluzione connessa allo sviluppo delle nuove tecnologie coinvolga *in primis* la categoria giuridica dei diritti fondamentali.

Ritenere che esse siano oggetto di un interesse esclusivo di un ristretto gruppo di esperti, dotati delle competenze necessarie per comprenderle, progettarle o svilupparle, appare errato per due principali ordini di ragioni: *i*) in primo luogo, le tecnologie intelligenti hanno già permeato numerosi ambiti della vita quotidiana – e continueranno a farlo in futuro – con la conseguenza che ogni individuo, indipendentemente dalle proprie competenze tecniche, dovrà confrontarsi con esse nel corso della propria vita quotidiana; *ii*) in secondo luogo, queste tecnologie presentano caratteristiche che incidono profondamente sia sulla relazione uomo/macchina, sia su quella uomo/natura con la conseguenza che diventa necessario ripensare i diritti fondamentali alla luce delle nuove sfide poste da tali tecnologie, garantendo una tutela adeguata non soltanto degli individui in quanto tali, ma anche del contesto sociale e ambientale in cui esse si sviluppano.

Come evidenziato nei paragrafi precedenti, allo stato dell’arte, la regolamentazione in materia è costituita da un nutrito elenco di fonti di *soft-law*, elaborate per lo più da Istituzioni e Organismi internazionali, e da poche norme di *hard-law* tra le quali spiccano, il *GDPR* e il nuovo *AI Act*. Mentre le prime si connotano per avere un taglio estremamente generale, risolvendosi spesso in dichiarazioni di principi e linee guida, questi ultimi provvedimenti normativi si caratterizzano per la loro natura giuridicamente vincolante, definendo regole di dettaglio e meccanismi di controllo e vigilanza nella disciplina dell’uso dell’Intelligenza Artificiale.

⁵⁴¹ R. BODEI, *op. cit.*, p. 330.

⁵⁴² N. BOBBIO. *L’età dei diritti*, Einaudi, 1990.

In particolare, l'*AI Act* si distingue per essere fortemente incentrato sulla tutela dei diritti umani e per la sua impronta umanocentrica, che vede l'uomo al centro della regolamentazione dell'Intelligenza Artificiale. Il suo obiettivo primario è la realizzazione di un delicato equilibrio tra il progresso tecnologico e la protezione dei diritti fondamentali, affinché l'innovazione non si traduca in un rischio per la libertà e la dignità della persona, ma in uno strumento al suo servizio.

Dalla lettura della presente tesi, emerge chiaramente come la centralità dell'essere umano non possa e non debba essere messa in discussione dalla forza rivoluzionaria dell'innovazione tecnologica. Il punto di incontro tra etica e tecnologia si concretizza nell'umanesimo digitale⁵⁴³, o meglio, in un umanesimo dell'algoritmo, inteso come l'interiorizzazione dell'elemento etico nell'algoritmo stesso, contrapposto invece al rischio di una crescente "algoritmizzazione" dell'essere umano.

Come Friedrich Nietzsche mise in luce la matrice profondamente umana - "troppo umana" - dei valori dell'uomo, così oggi, in un contesto in cui la tecnologia è spesso considerata quale fonte di verità incontrovertibile e si tende, invece, a dubitare dell'essere umano (ma non della macchina), ci si trova, al contrario, nella condizione di dover rivendicare il diritto a dubitare delle decisioni delle macchine, a causa della loro natura algoritmica, "troppo algoritmica"⁵⁴⁴.

L'evoluzione tecnologica pone nuove sfide che richiedono un costante aggiornamento del catalogo dei diritti fondamentali, introducendo tutele giuridiche di rango primario per proteggere la sfera della personalità individuale dall'influenza di poteri pubblici (e privati). In questo contesto, l'elaborazione di norme tecniche diventa un segnale chiaro della necessità di regolamentare l'uso dell'Intelligenza Artificiale affinché essa non si sostituisca all'uomo, ma ne potenzi le capacità, favorendo interazioni sinergiche. D'altronde, non tutto ciò che è tecnicamente possibile è anche eticamente o umanamente accettabile.

⁵⁴³ J. NIDA-RÜMELIN, N. WEIDENFELD, *Umanesimo digitale. Un'etica per l'epoca dell'intelligenza artificiale*, Francoangeli, 2019.

⁵⁴⁴ F. LAVIOLA, *op.cit.*, p. 60.

La macchina resta, difatti, per definizione, un *quid minoris* rispetto all'uomo, una riproduzione incompleta della sua dimensione materiale, che lo avvicina, solo in parte, alle cose⁵⁴⁵.

L'IA, invero, non è fine a sé stessa, ma è uno strumento posto al servizio delle persone il cui fine ultimo è quello di migliorare il benessere collettivo: la necessità che l'uso dell'IA sia delineato da una regolamentazione ben precisa non è altro che l'espressione del tentativo dell'uomo di imporre il proprio controllo su tali sistemi. In un'epoca caratterizzata da una crescente domanda di trasparenza e responsabilità nella gestione pubblica, l'Intelligenza Artificiale appare uno strumento prezioso per soddisfare queste aspettative. Essa ha la capacità di elaborare e analizzare considerevoli quantità di dati che altrimenti sarebbero inaccessibili o troppo complessi per essere interpretati dall'uomo.

Certamente l'introduzione dell'IA all'interno dei procedimenti amministrativi consente di automatizzare processi complessi, aumentando l'efficienza dell'apparato amministrativo grazie alla riduzione del carico di lavoro manuale e, talvolta, minimizzando il rischio di errori umani.

Tuttavia, la principale sfida rimane oggi quella di orientare l'evoluzione tecnologica al rispetto dei principi di tutela della dignità, della sicurezza umana e, più in generale, di tutti i diritti fondamentali⁵⁴⁶.

Invero, nell'ambito delle decisioni amministrative algoritmiche, il rispetto dei diritti umani, il principio di precauzione e la formulazione di meccanismi oggettivi di imputazione della responsabilità (che garantiscano al destinatario di decisioni illegittime una tutela piena ed effettiva), costituiscono oggi invalicabili limiti allo sviluppo delle nuove tecnologie.

Anche le disposizioni della nostra Carta Costituzionale, a partire dagli artt. 28 e 97, contemplano uno statuto delle pubbliche funzioni che pone la persona umana al centro⁵⁴⁷.

Invero, il modello di "amministrazione umana" non consente oggi la piena sostituzione della macchina all'uomo neanche sul piano dell'imputazione della

⁵⁴⁵ G. GALLONE, *op.cit.*, p. 10.

⁵⁴⁶ A. D'ALOIA, *Il diritto verso il "mondo nuovo". Le sfide dell'intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal*, 1/2019, pp. 15 ss.

⁵⁴⁷ G. GALLONE, *Riserva di umanità e funzioni amministrative*, *op. cit.*, p. 49.

responsabilità: non è certo l'algoritmo a potere valutare gli esiti della frase istruttoria e/o a potere prendere la decisione in modo autonomo ed indipendente⁵⁴⁸. Il compito dell'amministrazione, pertanto, è quello di accertarsi che la decisione finale, frutto di una procedura automatizzata, non contrasti con l'interesse pubblico perseguito⁵⁴⁹.

In materia di responsabilità per danni derivanti da sistemi di IA, sarebbe opportuno elaborare modelli normativi più adeguati, sia a livello nazionale che sovranazionale, predisponendo al contempo strumenti volti a garantirne l'effettiva e corretta applicazione, tenendo conto delle continue integrazioni e degli aggiornamenti ai quali questi sistemi sono soggetti⁵⁵⁰.

In questo contesto, sembra farsi strada la tesi secondo cui l'ente pubblico potrebbe essere chiamato a rispondere dei danni cagionati da una decisione algoritmica illegittima ai sensi di una responsabilità oggettiva, coerentemente con la visione di una pubblica amministrazione antropocentrica.

In questa "competizione" tra il legislatore e il progresso tecnologico, il primo rischia di perdere la «corsa contro le macchine»⁵⁵¹.

In un noto scritto del 1975⁵⁵² Pier Paolo Pasolini evidenziava una distinzione tra i concetti di "sviluppo" e "progresso", secondo cui «Il «progresso» è dunque una nozione ideale (sociale e politica): là dove lo «sviluppo» è un fatto pragmatico ed economico».

Già all'epoca, la tecnologia aveva reso possibile una imponente crescita economica, politica e sociale, rendendo necessario operare una differenza tra la nozione di "sviluppo" e quella di "progresso": era difatti fondamentale colmare questa distanza, affinché lo sviluppo, inteso come fenomeno economico e pratico, fosse accompagnato da un concreto progresso.

Oggi ci troviamo dinnanzi al medesimo tema: occorre comprendere se l'innovazione tecnologica sia in grado di tradursi in un reale miglioramento delle

⁵⁴⁸ D.U. GALETTA, J.G. CORVALÀN, *Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0?*, *op. cit.*, p. 18.

⁵⁴⁹ M. C. CAVALLARO, *Imputazione e responsabilità delle decisioni automatizzate*, *op. cit.*, p. 74.

⁵⁵⁰ C. LEANZA, *Intelligenza Artificiale e diritto*, *op. cit.*, p. 1020.

⁵⁵¹ E. BRYNJOLFSSON, A. MCAFEE, *Race Against the Machine*, Lexington (Mass.), Digital Frontier Press, 2011.

⁵⁵² P. P. PASOLINI, *Scritti Corsari*, Garzanti, 1975.

condizioni di vita dell'uomo, diventando un mezzo per tutelarne i diritti e ridurre gli effetti negativi di uno sviluppo che, altrimenti, rischierebbe di essere sterile o addirittura dannoso.

Oltre alla tutela *by design* e *by default* (precedentemente analizzate) occorrerebbe, pertanto, introdurre una tutela *by education* che consenta di intervenire *ex ante* sulla formazione di scienziati e tecnologi, orientandoli verso una maggiore consapevolezza dei diritti fondamentali, affinché le loro competenze non si limitino ad aspetti puramente tecnici, ma siano integrate anche da nozioni etiche e giuridiche, indispensabili per uno sviluppo tecnologico responsabile e rispettoso dei principi democratici⁵⁵³.

La tecnologia è sempre più integrata nella vita delle persone, un processo che non solo non può essere arrestato ma che, peraltro, non sarebbe nemmeno auspicabile, dato il contributo significativo di molte innovazioni al miglioramento della qualità della vita dell'uomo. Per tale ragione, è essenziale che la tutela dei diritti fondamentali della persona diventi un elemento centrale nella formazione di coloro che progetteranno e svilupperanno le tecnologie del futuro⁵⁵⁴.

Uno dei principali ostacoli che gli algoritmi incontrano nel loro percorso di affermazione nella società moderna è il divario tra la dichiarata esigenza di innovazione e la mancanza di strumenti adeguati a garantirne un'applicazione concreta, soprattutto per quelli più complessi⁵⁵⁵.

I sistemi di IA rispondono alla logica di una Amministrazione efficientista e legalistica: se l'azione amministrativa fosse esclusivamente vincolata al rispetto della legge, il processo decisionale automatizzato si esaurirebbe soltanto all'interno del mero ambito dell'attività amministrativa vincolata⁵⁵⁶. Detta impostazione è stata ampiamente superata dalla giurisprudenza del Consiglio di Stato secondo il quale non vi sarebbero in realtà «*ragioni di principio, ovvero concrete, per limitare l'utilizzo all'attività amministrativa vincolata piuttosto che discrezionale, entrambe*

⁵⁵³ A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale*, op. cit., p. 88.

⁵⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵⁵ M. LUCIANI, op. cit., p. 882.

⁵⁵⁶ Sul punto si veda Consiglio di Stato, sez. VI, sent. 8 aprile 2019, n. 2270 e, in particolare, Tar Lazio, Roma, sez. III bis, sent. 10 settembre 2018, n. 9230 secondo cui il ricorso agli algoritmi da parte della Pubblica Amministrazione avrebbe una «funzione servente» cui deve riconoscersi un ruolo «*strumentale e meramente ausiliario in seno al procedimento amministrativo e giammai dominante o surrogatorio dell'attività dell'uomo*».

espressione di attività autoritativa svolta nel perseguimento del pubblico interesse», precisando che «se il ricorso agli strumenti informatici può apparire di più semplice utilizzo in relazione alla c.d. attività vincolata, nulla vieta che i medesimi fini predetti, perseguiti con il ricorso all’algoritmo informatico, possano perseguirsi anche in relazione ad attività connotata da ambiti di discrezionalità»⁵⁵⁷.

Gran parte delle decisioni amministrative, invero, non si esauriscono in una rigida applicazione di disposizioni normative, ma richiedono un bilanciamento tra interessi contrapposti e la tutela di diritti che devono essere rispettati e garantiti. Esse sono orientate alla realizzazione dell’interesse pubblico, che si concretizza nel procedimento amministrativo e nell’attività amministrativa, ma che deve necessariamente adattarsi alle specificità del caso concreto.

La necessità di tale bilanciamento implica che la decisione amministrativa debba essere caratterizzata da flessibilità ed elasticità, elementi che un sistema basato su correlazioni statistiche e modelli probabilistici (propri della macchina), anziché su un processo di deduzione causale (proprio dell’essere umano)⁵⁵⁸, non è in grado di garantire appieno.

La Pubblica Amministrazione è tenuta a operare un costante bilanciamento tra l’esigenza di innovazione⁵⁵⁹ e il dovere di salvaguardia dei diritti umani⁵⁶⁰: attività che oggi è escluso che possa essere demandata ad una macchina.

Alan Turing, nel già citato contributo *Computing Machinery and Intelligence*⁵⁶¹ scrisse la seguente frase: *«We can only see a short distance ahead, but we can see plenty there that needs to be done»*. Detta affermazione appare ancora molto attuale. Anche oggi l’uomo riesce a “vedere” soltanto cosa succederà a breve e intravede appena le possibilità che il futuro riserva. Tuttavia, poiché è dalle scelte di oggi che

⁵⁵⁷ Consiglio di Stato, sentenze gemelle nn. 8472, 8473 e 8474 del 2019; Cons. Stato, sez. VI, sent. 4 febbraio 2020, n. 881.

⁵⁵⁸ B. RAGANELLI, *op. cit.*, p. 256.

⁵⁵⁹ L’Amministrazione è, difatti, tenuta a ponderare adeguatamente rischi e benefici con l’obiettivo di garantire che le tecnologie siano sviluppate e utilizzate in modo sicuro ed eticamente accettabile, trovando il giusto equilibrio tra l’esigenza di affrontare i danni da esse potenzialmente derivanti e la necessità di favorire l’innovazione.

⁵⁶⁰ Anche la Corte Costituzionale, in un’ottica di necessario bilanciamento, ritiene che al fine di garantire che i diritti e le libertà comprese dalle misure adottate dall’Amministrazione non vengano eccessivamente menomati, il principio di precauzione non sia mai considerato prevalente, specie quando nella valutazione del rischio persista l’incertezza scientifica (Corte Cost., sent. 9 maggio 2013, n. 85).

⁵⁶¹ A. TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, *op. cit.*

dipende il destino delle generazioni future, oggi l'uomo ha l'arduo compito di orientare il progresso, guidandolo con consapevolezza verso la realizzazione di un bene collettivo.

BIBLIOGRAFIA

- F. ABBONDANTE, *La tirannia degli algoritmi e la libertà di manifestazione del pensiero, Lo stato dell'arte e le prospettive future*, in *I-lex*, 12, 1-3, Dicembre 2019;
- C. C. AGGARWAL, *Neural networks and deep learning: a textbook*, Springer, 2018;
- I. ALBERTI, *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, in *Quaderni del Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università di Torino*, 1° gennaio 2021;
- I. ALBERTI, *La partecipazione procedimentale per legittimare gli algoritmi nel procedimento amministrativo*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale, Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021;
- E. AL MUREDEN, *Tenore di vita e assegni di mantenimento tra diritto ed econometria*, in *Rivista dell'Associazione italiana degli avvocati per la famiglia e per i minori (AIAF)*, 2/2008;
- A. AMENDOLA, *Il principio di precauzione nell'attività della pa per la gestione dei rischi*, in *ilDiritto.it*, 24 agosto 2020;
- D. AMOROSO, G. TAMBURRINI, *I sistemi robotici ad autonomia crescente tra etica e diritto: quale ruolo per il controllo umano?*, in *BioLaw Journal*, 1/2019;
- J. ANGWIN, J. LARSON, S. MATTU, L. KIRCKNER, *Machine Bias*, in *www.propublica.org*, 23 maggio 2016;
- M. ANTONIOLI, *Precauzionalità, gestione del rischio e azione amministrativa*, in *Rivista italiana di Diritto Pubblico Comparato*, 1/2007;
- V. ARNOLD, P. COLLIER, P. S. LEECH, S. G. SUTTON, *Impact of intelligent decision aids on expert and novice decision-makers' judgments*, in *Accounting & Finance*, vol. 44, 1/2004;
- J. B. AUBY: *Il diritto amministrativo di fronte alle sfide digitali*, in *Istituzioni del federalismo*, 3/2019;

L. AULINO, *Intelligenza artificiale e giustizia: tra nuove soggettività giuridiche e problematiche etiche e deontologiche*, in A. D'ALOIA (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, FrancoAngeli, 2020;

G. AVANZINI, *Decisioni amministrative e algoritmi informatici. Predeterminazione, analisi predittiva e nuove forme di intellegibilità*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2019;

J.M. BALKIN, *The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data*, in *Faculty Scholarship Series*, 2017;

A. BARBERA, *Commento dell'art. 2 della Costituzione*, in G. BRANCA (a cura di), *Commentario della Costituzione*, 1975;

A. BARICCO, *The Game*, Torino, Einaudi, 2018;

A. BARONE, *Amministrazione del rischio e Intelligenza artificiale*, in *European Review of Digital Administration & Law – Erdal*, 1/2020;

A. BARONE, *Il diritto del rischio*, Milano, Giuffrè, 2006;

N.M. BARRIA, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile*, in *Giuricivile*, 2/2021;

M. BARRIO ANDRÉS, *Hacia una personalidad electrónica para los robots*, in *Revista de Derecho Privado*, 2/2018;

F. BASSAN, *Diritto delle comunicazioni elettroniche, Telecomunicazioni e televisione dopo la terza riforma comunitaria del 2009*, Milano, Giuffrè, 2010;

F. BASSAN, *Gli obblighi di precauzione nel diritto internazionale*, Napoli, Aracne, 2004;

N. BASSI, *Principio di legalità e poteri amministrativi impliciti*, Milano, Giuffrè, 2001;

S. BATTINI, *Responsabilità e responsabilizzazione dei funzionari e dei dipendenti pubblici*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Pubblico*, 1/2015;

U. BECK, *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Carocci, 2013;

U. BECK, *Conditio humana, Il rischio nell'età globale*, Bari, Laterza, 2008;

- P. BENANTI, *Oracoli. Tra algoretica e algocrazia*, Luca Sossella editore, 2018;
- P. BENANTI, *The Urgency of an Algorithcs*, in *Discover Artificial Intelligence*, 2023;
- L. BENVENUTI, *La discrezionalità amministrativa*, Padova, Edizioni ETS, 2023;
- M. BETZU, *Regolare Internet, Le libertà di informazione e di comunicazione nell'era digitale*, Torino, Giappichelli, 2012;
- P. BIANCHI, *4.0 La nuova rivoluzione industriale*, Bologna, Il Mulino, 2018;
- R. BICHI, *Intelligenza digitale, giurimetria, giustizia predittiva e algoritmo decisorio. Machina sapiens e il controllo sulla giurisdizione*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, Giuffrè, 2020;
- N. BOBBIO, *Democrazia e segreto*, Torino, Einaudi, 2011;
- N. BOBBIO. *L'età dei diritti*, Torino, Einaudi, 1990:
- R. BODEI, *Dominio e sottomissione, Schiavi, animali, macchine, Intelligenza Artificiale*, Bologna, Il Mulino, 2019;
- A. BOIX PALOP, *Los algoritmos son reglamentos: la necesidad de extender las garantías propias de las normas reglamentarias a los programas empleados por la administración para la adopción de decisiones*, in *Teoría y Método, Revista de Derecho Público*, n. 1/2020;
- R.M. BOND, C. J. FARISS, J. J. JONES, A. D. I. KRAMER, C. MARLOW, J. E. SETTLE, J. H. FOWLER, *A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization*, in *Nature*, 12 settembre 2012;
- J.S. BORGHETTI, *How can Artificial Intelligence be Defective?*, in *Lohsse-Schulze-Staudenmayer (eds), Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things*, 2019;
- M. BRETTEL, N. FRIEDRICHSEN, M. KELLER, M. ROSENBERG, *How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An Industry 4.0 Perspective*, in *International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering*, 2014;

- E. BRYNJOLFSSON, A. MCAFEE, *Race Against the Machine*, Lexington (Mass.), Digital Frontier Press, 2011;
- E. BURGIO, L. DE SIMONE, *Intelligenza Artificiale e responsabilità civile*, in *MediaLaw*, 15 aprile 2021;
- F. BUTTIGLIONE, *Criteri di quantificazione degli assegni di mantenimento. I Fogli di calcolo*, in *Rivista dell'Associazione italiana degli avvocati per la famiglia e per i minori (AIAF)*, 2/2009;
- F. CAIO, *Lo Stato del digitale*, Padova, Mursia, 2014;
- B. CARAVITA DI TORITTO, *Principi costituzionali e intelligenza artificiale*, in *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, U. RUFFOLO, (a cura di), Milano, Giuffrè, 2020;
- F. CARDARELLI, *L'uso della telematica*, in M.A. SANDULLI (a cura di), *Codice dell'azione amministrativa*, Milano, Giuffrè, 2017;
- E. CARLONI, *AI, algoritmi e pubblica amministrazione in Italia*, in *Revista de internet, derecho y politica*, 30/2020;
- E. CARLONI, *Algoritmi su carta. Politiche di digitalizzazione e trasformazione digitale delle amministrazioni*, in *Diritto Pubblico*, 2/2019;
- F. CARNELUTTI, voce *Documento (Teoria moderna)*, in *Novissimo digesto italiano*, VI, Torino, 1957;
- G. CARULLO, *Decisione amministrativa e intelligenza artificiale*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica*, 3/2021;
- E. CASETTA, *Riflessioni in tema di discrezionalità amministrativa, attività vincolata e interpretazione*, in *Id.*, *Scritti scelti*, Napoli, 2015;
- C. CASONATO, *Costituzione e Intelligenza Artificiale, un'agenda per il prossimo futuro*, in *BioLaw Journal*, 2/2019;
- C. CASONATO, *Giustizia e intelligenza artificiale: considerazioni introduttive*, in *BioLaw Journal*, in *Rivista di BioDiritto*, 2/2021;
- C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e diritto costituzionale: prime considerazioni*, in *Diritto pubblico comparato ed europeo*, 2019;

- C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e giustizia: potenzialità e rischi*, in *DPCE Online*, 44, 3/2020;
- C. CASONATO, *Potenzialità e sfide dell'Intelligenza Artificiale*, in *BioLaw Journal*, 1/2019;
- G. CASSANO, *Il caso Trump, la cacciata dai social media ed il diritto positivo. Brevi note in tema di ostracismo nell'era digitale*, in *Diritto di internet*, 2/2021;
- M.C. CAVALLARO, *Amministrazione pubblica e sistemi di intelligenza artificiale: alcune riflessioni*, in *Diritto e processo amministrativo*, 4/2022;
- M.C. CAVALLARO, *Imputazione e responsabilità delle decisioni automatizzate*, in *European Review of Digital Administration & Law – Erdal*, vol. 1, 2020;
- M.C. CAVALLARO, *Intelligenza Artificiale e tutela della salute*, Relazione al Convegno “*Le sfide della P.A. digitale*” tenutosi presso l'Università di Catania, Dipartimento di Economia e Impresa, 2-3 dicembre 2021;
- M.C. CAVALLARO, *Intelligenza artificiale, interesse pubblico e complessità della scelta amministrativa*, in *Amministrativamente, Rivista scientifica trimestrale di diritto amministrativo*, 3/2024, p. 941;
- M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *Decisione pubblica e responsabilità dell'amministrazione nella società dell'algoritmo*, in *Federalismi.it*, 2019;
- F. CAVALLO e M. PIERANI, *Anziani e poveri esclusi dal digitale, il dramma ignorato dal Governo*, in *Agenda Digitale*, 13 dicembre 2021;
- R. CAVALLO PERIN, *Pubblica amministrazione e data analysis*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, *Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021;
- A. CELOTTO, *Come regolare gli algoritmi. Il difficile bilanciamento fra scienza, etica e diritto*, in *Analisi Giuridica dell'Economia, Studi e discussioni sul diritto dell'impresa*, 1/2019;
- A. CERRI, *Diritto e scienza: indifferenza, interferenza, protezione, promozione, limitazione*, in *Studi parlamentari e di politica costituzionale*, 2003;

A. CERRI, *Telecomunicazioni e diritti fondamentali*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 6/1996;

A. CERRILLO MARTÍNEZ, *Órganos colegiados electrónicos*, Cizur Minor, Aranzadi, 2006;

L. CHIEFFI, *Biotecnologie e valori costituzionali*, in *Id.* (a cura di), *Biotecnologie e tutela del valore ambientale*, Torino, 2002;

E. CHITI, B. MARCHETTI, *Divergenti? Le strategie di Unione europea e Stati Uniti in materia di intelligenza artificiale*, in *Rivista della Regolazione dei Mercati*, 1/2020;

P. DI CIOMMO, *La prospettiva del controllo nell'era dell'Intelligenza Artificiale: alcune osservazioni sul modello Human In The Loop*, in *Federalismi.it*, 9/2023;

S. CIVITARESE MATTEUCCI, *Umano troppo umano. Decisioni amministrative automatizzate e principio di legalità*, in *Diritto Pubblico*, 24/2019;

S. CIVITARESE MATTEUCCI, L. TORCHIA, *La tecnificazione dell'amministrazione*, in S. CIVITARESE MATTEUCCI, L. TORCHIA (a cura di), *La tecnificazione, a 150 dall'unificazione amministrativa italiana*, Vol. 4, Firenze, 2016;

P. CLARIZIA, *La nozione di algoritmo "tecnologico" secondo una recente decisione del Consiglio di Stato*, in *Osservatorio sullo stato digitale*, 2022;

J. COBBE, *Administrative Law and the Machines of Government: Judicial Review of Automated Public-Sector Decision-Making*, Cambridge University Press, 2019;

A. COIANTE, *Il Giudice amministrativo delinea le regole del (nuovo) procedimento algoritmico? Riflessioni a margine di Cons. Stato, Sez. VI, n. 8472/2019*, in F. APERIO BELLA, A. CARBONE, E. ZAMPETTI (a cura di), *Dialoghi di diritto amministrativo*, Roma Tre Press, 2020;

C. COGLIANESE, D. LEHR, *Regulating by Robot: Administrative Decision Making in the Machine-Learning Era*, 2017;

G. COMANDÈ, *Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 1/2019;

G. COMANDÈ, *Responsabilità ed accountability nell'era dell'Intelligenza Artificiale*, in F. DI CIOMMO, O. TROIANO (a cura di), *Giurisprudenza e Autorità Indipendenti nell'epoca del diritto liquido*, La Tribuna, 2018;

P. CONTUCCI, *Intelligenza artificiale tra rischi e opportunità*, Bologna, il Mulino, 2019;

B.J. COPELAND, *The modern history of computing*, in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2008;

F. COPPOLA, *Principio di precauzione e responsabilità della pubblica amministrazione*, in *Diritto.it*, 23 ottobre 2020;

G. CORASANITI, *Diritti nella rete. Valori umani, regole, interazione tecnologica globale*, Milano, Franco Angeli, 2006;

Z. CORBYN, *Facebook experiment boosts US voter turnout*, in *Nature*, 2012;

T.H. CORMEN, C. E. LEISERSON, R. L. RIVEST, C. STEIN, *Introduzione agli algoritmi e strutture dati*, McGraw-Hill Education, Londra, 2009;

M. CORRADINO, *Intelligenza Artificiale e pubblica amministrazione: sfide concrete e prospettive future*, Trascrizione integrale dell'intervento al corso di formazione per i Magistrati organizzato dall'Ufficio studi, massimario e formazione della Giustizia amministrativa 10 febbraio 2022;

G. CORSO, *Il principio di legalità e interpretazione della legge*, Editoriale Scientifica, 2014;

G. CORSO, *L'efficacia del provvedimento amministrativo*, Milano, Giuffrè, 1969;

J.G. CORVALÀN, *Administración Pública digital e inteligente: transformaciones en la era de la inteligencia artificial*, in *Rev. Direito Econ. Socioambiental*, vol. 8, 2/2017;

J.G. CORVALÀN, *Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades – Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia*, in *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba, vol. 5, n. 1/2018;

J.G. CORVALÀN, *La primera inteligencia artificial predictiva al servicio de la Justicia: Prometea*, in *Revista de Investigações Constitucionais*, vol. 5, 1/2018;

L. COSTA, *Privacy and the precautionary principle*, in *Computer Law & Security Review*, vol. 28, 1° febbraio 2012;

F. COSTANTINO, *Autonomia dell'Amministrazione e innovazione digitale*, Jovene, 2012;

F. COSTANTINO, *Gli open data come strumento di legittimazione delle istituzioni pubbliche?*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, *Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021;

F. COSTANTINO, *Rischi e opportunità del ricorso delle amministrazioni alle predizioni dei big data*, in *Diritto pubblico*, 1/2019;

L. COTINO HUESO, *Derechos del ciudadano*, in E. GAMERO CASADO, J. VALERO TORRIJOS, *Ley de Administración electrónica*, Aranzadi, 2010;

S. CREEDA, *Il concetto di algoritmo in una recente sentenza del Consiglio di Stato*, in *MediaLaws*, 3/2023;

A. D'ALOIA, *Il diritto verso il "mondo nuovo". Le sfide dell'intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal*, 1/2019;

M. D'ANGELOSANTE, *La consistenza del modello dell'amministrazione "invisibile" nell'età della tecnificazione: dalla formazione delle decisioni alla responsabilità per le decisioni*, in *Firenze University Press*, 2016;

P.S. D'AQUINO, *La responsabilità civile per l'uso di sistemi di intelligenza artificiale nella Risoluzione del Parlamento europeo 20 ottobre 2020: Raccomandazioni alla Commissione sul regime di responsabilità civile e intelligenza artificiale*, in *Giustizia Insieme*, 18 novembre 2021;

R. DAGOSTINO, *La gestione dei dati nell'era digitale: un difficile bilanciamento fra esigenze di sicurezza, trasparenza e solidarietà*, in *PA Persona e Amministrazione*, vol. 14, 1/2024;

S. DE FELICE, *Relazione al Convegno su Intelligenza artificiale e "Invalidità e giustiziabilità dinanzi al giudice amministrativo"* 6 luglio 2021;

F. DE LEONARDIS, *Il principio di precauzione nell'Amministrazione di rischio*, Milano, Giuffrè, 2005;

- N. DE SADELEER, *I principi ambientali da diritto moderno a post-moderno*, in D. AMIRANTE (a cura di), *La forza normativa dei principi*, Padova, CEDAM, 2006;
- I.M. DELGADO, *Automazione, intelligenza artificiale e pubblica amministrazione: vecchie categorie concettuali per nuovi problemi?*, in *Istituzioni del Federalismo*, 2019;
- S. DEL GATTO, *Potere algoritmico, digital welfare state e garanzie per gli Amministrati. I nodi ancora da sciogliere*, in *Riv. Ita. di Diritto Pubblico Comunitario*, 6/2020, 1° dicembre 2020;
- R. DÍAZ ALABART, *Robots y responsabilidad civil*, Madrid, Reus, 2018;
- F. DONATI, *Diritti fondamentali e algoritmi nella proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale*, in *Il diritto dell'Unione Europea*, 3-4/2021;
- F. DONATI, *Intelligenza artificiale e giustizia*, in *Associazione Italiana Costituzionalisti*, 1/2020, 2 marzo 2020;
- M. DURANTE, U. PAGALLO, *Manuale di informatica giuridica e diritto delle nuove tecnologie*, Torino, Utet, 2013;
- L. ENRIQUES, *Responsabilità degli amministratori e ruolo degli algoritmi: brevi annotazioni sul senno di poi 4.0*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, Giuffrè, 2020;
- C. EQUIZI, *Intelligenza artificiale: profili di opportunità e di criticità nella irrinunciabile tutela dei diritti fondamentali*, in *dirittifondamentali.it*, 1/2024;
- V. EUBANKS, *Automating Inequality. How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*, New York, St. Martin's Press, 2018;
- F. EWALD, C. COLLIER, N. DE SADELEER, *Le principe de précaution*, Paris, P.U.F., 2003;
- U. FANTIGROSSI, *Automazione e pubblica amministrazione. Profili giuridici*, Bologna, Il Mulino, 1993;
- G. FARES, *Diritti sociali e nuove tecnologie*, in P. COSTANZO, P. MAGARÒ, L. TRUCCO (a cura di), *Il diritto costituzionale e le sfide dell'innovazione tecnologica. Atti del convegno di Genova 18-19 giugno 2021*, Gruppo di Pisa, 2022;

M. FASAN, *La tecnologia ci salverà? Intelligenza artificiale, salute individuale e salute collettiva ai tempi del coronavirus*, in *Biolaw*, 20 marzo 2020;

G. FASANO, *Le decisioni automatizzate nella pubblica amministrazione: tra esigenze di semplificazione e trasparenza algoritmica*, in *Media Laws – Rivista di diritto dei media*, 3/2019;

P. FERRAGINA, F. LUCCIO, *Il pensiero computazionale. Dagli algoritmi al coding*, Bologna, Il Mulino, 2017;

M. FERRARI, *Il vantaggio della responsabilità concorsuale da uso “organizzato degli algoritmi*, in *Ragion pratica*, 2/2021;

E. FINN, *What Algorithms Want. Imagination in the Age of Computing*, MIT Press Ltd, 2018;

G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale. Quali regole?*, il Mulino, Bologna, 2024;

G. FINOCCHIARO, *La protezione dei dati personali in Italia. Regolamento UE n. 2016/679 e d.lgs. 10 agosto 2018, n. 101*, Zanichelli, Bologna, 2018;

G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale e trattamento dei dati personali*, in *Giurisprudenza italiana*, 2019;

E. FISHER, *Precaution, Precaution Everywhere: Developing a ‘Common Understanding’ of the Precautionary Principle in the European Community*, in *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 2002;

L. FLORIDI, *Etica dell’Intelligenza Artificiale*, Milano, Raffaello Costina, 2022;

L. FLORIDI, *La quarta rivoluzione. Come l’infosfera sta trasformando il mondo*, Milano, Raffaello Costina, 2017;

F. FLORIDI, J. COWLS, M. BELTRAMETTI, R. CHATILA, P. CHAZERAND, V. DIGNUM, C. LUETGE, R. MADELIN, U. PAGALLO, F. ROSSI, B. SCHAFER, P. VALCKE, E VAYENA, *AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations*, in *Minds and Machines*, 26 novembre 2018;

F. FOLLIERI, *Decisione amministrativa e atto vincolato*, in *Federalismi.it*, 2017;

- I. FORGIONE, *Il caso dell'accesso al software MIUR per l'assegnazione dei docenti - T.A.R. Lazio Sez. III bis, 14 febbraio 2017, n. 3769*, in *Giorn. di dir. amm.*, 5, 24, 2018;
- P. FORTE, *Diritto amministrativo e data science. Appunti di intelligenza amministrativa Artificiale (AAI)*, in *P.A. Persona e Amministrazione*, 1/2020;
- F. FRACCHIA, *L'elemento soggettivo nella responsabilità della amministrazione*, in *Diritto Pubblico*, 2/2008;
- B. FRIEDMAN, H. NIESSENBAUM, *Bias in Computer Systems*, in *14 ACM Transactions on Information Systems*, 1996;
- V. FROSINI, *L'informatica e la pubblica amministrazione*, in *Rivista trimestrale diritto pubblico*, 1983;
- T. E. FROSINI, *Tecnologie e libertà costituzionali*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 3/2003;
- D.U. GALETTA, *Algoritmi, procedimento amministrativo e garanzie: brevi riflessioni, anche alla luce degli ultimi arresti giurisprudenziali in materia*, in *Scritti per Franco Gaetano Scoca*. 3, Editoriale Scientifica, 2020;
- D.U. GALETTA, *Digitalizzazione e diritto ad una buona amministrazione (Il procedimento amministrativo, fra diritto UE e tecnologie ICT)*, in R. CAVALLO PERIN, D.U. GALETTA (a cura di), *Il Diritto dell'Amministrazione Pubblica digitale*, Giappichelli, Torino, 2020;
- D.U. GALETTA, *Humanstupidity in-the-loop? Riflessioni (di un giurista) sulle potenzialità e i rischi dell'Intelligenza Artificiale*, in *Federalismi.it*, 5/2023;
- D.U. GALETTA, *Information and Communication Technology and Public Administration: through the Looking-Glass*, in D.U. GALETTA, J. ZILLER (a cura di) *Information and Communication Technologies Challenging Public Law, beyond Data Protection*, Nomos Verlagsgesellschaft, 2018;
- D.U. GALETTA, J.G. CORVALÁN, *Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0? Potenzialità rischi e sfide della rivoluzione tecnologica in atto*, in *Federalismi.it*, 2019;
- G. GALLONE, *Riserva di umanità e funzioni amministrative, indagine sui limiti dell'automazione decisionale tra procedimento e processo*, Cedam, 2023;

E. GAMERO CASADO, *Objeto, ámbito de aplicación y principios generales de la Ley de Administración electrónica: su posición en el sistema de fuentes*, in E. GAMERO CASADO, J. VALERO TORRIJOS, *Ley de Administración electrónica*, Aranzadi, 2010;

R. GAROFOLI, G. FERRARI, *Manuale di diritto amministrativo*, Nel Diritto, 2022;

M.S. GIANNINI, voce “*Organi (teoria generale)*”, in *Enc. Dir.*, XXXI, Milano, 1981 37/60;

M. S. GIANNINI, *Rapporto sui principali problemi della Amministrazione dello Stato*, 1979;

A. GIDDENS, *Le conseguenze della modernità. Fiducia e rischio, sicurezza e pericolo*, trad. it. M. Guani, Bologna, 1994;

C. GIURDANELLA, E. GUARNACCIA, *Elementi di diritto amministrativo elettronico*, Matelica, Halley Editore, 2005;

I. GOODFELLOW, Y. BENGIO, A. COURVILLE, *Deep Learning*, Cambridge, 2016;

G. GORGONI, *Il principio di precauzione e la governance dell'incertezza*, in *Governare la paura*, 2013;

L. GRIECO, *Informazioni e accesso ai dati personali, artt. 13, 14, 15*, in L. BOLOGNINI, E. PELINO (a cura di), *Il codice della disciplina privacy*, Milano, Giuffrè, 2019;

T. GROPPI, *Alle frontiere dello stato costituzionale: innovazione tecnologica e Intelligenza Artificiale*, in *Consulta Online*, 3/2020;

G. GUARINO, *Atti e poteri amministrativi*, Milano, Giuffrè, 1994;

P. HACKER, *Teaching Fairness to Artificial Intelligence: Existing and Novel Strategies Against Algorithmic Discrimination Under EU Law*, in *55 Common Market Law Review*, 2018;

K. HAMMOND, *5 unexpected sources of bias in artificial intelligence*, 2016;

D. HAREL, Y. FELDMAN, *Algoritmi: Lo spirito dell'informatica*, Milano, Springer, 2008; P. ZELLINI, *La dittatura del calcolo*, Milano, Adelphi, 2018;

C. IANNELLO, *Note sul principio di precauzione*, in L. CHIEFFI, *Frontiere mobili*, Mimesis Edizioni, 2014;

M. IMMORDINO, A. POLICE (a cura di), *Principio di legalità e amministrazione di risultati*, Atti del Convegno, Palermo, 27-28 febbraio 2003, Torino, Giappichelli;

N. IRTI, *Capitalismo e calcolabilità giuridica (lettura e riflessioni)*, in *Rivista delle società*, 5/2015;

G. F. ITALIANO, *Le sfide interdisciplinari dell'intelligenza artificiale*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 1/2019;

M. L. JONES, *The right to a human in the loop: Political constructions of computer automation and personhood*, in *Social Studies of Science*, vol. 47, 2/2017;

F. LAGIOIA, G. SARTOR, *L'Intelligenza Artificiale per i diritti dei cittadini: il progetto Claudette*, in *Ragion pratica*, 1/2020;

F. LAUS, *L'amministrazione del rischio. Tra regolazione e procedimento, principio di precauzione e approccio multidimensionale*, Padova, Cedam, 2023;

F. LAVIOLA, *Algoritmico, troppo algoritmico: decisioni amministrative automatizzate, protezione dei dati personali e tutela delle libertà dei cittadini alla luce della più recente giurisprudenza amministrativa*, in *Biodiritto*, 3/2020;

C. LEANZA, *Intelligenza Artificiale e diritto: ipotesi di responsabilità civile nel terzo millennio*; in *Responsabilità Civile e Previdenza*, 3/2021;

G. W. LEIBNIZ, *Dissertatio de arte combinatoria*, Lipsia, 1666;

P. LÉVY, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Milano, Feltrinelli, 1996;

G. F. LICATA, *Intelligenza artificiale e contratti pubblici: problemi e prospettive*, in *Ceridap*, 2/2024, 24 giugno 2024;

F. H. LLANO ALONSO, *L'etica dell'intelligenza artificiale nel quadro giuridico dell'Unione europea*, in *Ragion pratica*, 2/2021;

P. LOI, *Il rischio proporzionato nella proposta di regolamento sull'IA e i suoi effetti nel rapporto di lavoro*, in *Federalismi.it*, 8 febbraio 2023;

A. LONGO, F. M. DISTEFANO, *Il ruolo del principio di precauzione nella tutela del bene ambiente fra diritto amministrativo e penale*, in *Federalismi.it*, 16/2019;

M. LUCIANI, *La decisione giudiziaria robotica*, in *Rivista Associazione Italiana dei Costituzionalisti*, 3, 2018;

N. LUHMANN, *Sociologia del rischio*, Milano, Mondadori, 1996;

C. LUZZATI, *La vaghezza delle norme. Un'analisi del linguaggio giuridico*, Milano, Giuffrè, 1990;

I. MACRÌ, U. MACRÌ, G. PONTEVOLPE, *Il nuovo Codice della amministrazione digitale*, Milano, Ipsoa, 2011;

M. MALTAGLIATI, G. MARLIANI, *L'approccio dello statistico: il modello MoCAM*, in S. GOVERNATORI, M. MALTAGLIATI, G. MARLIANI, G. PACINI, V. PILLA, *Come calcolare gli assegni di mantenimento nei casi di separazione e divorzio – Un approccio interdisciplinare tra diritto, statistica ed economia*, Milano, Giuffrè, 2009;

M. MALTAGLIATI, G. MARLIANI, *MoCAM – Un Modello per il Calcolo dell'Assegno di Mantenimento in caso di separazione dei coniugi*, in G. CASSANO, M. DE GIORGI, *L'assegno di mantenimento e gli alimenti – Vicende e quantificazione*, Santarcangelo di Romagna, 2010;

F. M. MANCIOPPI, *La regolamentazione dell'intelligenza artificiale come opzione per la salvaguardia dei valori fondamentali dell'UE*, in *Federalismi.it*, 7/2024;

B. MARCHETTI, *La garanzia dello human in the loop alla prova della decisione amministrativa algoritmica*, in *BioLaw Journal, Rivista di BioDiritto*, 2/2021;

G. MARCHIANÒ, *La legalità algoritmica nella giurisprudenza amministrativa*, in *Il diritto dell'economia*, 3/2020;

D. MARONGIU, *L'attività amministrativa automatizzata*, Maggioli, 2005;

D. MARONGIU, *L'intelligenza artificiale "istituzionale": limiti (attuali) e potenzialità*, in *European Review of Digital Administration & Law -Erdal*, 2020;

D. MARONGIU, *Mutamenti dell'amministrazione digitale. Riflessioni a posteriori*, in D. MARONGIU, I. MARTÌN DELGADO, *Diritto amministrativo e innovazione. Scritti in ricordo di Luis Ortega*, Napoli, Esi, 2016;

- F. MARTINES, *La digitalizzazione della pubblica amministrazione*, in *Rivista di diritto dei media*, 2018;
- A. MASUCCI, *L'algoritmizzazione delle decisioni amministrative tra Regolamento europeo e leggi degli Stati membri*, in *Diritto pubblico*, 3/2020;
- A. MASUCCI, *L'atto amministrativo informatico. Primi lineamenti di una ricostruzione*, Napoli, Jovene, 1993;
- A. MASUCCI, *Procedimento amministrativo e nuove tecnologie. Il procedimento amministrativo elettronico a istanza di parte*, Torino, Giappichelli, 2011;
- A. MASUCCI, *Vantaggi e rischi dell'automatizzazione algoritmica delle decisioni amministrative complesse*, in AA.VV., *Scritti in onore di Eugenio Picozza*, Napoli, Editoriale scientifica, 2019;
- V. MAYER-SCHONBERGER, K. CUKIER, *Big Data: A revolution that will transform how we live, work, and think*, Houghton Mifflin Harcourt, 2013;
- M. MERONE, *Fondamenti di Machine Learning e applicazioni giuridiche*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE, S. PREZIOSI e M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale. Persona, Mercato, Amministrazione, Giustizia*, Milano, Giuffrè, 2022;
- F. MERUSI, *I sentieri interrotti della legalità*, in *Quaderni costituzionali*, 2006;
- T. M. MITCHELL, *Machine Learning*, McGraw-Hill, New York, 1997;
- T. M. MITCHELL, *Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms*, Cambridge, 2014;
- A. MONREALE, *Rischi etico-legali dell'Intelligenza Artificiale*, in *Scienza, tecnologia e forme di produzione giuridica, Saggi - DPCE online*, 3/2020;
- D. MORANA, T. BALDUZZI, F. MORGANTI, *La salute "intelligente": eHealth, consenso informato e principio di non-discriminazione*, in *Federalismi.it*, 34/2022;
- J. MORAND-DEVILLER, *Il giusto è l'utile nel diritto dell'ambiente*, in R. FERRARA e C.E. GALLO (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente, le politiche ambientali, lo sviluppo sostenibile il danno*, vol. I, Milano, Giuffrè, 2014;

- G. MORBIDELLI, *Il principio di legalità e i cd. poteri impliciti*, in *Diritto Amministrativo*, 2007;
- A. MORELLI, *Persona e identità personale*, in *BioLaw Journal*, n. 2/2019;
- C. MORTATI, *La Corte costituzionale e i presupposti della sua vitalità*, in *Raccolta di scritti, III*, Milano, Giuffrè, 1972;
- N. MUCIACCIA, *Algoritmi e procedimento decisionale: alcuni recenti arresti della giustizia amministrativa*, in *Federalismi.it*, 10/2020;
- C. NARDOCCI, *Intelligenza Artificiale e Discriminazioni*, in *Gruppo di Pisa. Dibattito aperto sul Diritto e la Giustizia Costituzionale*, 3/2021;
- F. NASSUATO, *Legalità algoritmica nell'azione amministrativa e regime dei vizi procedurali*, in *Rivista interdisciplinare sul diritto delle amministrazioni pubbliche*, Fasc. Sp. 1/2022;
- V. NERI, *Diritto amministrativo e intelligenza artificiale: un amore possibile*, in *Urbanistica e Appalti*, 5/2021;
- V. NERI, *Il "bene della vita" è tutto nel diritto amministrativo?*, in *Urbanistica e Appalti*, 6/2018;
- J. NIDA-RÜMELIN, N. WEIDENFELD, *Umanesimo digitale. Un'etica per l'epoca dell'intelligenza artificiale*, Francoangeli, 2019;
- J. NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, Torino, Giappichelli, 2019;
- A. ODENNINO, *Decisioni algoritmiche e prospettive internazionali di valorizzazione dell'intervento umano*, in *DPCE online*, vol. 42, 1/2020;
- C. O'NEIL, *Armi di distruzione matematica, Come i big data aumentano la disuguaglianza e minacciano la democrazia*, Bompiani, 2017;
- A.G. OROFINO, *La semplificazione digitale*, in *Il diritto dell'economia*, 3/2019;
- A.G. OROFINO, *L'automazione amministrativa: imputazione e responsabilità*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 12/2005;
- A.G. OROFINO, *La patologia dell'atto amministrativo elettronico: sindacato giurisdizionale e strumenti di tutela*, in *Foro amministrativo*, Giuffrè, Milano, 2002;

A.G. OROFINO, *L'esternazione informatica degli atti amministrativi*, in S. CIVITARESE MATTEUCCI, L. TORCHIA, (a cura di), *La tecnificazione, A 150 dall'unificazione amministrativa italiana*, Vol. 4, Firenze, Firenze University Press, 2017;

A. ORSI BATTAGLINI, *Attività vincolata e situazioni soggettive*, in *Rivista trimestrale diritto processuale civile*, 1988;

A. ORSI BATTAGLINI, *Autorizzazione amministrativa*, in *Dig. disc. pubbl.*, vol. II, Torino, Utet, 1987;

G. ORSONI, E. D'ORLANDO, *Nuove prospettive dell'amministrazione digitale. Open data e algoritmi*, in *Le istituzioni del federalismo*, 3/2019;

M. OSWALD, J. GRACE, S. URWIN, G. C. BARNES, *Algorithmic Risk Assessment Policing Models: Lessons from the Durham HART Model and 'Experimental' Proportionality*, in *Information & Communications Technology Law*, 27/2018;

P. OTRANTO, *Decisione amministrativa e digitalizzazione della p.a.*, in *Federalismi.it*, 2/2018;

P. OTRANTO, *Riflessioni in tema di decisione amministrativa, intelligenza artificiale e legalità*, in *Federalismi.it*, 7/2021;

U. PAGALLO, *Big data, open data e black box society*, in R. CAVALLO PERIN (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, *Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021;

A. PAJINO, 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*, 3/2019;

S. PALMACCI, *Prometea: il sistema AI adottato dai Tribunali Amministrativi della città di Buenos Aires*, in *Lisia Legal AI*;

A. PALOMAR OLMEDA, *La gestión electrónica del procedimiento administrativo*, in E. GAMERO CASADO, J. VALERO TORRIJOS, *Ley de Administración electrónica*, Aranzadi, 2010;

N. PAOLANTONIO, *Il potere discrezionale della pubblica automazione. Sconcerto e stilemi. (Sul controllo giudiziario delle “decisioni algoritmiche”)*, in *Diritto Amministrativo*, 4/2021;

L. PARONA, *Prospettive europee e internazionali di regolazione dell'intelligenza artificiale tra principi etici, soft law e self-regulation*, in *Rivista della Regolazione dei Mercati*, 1/2020;

P. P. PASOLINI, *Scritti Corsari*, Milano, Garzanti, 1975;

F. PASQUALE, *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press, 2015;

F. PATRONI GRIFFI, *La decisione robotica e il giudice amministrativo*, in *Giustizia Amministrativa*, 28 agosto 2018;

R. PAVONI, *Misure unilaterali di precauzione, prove scientifiche e autorizzazioni comunitarie al commercio di organismi geneticamente modificati: riflessioni in margine al caso Greenpeace*, in *Diritto comunitario scambi internazionali*, 2000;

E. PELLECCIA, *Profilazione e decisioni automatizzate al tempo della black box society: qualità dei dati e leggibilità dell'algoritmo nella cornice della responsible research and innovation*, in *Le nuove leggi civili commentate*, vol. 41, 5/2018;

A. PERRUCCI, *Dai Big Data all'ecosistema digitale. Dinamiche tecnologiche e di mercato e ruolo delle politiche pubbliche*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 1/2019;

G. PESCE, *Il Consiglio di Stato ed il vizio della opacità dell'algoritmo tra diritto interno e diritto sovranazionale*, in *Giustizia Amministrativa*, 2020;

E. PICOZZA, *Intelligenza Artificiale e diritto – Politica, diritto amministrativo e Artificial Intelligence*, in *Giurisprudenza italiana*, 7/2017;

L. PINESCHI, *I principi del diritto internazionale dell'ambiente: dal divieto di inquinamento transfrontaliero alla tutela dell'ambiente come Common concern*, in R. FERRARA e C.E. GALLO (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente, le politiche ambientali, lo sviluppo sostenibile il danno*, vol. I, Milano, Giuffrè, 2014;

G. PINO, *Il diritto all'identità personale ieri e oggi. Informazione, mercato, dati personali*, in R. PANETTA (a cura di) *Libera circolazione e protezione dei dati personali*, Milano, Giuffrè, 2006;

F. PIZZETTI, *Fake news e allarme sociale: responsabilità, non censura*, in *MediaLaws*, 1/2017;

F. PIZZETTI, *La protezione dei dati personali e la sfida dell'intelligenza artificiale*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino, Giappichelli, 2018;

A. POLICE, *Il principio di responsabilità*, in M. RENNA, F. SAITTA (a cura di), *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, Giuffrè, 2012;

D. PONTE, G. PERNICE, *L'intelligenza Artificiale e l'algoritmo a contatto col diritto amministrativo: rischi e speranze*, in *Relazione di intervento al corso di formazione per i Magistrati organizzato dall'Ufficio studi, massimario e formazione della Giustizia amministrativa*, tenutosi in data 8 giugno 2021;

A. PREDIERI, *L'informatica nella amministrazione pubblica*, Giuffrè, Milano, 1971;

L. PREVITI, *La decisione amministrativa robotica*, Editoriale scientifica, 2022;

G. PROIETTI, *Intelligenza artificiale: una prima analisi della proposta di regolamento europeo*, in *dirittobancario.it*, 27 maggio 2021;

S. QUINTARELLI, F. COREA, F. FOSSA, A. LOREGGIA, S. SAPIENZA, *AI: profili etici. Una prospettiva etica sull'Intelligenza Artificiale: principi, diritti e raccomandazioni*, in *BioLaw Journal*, 3/2019;

E. C. RAFFIOTTA, *Appunti in materia di diritto all'identità personale*, in *ForumCostituzionale*, 29 gennaio 2010;

B. RAGANELLI, *Decisioni pubbliche e algoritmi: modelli alternativi di dialogo tra forme di intelligenza diverse nell'assunzione di decisioni amministrative*, in *Federalismi.it*, 22/2020;

U. RAMSAUER, in *Kopp/Ramsauer, VwVFG, Verwaltungsverfahrensgesetz*, München, C.H. Beck, 2019; U. RAMSAUER, in *Kopp/Ramsauer, VwVFG, Verwaltungsverfahrensgesetz*, München, C.H. Beck, 2019;

R. RAZZANTE, *AI e tutela dei diritti fondamentali*, in *Dirittifondamentali.it*, 1/2024;

J.R. REIDENBERG, *Lex Informatica: The Formulation of Information Policy Rules through Technology*, in *Texas Law Review*, 1997;

- J. RIFKIN, *La terza rivoluzione industriale: come il “potere laterale” sta trasformando l’energia, l’economia, il mondo*, Milano, Mondadori, 2011;
- L. RINALDI, *Intelligenza artificiale, diritti e doveri nella Costituzione italiana*, in *DPCE online*, 1/2022;
- S. RODOTÀ, *Privacy, libertà, dignità*, Discorso conclusivo della XVI Conferenza internazionale sulla protezione dei dati, Wroclaw (PL), 14, 15, 16 settembre 2004;
- S. RODOTÀ, *Elaboratori elettronici e controllo sociale*, Bologna, Il Mulino, 1973;
- S. RODOTÀ, *Tecnologie e diritti*, Bologna, Il Mulino, 1995;
- A. ROMANO, *Amministrazione, principio di legalità ed ordinamenti giuridici*, in *Diritto Amministrativo*, 1999;
- U. RUFFOLO, *La personalità elettronica tra “doveri” e “diritti” della macchina*, in *id.* (a cura di), *XXVI Lezioni di Diritto dell’Intelligenza Artificiale*, Torino, Giappichelli, 2021;
- U. RUFFOLO, *L’Intelligenza artificiale in sanità: dispositivi medici, responsabilità e “potenziamento”*, in *Giurisprudenza Italiana*, vol. 3, 2/2021;
- S. RUSSELL, T. DIETTERICH, E. HORVITZ, B. SELMAN, F. ROSSI, D. HASSABIS, S. LEGG, M. SULEYMAN, D. GEORGE, S. PHOENIX, *Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter*, in *AI Magazine*, 2015;
- S. RUSSELL, P. NORVIG, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, III ed., Upper Saddle River, NJ, 2010;
- C. SALVI, *La responsabilità civile*, Milano, Giuffrè, 1998;
- A. M. SANDULLI, *Manuale di diritto amministrativo*, Napoli, Jovene, 1989;
- A. SANTOSUOSSO, C. BOSCARATO, F. CAROLEO, *Robot e diritto: una prima ricognizione*, in *La nuova Giurisprudenza civile commentata*, 7-8/2012;
- A. SANTOSUOSSO, *Scienza e tecnologia, se il criterio è il “rischio”: problemi e condizioni*, in *Agendadigitale.eu*, 17 dicembre 2021;

G. SARTOR, *L'informatica giuridica e le tecnologie dell'informatica. Corso d'informatica giuridica*, Torino, Giappichelli, 2016;

S. SASSI, *Gli algoritmi nelle decisioni pubbliche tra trasparenza e responsabilità*, in *Il Mulino-rivisteweb*, 1/2019;

M. SCIALDONE, *Il diritto dei robot: la regolamentazione giuridica dei comportamenti non umani*, in E. PIETRAFESA, F. MARZANO, T. MEDICI (a cura di), *La rete e il fattore C: Cultura, Complessità, Collaborazione*, vol. II, Roma, Stati Generali dell'Innovazione, 2016;

F.G. SCOCA, *Le amministrazioni come operatori giuridici*, in AA.VV., in F.G. SCOCA (a cura di), *Diritto amministrativo*, Torino, Giappichelli, 2015;

M. SETZU, R. GUIDOTTI, A. MONREALE, F. TURINI, D. PEDRESCHI, F. GIANNOTTI, *GLocalX, From Local to Global Explanations of Black Box AI Models*, in *Artificial Intelligence*, 2021;

C. SILVANO, *Il principio di precauzione nell'attuale emergenza sanitaria*, in *BioDiritto*, 20 marzo 2020;

A. SIMONCINI, *Amministrazione digitale algoritmica. Il quadro costituzionale*, in R. CAVALLO PERIN, D. U. GALETTA (a cura di), *Il diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, Torino, Giappichelli, 2020;

A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal*, 2/2019;

A. SIMONCINI, *Profili costituzionali della amministrazione algoritmica*, in *Rivista Trimestrale Diritto Pubblico*, 2019;

A. SIMONCINI, S. SUWEIS, *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in *Rivista di filosofia del diritto*, 1/2019;

M. SIMONCINI, *Lo «Stato digitale» l'agire provvedimentale dell'amministrazione le sfide dell'innovazione tecnologica*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Pubblico*, 2/2021;

M. U. SCHERER, *Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies and Strategies*, in *Harvard Journal of Law & Technology*, 2/2016;

- A. SOLA, *L'automatizzazione dell'azione amministrativa*, in *Amministrazione in Cammino*, 24 luglio 2020;
- D. SORACE, *Il principio di legalità e i vizi formali dell'atto amministrativo*, in *Diritto pubblico*, 2007;
- B. SORDI, *Rappresentanza, organo, organizzazione: l'itinerario del diritto amministrativo*, in *Quaderni Fiorentini*, 1/2008;
- F. SORRENTINO, *Lezioni sul principio di legalità*, II ed., Giappichelli, Torino, 2007;
- F. SOVRANO, S. SAPIENZA, M. PALMIRANI, F. VITALI, *A survey on methods and metrics for the assessment of explainability under the proposed AI Act*, in E. SCHWEIGHOFER (a cura di), *Legal knowledge and information system*, The Thirty-fourth Annual Conference, IOS Press, Vilnius, Lithuania, 2021, Vol. 346;
- S. SPUNTARELLI, *Il principio di legalità e il criterio di imparzialità nell'amministrare*, in *Diritto Amministrativo*, 1 gennaio 2008;
- S. SPUNTARELLI, *L'amministrazione per legge*, Giuffrè, Milano, 2007;
- C. R. SUNSTEIN, *Il diritto della paura. Oltre il principio di precauzione*, Bologna, Il Mulino, 2010;
- D. SUSSER, B. ROESSLER, H. NISSENBAUM, *Technology, autonomy and manipulation*, in *Internet policy review*, vol. 2, 8/2019;
- D. TAFANI, *Intelligenza Artificiale e impostura. Magia, etica e potere*, in *il Mulino Rivisteweb*, 1/2023;
- G. TAMBORRELLI, *L'intelligenza artificiale al servizio dell'amministrazione: il caso argentino del sistema Prometea*, in *Istituto di Ricerca sulla Pubblica Amministrazione*, 30 giugno 2022;
- G. TAMBURRINI, *Etica delle macchine, Dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, Carrocci editore, 2021;
- J. TASHEA, *Risk-Assessment Algorithms Challenged in Bail, Sentencing and Parole Decisions*, in *www.abajournal.com*, 1 marzo 2017;
- C. TASSO, *Attori, processi, meriti e responsabilità nell'utilizzo di algoritmi di Intelligenza Artificiale: il caso del Machine Learning*, in R. CAVALLO PERIN (a cura

di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, *Quaderni del dipartimento di giurisprudenza dell'università di Torino*, 2020/2021;

A. TRAVI, *Giurisprudenza amministrativa e principio di legalità*, in *Diritto pubblico*, 1995;

F. TRIMARCHI, *Principio di precauzione e "qualità" dell'azione amministrativa*, in *Rivista italiana diritto pubblico comunitario*, 6/2005;

A. TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in *Mind, New Series*, 1950, vol. 59, n. 236;

A. M. TURING, *Intelligent machinery, a heretical theory*, in *Philosophia Mathematica*, 4/1996;

J. TURNER, *Robot Rules. Regulating Artificial Intelligence*, London, 2019;

A. USAI, *Le prospettive di automazione delle decisioni amministrative in un sistema di teleamministrazione*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica*, 1993;

S. VALAGUZZA, *Percorsi verso una responsabilità oggettiva della pubblica amministrazione*, in *Diritto processuale amministrativo*, 2009;

A. VENANZONI, *La valle del perturbante: il costituzionalismo alla prova delle intelligenze artificiali e della robotica*, in *Politica del diritto*, 2019;

S. VERNILE, *Verso la decisione amministrativa algoritmica?*, in *MediaLaws*, 2/2020;

G. E. VIGEVANI, C. MELZI D'ERIL, M. CUNIBERTI, M. BASSINI, *Diritto dell'informazione dei media*, Torino, Giappichelli, 2019;

L. VIOLA, *L'intelligenza artificiale nel procedimento e nel processo amministrativo: lo stato dell'arte*, in *Federalismi.it*, 21/2018;

A. VITERBO, A. CODIGNOLA, *Intelligenza artificiale e le sue origini culturali*, in *Giurisprudenza Italiana*, 7/2004;

F. M. ZANZOTTO, *Viewpoint: Human-in-the loop Artificial Intelligence*, in *Journal of Artificial Intelligence Research*, 64/2019;

Si veda P. ZUDDAS, *Intelligenza Artificiale e discriminazioni*, in *Liber Amicorum per Pasquale Costanzo*, 16 marzo 2020;

P. ZUDDAS, *Pregiudizi digitali e principio di precauzione*, in *ConsultaOnline*, 9 luglio 2020.