

L'AMMINISTRAZIONE DIGITALE: PRINCIPI E PROSPETTIVE AL BANCO DI PROVA DELLA REGOLAZIONE ITALIANA E COMUNITARIA (DELL'UNIONE EUROPEA)

TERESA MONACO*

Abstract: lo scopo del presente lavoro è quello di analizzare i principi connessi agli algoritmi impiegati dalle amministrazioni pubbliche e di comprendere la natura delle decisioni algoritmiche: sono una nuova forma di potere oppure una più moderna modalità di costruire le decisioni? La domanda è basilare per il diritto amministrazioni: è legata alla necessità di una legge autorizzativa del potere che aumenterà sempre più nel corso del tempo. Nel frattempo, i giudici (soprattutto il Consiglio di Stato) hanno definito quali sono a loro avviso i principi ai quali ogni amministrazione deve conformarsi nell'adozione di decisioni algoritmiche. Questi principi riguardano – soprattutto nel campo dell'intelligenza artificiale – la comprensibilità, la non discriminazione e la non esclusività algoritmica. Nonostante questi principi enucleati, sono ancora molti i dubbi che devono essere sciolti. L'articolo, inoltre, analizza l'AI Act (compreso l'approccio orientato a rischio e il principio di proporzionalità) insieme ad alcune leggi italiane legate alla procedura algoritmica.

Keywords: intelligenza artificiale – principi – AI Act – diritto amministrativo – algoritmi

Abstract: the aim of this work is to analyze principles connected with algorithmic used by public administrations and to understand the nature of the algorithmic decisions: is that a new public power, or only a modern means to build up the decisions? This question is a basic one for Italian administrative law: it is liked with the necessity of an authorization law for an up-to-date kind of power which will increase its importance in the future. Meanwhile, judges (above all Consiglio di Stato) have clarified the main algorithmic principles every public administration must follow in case of digital decisions. They are: algorithmics – especially A.I. ones – have to be clear and explainable to everyone, they shouldn't discriminate anyone, no decision could be taken without a human supervision. Among these principles, a lot of doubts are still to be resolved. The article will also analyze AI Act (with the risk-based approach and the principle of proportionality) and some Italian laws concerning with algorithmic procedures

* Teresa Monaco, Dottoranda di ricerca in Diritto ed Economia, Università degli Studi del Molise. Email: teresa.monaco@studenti.unimol.it

Keywords: artificial intelligence – principles – AI Act – administrative law – algorithmics

1. Introduzione

La diffusione dell'intelligenza artificiale nell'amministrazione pubblica l'ha direttamente collocata sul banco di prova. Cosa succede ai diritti e agli interessi che l'amministrazione persegue quando in ballo entra l'I.A. ed è impiegata per assumere decisioni? Di che sostanza è fatta l'intelligenza artificiale nelle mani della pubblica amministrazione?

Sulle risposte a questi interrogativi, le posizioni della dottrina sono divergenti e oscillano tra due poli opposti: da un lato la concezione che la decisione algoritmica sia una nuova modalità di espressione del potere; dall'altro che sia solamente una scelta strumentale e che, quindi, rientri nell'alveo dell'autorganizzazione della P.A.

È evidente come la stessa scelta sull'essenza della decisione algoritmica abbia delle conseguenze enormi sul procedimento amministrativo: propendere per una posizione piuttosto che per un'altra conduce verso una visione differente anche della regolazione del fenomeno.

Sono sorte nuove difficoltà nel rendere compatibile l'I.A. con la sequenza procedimentale di formazione della decisione amministrativa, non rilevabili quando l'algoritmo era di tecnologia puramente deterministica¹.

Il primo scoglio che la dottrina ha cercato di superare è stata la definizione dell'oggetto della discussione: il termine tecnologia, infatti, contiene al suo interno una vastissima gamma di strumenti (che vanno dagli applicativi, ai software per passare agli

¹ Per una più approfondita classificazione degli algoritmi, si veda G. Avanzini, 2019; A. Sola, 2020; M. G. Losano, 2003; Pasceri, 2023.

Brevemente, per algoritmo si intende una sequenza finita di operazioni matematiche scomposta in minimi termini. Le caratteristiche tipiche dell'algoritmo sono: 1) atomicità, cioè il procedimento matematico non può essere scomposto ulteriormente; 2) non ambiguità, nel senso che ogni passo deve essere univocamente interpretato dall'agente intelligente o dall'uomo; 3) finitezza, cioè deve essere composto da un numero finito di operazioni e di dati input; 4) terminazione, cioè le operazioni di calcolo devono avere un tempo finito; 5) effettività, nel senso che l'output deve essere univoco anche se inesatto o scorretto.

In base a queste caratteristiche, si comprende come l'Intelligenza Artificiale abbia delle basi completamente differenti: in questa ampia nozione rientrano tutti quegli applicativi che appaiono compiere funzioni o svolgere azioni simili a quelle umane. Sono sistemi che operano mediante modelli decisionali preimpostati, con un addestramento al termine del quale si ottengono risultati in base a rapporti di verosimiglianza. L'AI, quindi, non utilizza il modello deduttivo della matematica booleana, ma si basa sull'inferenza statistica di Bayes: è, quindi, capace di acquisire, analizzare ed elaborare un numero enorme di informazioni per realizzare delle correlazioni che, sebbene adeguate, sono il risultato di un modello deduttivo-sillogistico o, comunque, induttivo-probabilistico. La struttura dell'AI, a differenza di quella dell'algoritmo, non consente di scegliere tra valori definiti (il tipico 0-1 dell'informatica), ma è un valore prossimo al valore verità.

algoritmi), ognuno con proprie peculiarità e, quando si confronta con il diritto, portatore di potenziali «problemi».

Per una definizione giuridica di algoritmo è stato necessario attendere la sentenza del Consiglio di Stato Sezione Terza 25 novembre 2021 n. 7891², mentre a chiarire quale sia il significato di Intelligenza Artificiale è intervenuto il Regolamento Europeo sull'I.A., che ha iniziato a fare chiarezza:

«L'intelligenza artificiale consiste in una famiglia di tecnologie in rapida evoluzione che può contribuire al conseguimento di un'ampia gamma di benefici a livello economico e sociale nell'intero spettro delle attività industriali e sociali. L'uso dell'intelligenza artificiale, garantendo un miglioramento delle previsioni, l'ottimizzazione delle operazioni e dell'assegnazione delle risorse e la personalizzazione delle soluzioni digitali disponibili per i singoli e le organizzazioni, può fornire vantaggi competitivi fondamentali alle imprese e condurre a risultati vantaggiosi sul piano sociale ed ambientale, ad esempio in materia di assistenza sanitaria, agricoltura, istruzione e formazione, gestione delle infrastrutture, energia, trasporti e logistica, servizi pubblici, sicurezza, giustizia, efficienza dal punto di vista energetico e delle risorse, mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento ad essi»³.

Più tecnicamente, l'AI Act sostiene che la nozione di sistema di I.A.

«dovrebbe essere definita in maniera chiara al fine di garantire la certezza del diritto, prevedendo allo stesso tempo la flessibilità necessaria per agevolare i futuri sviluppi tecnologici. La definizione dovrebbe essere basata sulle principali caratteristiche funzionali del software, in particolare sulla capacità, per una determinata serie di obiettivi definiti dall'uomo, di generare output quali contenuti, previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano l'ambiente con cui il sistema interagisce, tanto in una dimensione fisica quanto in una dimensione digitale. I sistemi di I.A. possono essere progettati per funzionare con livelli di autonomia variabili e per essere utilizzati come elementi indipendenti (stand-alone) o come componenti di un prodotto, a prescindere dal fatto che il sistema sia fisicamente incorporato nel prodotto (integrato) o assista la funzionalità del prodotto senza esservi incorporato (non integrato). La definizione di sistema di I.A. dovrebbe essere completata da un elenco di tecniche e approcci specifici utilizzati per il suo sviluppo, che dovrebbe essere tenuto aggiornato alla luce degli sviluppi di mercato e tecnologici mediante l'adozione da parte della Commissione di atti delegati volti a modificare tale elenco»⁴.

L'Intelligenza Artificiale, quindi, pone una serie di questioni di compatibilità con il diritto amministrativo italiano, le stesse al centro dello sforzo di riflessione sia della dottrina che della giurisprudenza e, da ultimo, anche del legislatore. A seguito

² Il giudice amministrativo definisce l'algoritmo come «semplicemente una sequenza finita di istruzioni, ben definite e non ambigue, così da poter essere eseguite meccanicamente e tali da produrre un determinato risultato».

³ Considerando n. 3 COM(2021) 206 final 2021/0106 («Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio europeo che stabilisce regole armonizzate sull'Intelligenza Artificiale»).

⁴ Considerando n. 4 COM(2021) 206 final 2021/0106 («Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio europeo che stabilisce regole armonizzate sull'Intelligenza Artificiale»).

dell'approvazione del Regolamento europeo in materia, è stata prodotta dal governo una prima bozza di un Disegno di Legge regolatorio dell'impiego dell'I.A. in Italia⁵.

Per comprendere quale impatto possa avere l'Intelligenza Artificiale, è necessario distinguere l'uso strumentale dall'uso decisorio⁶, cioè quando il sistema di AI interviene nell'ambito di un'attività preparatoria e conoscitiva oppure come strumento per l'assunzione di decisioni in sostituzione del funzionario. Si tratta, infatti, di casistiche diverse che hanno un differente impatto sulle garanzie procedurali e sulle situazioni giuridiche sulle quali incidono. Nel primo caso, il sistema di I.A. si «limita» a fornire informazioni oppure ad effettuare segnalazioni che mettono in moto l'azione umana, come nel classico caso degli autovelox⁷. Il livello di problematicità di questa tecnologia è basso. Nel livello intermedio di criticità troviamo l'uso di una I.A. di machine learning⁸ che assiste la decisione umana: in questo caso, l'agente umano ha comunque il ruolo di decisione finale, ma rischia di risentire non poco dell'effetto che ha la macchina su di esso, a causa di un particolare fenomeno psicologico⁹: in questo caso è necessario comprendere come uomo e macchina interagiscono. Al livello più alto, invece, c'è la macchina che assume la decisione al posto del funzionario e stabilisce anche l'assetto del rapporto. In questo caso, la posizione soggettiva del privato dipende dalla macchina, dalla sua costruzione, dai dati che sono stati utilizzati per l'addestramento, dalla logica che utilizza, dalla presenza (e di quale tipo) di bias.

È il caso critico, quello di rischio più alto, oggetto delle successive riflessioni.

⁵ Non oggetto di questo scritto.

⁶ B. Marchetti, 2021, 370 e ss.

⁷ Marchetti, 2022, 82 e ss.

⁸ Giova ribadire la differenza, all'interno della grande «famiglia» dell'intelligenza artificiale, dei differenti sistemi perché, tecnologie diverse rappresentano differenti livelli di criticità se rapportati al diritto amministrativo.

Gli algoritmi *model based*, cioè quelli che vengono usati per gli autovelox o per i test a crocette, sono progettati secondo hard rules, cioè istruzioni definite non ambigue, fornite da esperti di un determinato settore che, eseguiti dalla macchina, portano ad un risultato certo e definito. Hanno caratteristiche deterministiche che possono essere previste.

Con lo sviluppo tecnologico, sono nati algoritmi ispirati alle reti neurali del cervello umano, capaci di generare output anche al di fuori di una predeterminazione. In questo caso si parla di machine learning o, quando esistono molteplici strati di reti neurali nascoste – di deep learning: sono algoritmi capaci di apprendere autonomamente dall'esperienza, di sviluppare una propria logica e di giungere ad un risultato finale senza che sia possibile predeterminare il percorso che la macchina utilizzerà.

La logica, infatti, è di tipo induttivo ed è frutto di un addestramento della tecnologia effettuato attraverso un *dataset*; con il tempo, attraverso la mole di big data, questo autoapprendimento migliora sempre di più e, terminata la fase di training, l'algoritmo, in base all'esperienza, ha sviluppato una propria logica che nemmeno il programmatore è in grado di prevedere o di determinare.

Potenzialmente, gli esiti di tale processo potrebbero anche non essere corretti.

⁹ Logg, Mainson, Moore 2019, 90-103, hanno studiato l'approccio che le persone hanno nei confronti della decisione algoritmica stabilendo come la fiducia in quest'ultima sia di gran lunga più alta rispetto a quella umana.

Allo stesso tempo, anche il funzionario responsabile del procedimento amministrativo viene condizionato nel discostarsi dalla decisione algoritmica, con un rapporto asimmetrico in cui l'uomo viene schiacciato dal peso dell'AI (Marchetti, 2022).

L'uso pratico dell'intelligenza artificiale, unito alle pronunce giurisprudenziali e alla discussione dottrinale in atto, ha condotto verso una sempre più impellente necessità di strutturare dei principi ai quali l'amministrazione deve ispirarsi qualora utilizzi I.A. per la propria attività.

Il nucleo essenziale della c.d. legalità algoritmica¹⁰ risiede in tre principi: il principio di conoscibilità, il principio di non esclusività algoritmica e quello di non discriminazione algoritmica. Sono la derivazione diretta dei principi di ragionevolezza e non discriminazione, scheletro e nervatura dell'intera azione amministrativa. La loro enunciazione in sentenze del Consiglio di Stato¹¹ prima e poi nell'art. 30 del D.Lgs 36/2023 li hanno consacrati a parametri di legittimità¹² della decisione automatizzata.

Se su questi tre principi si è raggiunto un pacifico accordo, ciò che resta ancora oggetto di discussione è la necessità o meno di una base legale della decisione algoritmica. È un aspetto non solamente formale, ma strettamente legato al problema della natura che assume la decisione algoritmica (cioè nuovo potere o solamente strumento a servizio dell'amministrazione che non muta volto e funzione). Per questo motivo, ogni ulteriore riflessione dovrà partire dalla scelta del «vestito» con il quale coprire la decisione algoritmica.

2. Il principio di legalità

Uno dei punti nodali sull'impiego dell'intelligenza artificiale nell'amministrazione è quello dell'autorizzazione o meno per legge.

A seguito di una iniziale afasia del legislatore, negli ultimi mesi sono l'A.I. Act prima e il D.Lgs 36/2023 («Codice dei Contratti Pubblici»)¹³ dopo ad aver fissato i principi fondamentali che la decisione algoritmica deve seguire.

Inizia ad intravedersi, quindi, una normazione che lambisce¹⁴ la possibilità di una base legale¹⁵ dell'atto digitale, facendo anche menzione dell'intelligenza artificiale.

¹⁰ Cons. St., sez. VI, 13 dicembre 2019, n. 8472. Inoltre, si vadano, tra gli altri, N. Paolantonio, 2021, 827 ss., e L. Parona, 2022, Vol. II, 131 ss.

¹¹ Il riferimento è alle sentenze Consiglio di Stato, sez. VI, con sentenza 8 aprile 2019, n. 2270, successivamente Consiglio di Stato, sez. VI, 13 dicembre 2019, n. 8472, 8473, 8474 e Consiglio di Stato, 4 febbraio 2020, n. 881.

¹² F. Nassaruto, 2022, 156.

¹³ G. Carlotti, 2023

¹⁴ L'A.I. Act non norma direttamente la decisione amministrativa, mentre il D.Lgs 36/2023 è una norma di settore senza carattere generale

¹⁵ Sulla necessità di una base legale, il Consiglio di Stato, nella sentenza Sez. VI 8 aprile 2019 n. 2270, sostiene che le procedure automatizzate sono «doverose declinazioni dell'art. 97 Cost. coerenti con l'attuale evoluzione tecnologica».

In dottrina, però, si è sviluppato un grande dibattito che tuttora non ha ancora avuto conclusione definitiva; al contrario, l'arrivo dell'AI sulla scena amministrativa ha ulteriormente intensificato il confronto sulla necessità o meno di una norma autorizzatoria.

Tentativi¹⁶, quindi, sebbene non sia ancora rinvenibile un testo organico in materia amministrativa.

Una parte (Carbone, 2023) della dottrina, conformandosi alla visione del Consiglio di Stato, sostiene che l'art. 97 Cost. sia di per sé il quadro normativo di riferimento all'interno del quale ascrivere la possibilità per la Pubblica Amministrazione di utilizzare gli strumenti che la tecnologia mette a disposizione. Si tratterebbe, in tal senso, di un riverbero del principio di buon andamento e del collegato principio di efficienza. Per Carbone, l'art. 97 è «porta aperta» all'inserimento di ogni genere di innovazione nella P.A. che risponda, però, ai principi fissati dalla Costituzione stessa.

Altra parte della dottrina (Carloni, Orofino, Civitarese Matteucci, Masucci, Otranto), invece, ritiene che sia necessaria una base legale organica, che vada oltre la novella apportata all'art. 3 della L. 241/90 (dice Caputi Jambrenghi che l'attuale impostazione, in realtà, è una mera previsione dell'automazione nel procedimento amministrativo senza andare oltre, considerando la tecnologia come strumento della funzione amministrativa) e oltre il CAD (Codice dell'Amministrazione Digitale). In tal senso «La digitalizzazione voluta dal Cad si concentra sul versante organizzativo, come "reingegnerizzazione" di processi e procedure, oltre che su singoli istituti e soluzioni tecnologiche 16: la digitalizzazione "legale" finisce allora per fermarsi o alla mera 'forma' dell'atto o alla dimensione organizzativa» (Carloni).

Per Matteucci («Umano, troppo umano. Decisione amministrative automatizzate e principio di legalità» in *Diritto pubblico*, 1/2019) l'adozione di atti amministrativi mediante programmi che eseguono regole algoritmiche violerebbe addirittura il principio di legalità e lo stesso art. 97 Cost. Il cosiddetto "potere algoritmico" è manifestazione di un potere implicito che, sulla scorta del principio di legalità, necessiterebbe a monte di una norma attributiva. Il potere implicito, infatti, non è altro che un potere che si aggiunge a quelli espressamente conferiti per legge.

Una posizione intermedia è adottata da Neri, secondo il quale la riserva di legge dovrebbe essere circoscritta all'individuazione dell'interesse pubblico da perseguire e ai provvedimenti che l'amministrazione può adottare per raggiungere tale scopo, mentre rientrano nella riserva di organizzazione della P.A. l'individuazione degli strumenti tecnici dell'esercizio del suddetto potere, tra i quali anche l'uso dei programmi di informatizzazione, purché conoscibili e, in ultima istanza, sindacabili.

Ulteriore elemento che contribuisce al dibattito è la natura dell'attività amministrativa: se per quella vincolata, dottrina e giurisprudenza siano concordi nella possibilità di utilizzare l'elemento digitale, resta la *vexata quaestio* dell'attività discrezionale. Sul punto si vede G. Avanzini, 2019, A. Di Martino, 2020, 605: al graduale esaurimento dell'attività discrezionale si attaglia bene l'impiego dell'A.I., ma quando questo spazio di riserva di amministrazione si amplia e nel procedimento entra in gioco il bilanciamento degli interessi, la loro valutazione e la decisione sulla prevalenza (cfr il paragrafo sul principio di umanità).

¹⁶ Il riferimento è all'art. 30 D.Lgs 36/2023 rubricato «Uso di procedure automatizzate nel ciclo di vita dei contratti pubblici», il quale dice, ai commi 1, 2 e 3: «1. Per migliorare l'efficienza le stazioni appaltanti e gli enti concedenti provvedono, ove possibile, ad automatizzare le proprie attività ricorrendo a soluzioni tecnologiche, ivi incluse l'intelligenza artificiale e le tecnologie di registri distribuiti, nel rispetto delle specifiche disposizioni in materia».

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

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

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

3. Le decisioni assunte mediante automazione rispettano i principi di:

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

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

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

Perché, a distanza di tempo, non si è trovato un punto d'incontro sulla necessità o meno di una *lex scripta* – intesa come organica, regolatoria e di principio - che disciplini quantomeno l'uso degli algoritmi se non anche quello dell'Intelligenza Artificiale nella pubblica amministrazione?

La risposta sta nello sbilanciamento tecnologico sotto gli occhi di tutti. La forte evoluzione della tecnologia ha comportato una corsa in avanti della tecnica sul diritto¹⁷, con quest'ultimo che cerca di imbrigliare un fenomeno multiforme e sfuggente. Quando il diritto e la giurisprudenza indicano una tendenza, la tecnologia introduce ulteriori elementi critici, come è avvenuto con l'irruzione prepotente dell'I.A. nel campo amministrativo.

La sua evoluzione ha determinato una contrapposizione tra digitalizzazione in azione servente (cioè come mero supporto alla decisione senza che vi sia un intervento sostanziale nel provvedimento finale¹⁸) e Intelligenza Artificiale che ha anche capacità decisionale. Questa contrapposizione determina il dubbio sulla natura stessa della tecnologia: quando si trova nelle mani della P.A., è norma interna perché riflesso del poter di auto-organizzazione dell'amministrazione, un mezzo di manifestazione della volontà che sostituisce quelli classici oppure è la nascita di un nuovo potere (nello specifico di un potere digitale) della P.A.¹⁹?

La dottrina non è ancora concorde sul punto. Inoltre, la risposta a questa domanda determinerebbe una serie di conseguenze. In particolare, qualora ci si trovasse di fronte alla nascita di un nuovo potere dell'amministrazione, sarebbe necessaria una norma di relazione attributiva di questa facoltà aggiunta. Ancora. Si aprirebbe un ulteriore fronte di riflessione sul soggetto del nuovo «potere da Intelligenza Artificiale»²⁰: finora non c'era stata alcuna necessità di pensare un soggetto che fosse differente dall'essere umano. Eppure, in linea del tutto teorica, dice Caputi Jambrenghi²¹, la norma attributiva del potere riconosce la potestà in modo impersonale, cioè in capo all'organo amministrativo.

¹⁷ T. E. Frosini, 2022, prevede un necessario nuovo modo di essere del diritto con una conseguente metamorfosi del giurista da umanista a giurista tecnologico, sfumando la linea di confine che esiste con la tecnica e ibridando le due figure.

¹⁸ È il caso di algoritmi che effettuano solamente attività conoscitiva, come la raccolta e la sistematizzazione di dati, anche se in grande mole, come avviene per i big data

¹⁹ Torna il dibattito sull'esercizio del potere: la parte della dottrina che teorizza la digitalizzazione in azione servente, sostiene che ai nuovi diritti digitali del cittadino corrispondono doveri di digitalizzazione dell'amministrazione, senza che questo comporti una modifica al modo in cui il potere è esercitato; per chi invece vede una spinta più forte alla digitalizzazione, c'è un cambio qualitativo sia nel modo di operare che nel potere stesso: l'amministrazione algoritmica diventa una *species* del più grande *genus* amministrazione pubblica. Sul punto si veda, tra gli altri, Simoncini, 2019, 63-89; R. Cavallo Perin e I. Alberti, 2020, 119-158; Masucci, 1993, Follieri, 2017; G. Avanzini, 2019.

²⁰ Torchia, 2023, 116, sostiene che «nel caso in cui il potere di decidere mediante ricorso ad algoritmi sia considerato un potere nuovo, che si aggiunge ed è complementare al tradizionale potere amministrativo, l'applicazione rigorosa del principio di legalità porterebbe a ritenere che sia necessaria una espressa e specifica abilitazione legislativa caso per caso».

²¹ P. Caputi Jambrenghi, 2024.

Quindi, se la titolarità del potere è informale, può essere attribuito anche alla macchina (nel caso di specie, all'I.A.), determinando, così, la nascita di una vera e propria «potestà algoritmica».

La discussione sulla natura dell'atto che viene dall'algoritmo determina anche una serie di altri dubbi.

Eppure, affinché il principio possa essere effettivamente applicato, andrebbe effettuato un passo indietro, arrivando ad un chiarimento sull'esistenza o meno dell'atto amministrativo algoritmico e sulla sua natura, visto che la dottrina è ancora discorde²². Se si assume l'idea dell'esistenza dell'atto algoritmico quale nuova forma di atto amministrativo o anche solo come nuova modalità della sua espressione (quindi come forma dell'atto), allora la conoscibilità ne integra la legittimità.

Nell'ambito della discussione sulla natura dell'atto, un elemento rilevante è quello soggettivo: è atto se promana da un'autorità pubblica nell'esercizio di una funzione o di una attività²³. Nel caso dell'Intelligenza Artificiale – ancora più che per gli algoritmi utilizzati nel passato – la costruzione e il successivo addestramento sono affidati a soggetti esterni all'amministrazione, spesso privati²⁴. In un questo caso, quali sono le conseguenze?

Innanzitutto, trattandosi di privati, si entra in un circolo vizioso nel quale la conoscibilità, elemento imprescindibile, si scontra con interessi altrettanto rilevanti e meritevoli di protezione, quali la tutela della proprietà intellettuale e il segreto industriale. In secondo luogo – e ancor più rilevante – è la possibile (o già avvenuta) frattura del ciclo della responsabilità, sia perché l'amministrazione non partecipa alla realizzazione del software, al reperimento dei dati, al loro percorso di acquisizione e alla

²² Una parte della dottrina (in particolare Orofino) non ha qualificato l'algoritmo come atto amministrativo generale. L'argomentazione principale a sostegno della tesi deriva dalla circostanza secondo la quale il linguaggio adoperato nella scrittura del software, uno dei tanti linguaggi di programmazione, non è comprensibile da chi non è un tecnico esperto di quello specifico linguaggio. Ciò comporta, da un lato, l'impossibilità per il cittadino di comprenderne il significato, dall'altro, la necessità che l'amministrazione, nel doversi affidare ad un tecnico per l'estensione del programma, esprima ex ante la decisione amministrativa da tradurre poi in stringhe informatiche (Fasano).

Un'altra parte della dottrina, invece, ritiene che il software sia atto amministrativo (Masucci) oppure lo intende come atto interno (Usai) o anche come atto strumentale. Residua una parte della dottrina (Sorace), secondo cui l'algoritmo è atto presupposto: l'atto finale, anche se assunto non in esclusività algoritmica, avrà una motivazione *per relationem* e, in questo caso, per conoscere e sindacare la motivazione finale dovrà essere resa conoscibile anche quella dell'atto presupposto.

A seguito della sentenza del Consiglio di Stato, che lo ha considerato atto amministrativo a tutti gli effetti – quindi soggiacente ai principi della L. 241/90 –, è pacifico che anche l'algoritmo abbia natura amministrativa: è inteso come momento di trasformazione del potere in un atto tradizionale nel contenuto e innovativo nella forma (Avanzini).

²³ Sul punto si veda Giannini, Zanobetta, Casetta.

²⁴ Marchetti, 2021, mette in evidenza come ci sia un inevitabile spostamento della sede della scelta dall'amministrazione al programmatore, rendendo così più difficile la compatibilità dell'uso delle macchine come mera scelta organizzativa dell'amministrazione ex art. 41 CAD. Si torna nuovamente al dibattito sulla necessità di una base legale della decisione algoritmica.

fase di addestramento; sia perché, quando l'I.A. è in funzione, l'agente umano non può conoscere ex ante il percorso che verrà seguito per giungere alla decisione, né tantomeno prevederla.

Tornando all'elemento soggettivo, quindi, ci si chiede se possa ancora essere elemento che indichi una decisione della Pubblica Amministrazione, in virtù del peso e dello spazio di azione che i privati hanno (programmatori in primis) sulla formazione della decisione finale nei confronti di altri privati.

Con questi brevi cenni è facilmente intuibile come l'introduzione l'I.A. nella pubblica amministrazione ha definitivamente sollevato il velo sui problemi legati alla digitalizzazione della macchina amministrativa. Tutti questi dubbi, quindi, stanno alimentando le fila di chi invoca una base legale del fenomeno.

La dimostrazione di questa esigenza, interna all'amministrazione stessa, è proprio l'inserimento di articoli in norme di settore (come l'art. 30 del D.Lgs 36/2023 Codice dei Contratti): è sempre più impellente la necessità di una legislazione specifica che vada oltre l'art. 3bis della L. 241/90²⁵, nonostante le novelle susseguitesi nel corso del tempo.

Alla spinta che deriva dal dibattito sul principio di legalità, si somma anche la richiesta europea di una normazione nazionale derivante dell'AI Act. Si determinerebbe, così, la fine del silenzio legislativo su un fenomeno che, al di là del dibattito dottrinale e degli interventi giurisprudenziali, difetta sempre più di regole e della preliminare scelta di campo tra il ricondurre l'I.A. agli attuali principi procedurali (seppur attraverso un loro difficoltoso ripensamento e un'opera massiccia di rispolvero) oppure generare nuove forme di regolazione.

Se una normazione strutturata non è ancora rinvenibile, resta uno scheletro di «legalità di fatto» costruita attraverso le sentenze del Consiglio di Stato: sono questi i parametri che orientano l'attuale agire dell'amministrazione e che verranno analizzati singolarmente di seguito.

3. I principi di conoscibilità e comprensibilità

Principi²⁶ e preconditione²⁷ della decisione amministrativa sono la conoscibilità e la comprensibilità della decisione, principi che sono il riflesso della ragionevolezza della

²⁵ Rubricato «Uso della telematica»: 1. Per conseguire maggiore efficienza nella loro attività, le amministrazioni pubbliche agiscono mediante strumenti informatici e telematici, nei rapporti interni, tra le diverse amministrazioni e tra queste e i privati.

²⁶ Enunciato dal Consiglio di Stato nella sentenza 8472/2019 e ribadito anche dai commi 2 e 3 dell'art. 30 D.Lgs 36/2023

²⁷ In difetto, si sostanzierebbe una violazione dell'obbligo di motivazione e giustificazione delle decisioni amministrative (F. Nassaruto, 2022, 157 e ss).

decisione amministrativa e che, nell'idea della giurisprudenza, hanno valenza sostanziale²⁸: solamente attraverso la piena conoscibilità dell'iter logico²⁹ che l'automazione ha seguito per giungere alla decisione finale è possibile avere la garanzia che quest'ultima sia adeguata (sotto il profilo della proporzionalità, della ragionevolezza e dell'imparzialità) e che, di conseguenza, possa essere sindacabile in sede giurisdizionale. Nelle sentenze del Consiglio di Stato che hanno introdotto il concetto di conoscibilità algoritmica, il giudice parla di «declinazione rafforzata del principio di trasparenza»³⁰ con una estensione massima³¹: deve essere garantito «a tutti gli aspetti 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. Ciò al fine di poter verificare che i criteri, i presupposti e gli esiti del procedimento robotizzato siano conformi alle prescrizioni e alle finalità stabilite dalla legge o dalla stessa amministrazione a monte di tale procedimento e affinché siano chiare – e conseguentemente sindacabili – le modalità e le regole in base alle quali esso è stato impostato».

Nelle dinamiche tecnologiche, però, non è sempre possibile il pieno accesso alle informazioni e ai meccanismi del processo decisionale: la capacità dispiegare le ragioni che hanno condotto ad una determinata scelta non è più intrinseca come può avvenire nella scelta umana; al contrario, spesso è tecnicamente impossibile³². In questo senso, si può notare come l'intelligenza artificiale introduca nel procedimento la nuova variabile

La conoscibilità non è rivolta solamente all'amministrazione titolare del potere in virtù del quale viene assunta la decisione, ma anche in capo ai soggetti coinvolti nella decisione come riflesso del diritto (ex art. 22 GDPR) di conoscere l'esistenza di processi automatizzati che lo riguardano.

²⁸ La giurisprudenza carica il principio di conoscibilità di una valenza sostanziale perché lo ritiene strettamente legato alla motivazione della decisione, impossibile da surrogare con alcun altro elemento (F. Nassuato, 159 e ss.)

²⁹ Cavallo Perin 2020, 312, ricorda come l'atto – e dunque anche la decisione algoritmica – è annullabile ove sia illogico o incomprensibile il modo con cui l'amministrazione abbia deciso di perseguire l'interesse pubblico nel caso concreto, ricorrendo nelle figure sintomatiche – tra cui, ingiustizia manifesta, contraddittorietà intrinseca o estrinseca, disparità di trattamento di situazioni eguali, violazione della prassi, incompletezza dell'istruttoria, travisamento dei fatti, inosservanza dei parametri di riferimento per lo svolgimento dell'azione.

³⁰ Consiglio di Stato, 8472/2019. e anche E. Carloni, 2024, pag. 54 parla del principio di conoscibilità come evoluzione e adattamento di quello di trasparenza alle nuove sfide del mondo digitale: «Per il giudice amministrativo, la trasparenza si pone al cuore del giusto procedimento algoritmico».

³¹ Galetta e Corvalan, 2019, hanno enucleato tre sotto-principi della conoscibilità: 1) la trasparenza algoritmica, che implica che debba sempre essere possibile dedurre una «spiegazione comprensibile» circa i criteri su cui si basa l'algoritmo per pervenire ad una certa conclusione e/o risultato. Inoltre, quando sono in gioco diritti dei cittadini, è fondamentale che anche i risultati intermedi del sistema siano validati; 2) la tracciabilità algoritmica, deve essere in grado di spiegare, passo dopo passo, le operazioni tecniche che svolge, dall'inizio alla fine di un determinato processo. Di norma, devono dunque essere garantite l'intelligibilità e la tracciabilità del processo decisionale degli algoritmi intelligenti; 3) il principio di accesso algoritmico massimo, anche se la tecnologia è progettata da terzi, dovrebbe essere garantito il massimo accesso possibile al sistema di elaborazione delle informazioni che queste tecnologie svolgono, ai sensi e per gli effetti di cui al diritto ad una buona amministrazione.

³² E. Carloni, 2024, 56 e ss

«regola algoritmica» che non è solamente una traduzione della regola giuridica; al contrario, è potenzialmente assorbente la motivazione del procedimento, minando alle basi l'istituto della motivazione (presupposto di legittimità dell'atto amministrativo).

Il punto focale è che l'algoritmo, ammettendo una regola automatizzata nella decisione amministrativa, conduce a delle decisioni che si spingono al di là del mero presupposto su cui si fonda la stessa decisione tecnica algoritmica. In questo modo, è possibile giungere a costituire un sistema di formazione della stessa volontà procedimentale: se l'algoritmo, dovendo soddisfare una semplice regola informatizzata, fonda la decisione amministrativa conseguente, e quindi l'iter del procedimento amministrativo, l'esito della procedura automatizzata su cui si sostanzia lo stesso algoritmo si sovrapporrà, o addirittura sostituirà la decisione finale, qualora per ragioni di convenienza la pubblica amministrazione scelga di far propri gli esiti dell'algoritmo automatizzato³³.

Affinché la motivazione sia rinvenibile in tutto l'iter procedimentale e se ne possano conoscere i presupposti di fatto e di diritto³⁴, la loro interazione con il fatto concreto, quanto e cosa è stato valutato, gli interessi in gioco, quali quelli preponderanti, a quali fini generali risponde la decisione, è necessario che l'intero processo decisionale sia intellegibile, cioè conoscibile. La letteratura in materia parla di *explainability* come effettiva – e sostanziale – capacità di spiegare e motivare i processi decisionali degli algoritmi e, quindi, delle decisioni assunte su questa base.

Senza questa capacità, che deve intrinseca e strutturale, la regola algoritmica a base della decisione va considerata illegittima³⁵.

La conoscibilità deve essere un attributo necessario della decisione automatizzata, ma non è sufficiente: serve che sia anche comprensibile. La comprensibilità è il passo successivo rispetto alla conoscibilità, momento primario dal quale non è possibile prescindere.

La conoscibilità, però, non si ferma alla sola fase di realizzazione dell'algoritmo e ai processi che segue per poter funzionare. L'opacità che tanto affligge questi sistemi

³³ M.S. Bonomi, 2020, 51.

³⁴ «L'IA odierna è del tutto inconsapevole della realtà costruita e di cui è a “conoscenza” e il rischio per gli utilizzatori è che i risultati che questa è capace di offrire possano basarsi su assunti che non aderiscono alla realtà dei fatti [...] La questione da dirimere rimane comunque sempre quella che riguarda la motivazione delle decisioni (ovvero i risultati di un calcolo) “assunte” da un algoritmo, che necessariamente devono essere argomentate. Un algoritmo, che utilizzi o meno tecniche di calcolo di tipo probabilistico, deve poter documentare l'evoluzione computazionale in una forma giuridicamente comprensibile.

Le informazioni in ingresso in un procedimento amministrativo sono tipicamente documentali, le elaborazioni (discriminazioni) algoritmiche parziali e finali che processano informazioni su tali documenti devono contestualmente produrre spiegazioni nell'ambito del dominio di interesse che possano esplicitare il comportamento della macchina, analogamente a quanto farebbe un funzionario incaricato dell'istruttoria: il calcolo può evolversi attraverso una successione di “stati” significativi rispetto al dominio di interesse, esplicitando i risultati delle elaborazioni mediante l'impiego di ontologie che riguardano ad esempio la legittimità delle assunzioni e il rispetto dei principi giuridici», S.B. Greci, 2024, 7.

³⁵ Sul punto, E. Carloni; G. Orsoni, E. D'Orlando, 2019, 614.

investe anche la fase precedente, cioè quella di acquisizione dei dati. Nell'era dei big data e del loro utilizzo massivo, la provenienza del dato (che integra i presupposti di fatto alla base del provvedimento amministrativo) non è rintracciabile né tantomeno è intellegibile, così come le modalità di acquisizione e il percorso stesso che è stato seguito³⁶.

Vista l'estensione in termini sia qualitativi³⁷ che quantitativi³⁸ del termine conoscibilità, quest'ultimo risulta essere il cuore delle garanzie procedurali algoritmiche e di intelligenza artificiale, cioè la base sulla quale costruire la successiva struttura tecnologica.

L'assenza di determinismo, strutturale in questo genere di tecnologia, non consente di conoscere l'iter logico, di seguirne l'andamento e di reperire le motivazioni per le quali si è giunti a quella particolare decisione.

4. Principio di umanità

Un secondo pilastro che sorregge la possibilità di una decisione automatizzata (già fissato in giurisprudenza³⁹ e comunque adesso reperibile anche nell'art. 30 co. 2 D.Lgs 36/2023) è la cosiddetta «non esclusività algoritmica». In altre parole, nel processo decisionale è necessario un contributo umano capace di controllare, validare ovvero smentire la decisione automatizzata⁴⁰. In assenza di tale apporto umano, la decisione è illegittima.

Quella che viene chiamata «riserva di umanità»⁴¹ rientra anche nell'alveo dei principi fissati dal GDPR: il Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali sottolinea che, quando una decisione automatizzata determina effetti giuridici su un soggetto

³⁶ P. Caputi Jambrenghi, 2024.

³⁷ È regola amministrativa generale e tecnica allo stesso tempo (Cons. Stato, Sez. VI, 8 aprile 2019, n. 2270) e, in tal senso, soggiace alle norme dell'atto amministrativo, a cominciare dalla trasparenza. In questo caso, è declinazione rafforzata del suddetto principio.

³⁸ La regola, secondo quanto statuito dal Consiglio di Stato, si applica ad ogni decisione che vede l'impiego di algoritmi, siano essi di tipo deterministico e predittivo oppure di tipo generativo (come l'AI)

³⁹ Cons. Stato, Sez. VI, 4 febbraio 2020, n. 881. Nella sentenza viene ribadito che «deve comunque esistere nel processo decisionale un contributo umano, capace di controllare, validare ovvero smentire la decisione automatica», e 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».

⁴⁰ Cons. St., Sez. VI, 13 dicembre 2019, n. 8472.

⁴¹ G. Gallone 2023; ma sul punto si veda anche G.M. Esposito, 2019, 39 ss; R. Cavallo Perin 2022: per Cavallo Perin l'apporto umano deve avere un ruolo di accompagnamento. In virtù della natura conservativa dell'algoritmo, che apprende dal passato e, quindi, si rifà a precedenti, l'azione dell'agente umana è quella di monitoraggio sul rispetto dei precedenti e di comprensione di quando deve essere apportata l'innovazione che – da solo l'algoritmo non riuscirebbe a generare. Di conseguenza, l'attenzione umana andrebbe distolta dalla routine e puntata su elementi più importanti (ricomprendendo nel significato di azione umana anche quella del giudice amministrativo).

oppure abbia incidenza sui suoi diritti, non può essere basata unicamente su un processo automatizzato⁴².

Se la somma della normazione europea, di quella italiana e della giurisprudenza, nonché di una certa dottrina⁴³, danno come risultato l'impossibilità di assumere decisioni unicamente basate sugli algoritmi, resta da comprendere fino a che punto arrivi la riserva di umanità, in quali campi possa agire, quale sia la sua base positiva, quanto gli interrogativi etici e filosofici possano avere un peso nella determinazione dei confini sull'uso della macchina.

Preliminarmente a questi aspetti, va innanzitutto chiarito su quale tipo di tecnologia verte la discussione e quale grado di «autonomia» abbia: se si utilizza un algoritmo (e, di riflesso, anche il software che ne è l'espressione) che segue un iter logico per risolvere una classe chiara di problemi attraverso un numero finito di operazioni, si è di fronte ad uno scenario di partenza differente rispetto a quello creato quando si impiega un'intelligenza artificiale che è macchina pensante a imitazione dell'uomo. Appare evidente come, nel primo caso, una supervisione umana sarebbe ancora possibile: il pubblico dipendente potrebbe esaminare nuovamente la pratica, sebbene si genererebbe il paradosso di azzerare i vantaggi in termini di efficienza e di celerità delle procedure⁴⁴.

Una generica autorizzazione da parte della norma all'impiego dello strumento digitale – come avvenuto finora – la rende indefinita a causa dell'ampiezza dell'oggetto. Differente è, quindi, l'impostazione dell'art. 30 del D.Lgs 36/2023 che ammette anche l'uso di I.A., cioè sull'elemento che crea maggiore criticità nel dibattito. Per i fautori del principio di umanità nell'ambiente digitale⁴⁵ individuano possibili strade. La dottrina⁴⁶ parla della doppia soluzione, una di minoranza e una di maggioranza entro le quali l'agente umano può scegliere e motivare la decisione, così come necessita di motivazione il discostarsi dalla decisione proveniente dall'I.A.

Altra dottrina⁴⁷ sostiene che «può richiedersi al funzionario di valutare la non manifesta illegittimità della decisione proposta della macchina, evitando che ciò si traduca in atteggiamenti di recepimento passivo ed acritico» e valorizza l'obbligo di motivazione rafforzata in tutti quei casi in cui, davanti ad una decisione assunta dalla macchina, facciano seguito le controdeduzioni ex art. 10bis della L. 241/90.

⁴² Carloni, 2020, 304 e ss ("I principi di legalità algoritmica") ricorda come tale impostazione non espliciti chiaramente che l'apporto umano debba essere rinvenibile al momento della decisione, potendo consistere anche (soltanto) in una fase successiva di validazione e controllo.

⁴³ Gallone, 2024

⁴⁴ N. Durante, 2024.

⁴⁵ Quello che viene chiamato human in the loop, cioè quel modello che richiede una interazione uomo-macchina (B. Marchetti, 2021).

⁴⁶ G. Gallone, 2024.

⁴⁷ N. Durante, 2024.

È forte il timore che si scivoli verso provvedimenti in cui l'apporto umano è nullo oppure lo è solo di facciata⁴⁸: oltre che per una imputazione e responsabilità dell'atto – assicurata quantomeno sul piano formale –, i dubbi sono legati soprattutto alla natura degli atti dell'amministrazione, nella maggior parte dei casi non descrittivi di una situazione, ma valutativi degli interessi in gioco e di quelli prevalenti⁴⁹. Su questo punto, l'art. 30 inizia a porre chiarezza sulle facoltà dell'agente umano: è autorizzata per legge la possibilità di smentire addirittura la decisione automatizzata⁵⁰. Va ricordato, però, che il Codice di Contratti Pubblici resta norma di settore che non ha valenza generale. Di conseguenza, posto che il principio generale⁵¹, per come è dedotto dalla giurisprudenza, è quello della non esclusività algoritmica, il pubblico dipendente che utilizzi intelligenza artificiale al di fuori delle procedure di gara, si troverà nuovamente senza all'incertezza su come maneggiare la decisione che viene fuori dall'algoritmo: può discostarsene sebbene sia frutto di un procedimento amministrativo? Oppure può considerarla solamente come presupposto di fatto o parte dell'istruttoria amministrativa? Ha obbligo di discostarsi dalla decisione utilizzando una motivazione rafforzata?

Sono tutti interrogativi che attualmente non hanno ancora una soluzione e che alimentano il dibattito dottrinale.

5. Il principio di non discriminazione algoritmica

A concludere la formalizzazione dei principi algoritmici c'è quello della non discriminazione, intesa in senso positivo come azione da parte dell'amministrazione per impedire effetti distorsivi e pregiudizievoli della posizione del singolo.

La declinazione del principio di non discriminazione riguarda la decisione finale, come immediato assolvimento del principio costituzionale sancito dall'art. 97 Cost., ma anche

⁴⁸ Sul punto va segnalata la posizione intermedia di Jean-Bernard Auby (introduzione a G. Gallone, 2023) che, pur apprezzando l'apporto umano al procedimento digitalizzato, ne suggerisce un'applicazione variabile attraverso un criterio di proporzionalità modulato sulla maggiore o minore importanza delle decisioni amministrative.

⁴⁹ Uno degli elementi cardine del procedimento amministrativo è la partecipazione allo stesso dei portatori di interesse. Il dubbio di fondo è quello di comprendere e di rendere effettivo da un punto di vista operativo il reale temperamento degli interessi e una valutazione sulla prevalenza da parte di una macchina oppure il reperimento di una soluzione che sia il bilanciamento degli stessi (A. Di Martino, 611).

A. Papa, 2022 8, parla di «impossibilità per l'algoritmo di introdurre nel processo decisionale degli elementi fortemente discrezionali come le aspirazioni o i desideri».

Nella prospettiva umana, invece, l'irregolarità o imperfezione viene valutata con una metrica diversa, potendo essere considerata espressione di una realtà in divenire, dove non tutto ciò che è asimmetrico è da correggere ma anzi, in molti casi, è da «tutelare e valorizzare» proprio perché le differenze sono talvolta necessarie per garantire quel pluralismo e quel perseguimento dell'uguaglianza sostanziale che rappresentano la base e l'obiettivo delle democrazie pluraliste.

⁵⁰ Gallone, in virtù della portata innovativa dell'art. 30, sottolinea come in questo senso il Codice dei Contratti abbia una valenza trasversale che va oltre il confine delle procedure di affidamento.

⁵¹ In tal senso funziona come parametro di legittimità.

come adeguata conoscenza della verità dei fatti e della realtà oggettiva delle cose, che significa, per l'amministrazione interessata, avere completa consapevolezza delle diverse posizioni – e dei diversi interessi che quelle posizioni rappresentano – coinvolte in una determinata decisione⁵². Nel corso del tempo, l'iniziale ottimismo con il quale è stata salutata la digitalizzazione come portatrice di maggiore oggettività e riduzione della discriminazione nell'amministrazione è stato sostituito dalla presa d'atto che anche la macchina ha una intrinseca discriminazione, chiamata *bias*⁵³. L'algoritmo discriminatorio può esserlo in diversi modi e per diverse ragioni⁵⁴, ma fa tramontare il mito della neutralità tecnologica⁵⁵ determinando la necessità di inserire il principio tra quelli fondamentali, posti alla base della struttura della decisione assunta attraverso un algoritmo⁵⁶.

⁵² M. Falcone, 2022.

⁵³ M.C. Falchi, 2020; P. Zuddas, 2020; D. Galetta, J.G. Corvalan, 2019; Molaschi 2022.

Il termine *bias*, limitatamente al campo d'azione dell'intelligenza artificiale, si riferisce alle possibili distorsioni che possono intervenire nel processo decisionale o valutativo e che sono determinate da «pregiudizi» insiti all'interno di tali strumenti tecnologici.

Il primo elemento che può condurre a questi pregiudizi è l'agire umano: le macchine sono il frutto della creazione di una persona che è a sua volta caratterizzata da specifici sistemi di valori, principi e credenze.

Il bagaglio di esperienze del programmatore si riverbera (anche inconsapevolmente) nella macchina che realizza, con la conseguenza di renderla a priori non neutrale. Essendo una visione umana, è una visione fallibile.

Allo stesso tempo, autori come Pesce, 2020, sottolineano quanto la presenza di questi *bias*, residuo dell'agire umano, siano impossibili da eliminare e, allo stesso tempo, siano garanzia del fatto che la decisione continua ad avere un vincolo con l'essere umano e non sia completamente affidata alla macchina. La presenza di *bias* cognitivi, cioè una conoscenza orientata e non oggettiva, gravante sulla decisione finale, implica la possibilità che il giudice amministrativo annulli l'atto finale per violazione del principio di imparzialità. Così, prima ancora della regola tecnica, è necessario che sia trasparente sapere come e da chi sono stati selezionati i dati che rappresentano la base di conoscenza dell'algoritmo (l'input).

⁵⁴ Essenzialmente sono di due tipi: 1) algoritmi discriminatori di per sé, discriminano sistematicamente e ingiustamente certi individui o gruppi di individui in favore di altri, negando opportunità o beni, ovvero attribuendo un risultato indesiderato sulla base di motivazioni irragionevoli o inappropriate, legando il processo alla profilazione; 2) algoritmi derivanti da dati discriminatori, si manifesta quando ad essere discriminatorio è il set di dati iniziali, secondo il principio cosiddetto GIGO (*garbage in – garbage out*), determinando la qualità del processo e della decisione finale.

⁵⁵ B. Marchetti, 2021, 367, «si tratta di un presidio fondamentale, che resta però indeterminato nella sua dimensione attuativa. (...) Se dev'essere un funzionario pubblico a controllare l'IA occorre riflettere sul tipo di competenze matematiche ed informatiche che dovrebbero sussistere in capo al medesimo per evitare la cattura dell'umano da parte della macchina (c.d. effetto aggancio). Il termine *human in the loop*, o *human on the loop*, identifica lo standard in base al quale l'applicazione dei sistemi autonomi in contesti critici deve avvenire sempre sotto la supervisione di un operatore umano».

Su posizioni diverse Costantino (F. Costantino, 2022) secondo il quale le decisioni assunte dalla macchina sono comunque più trasparenti rispetto a quelle degli esseri umani, per i quali non è a disposizione il training fatto per apprendere. Inoltre, molte delle macchine delle quali l'essere umano si serve non sono comprensibili ai più, ma solamente agli esperti. In tal senso, Costantino ritiene che il termine «opacità» non abbia l'accezione negativa che gli si vorrebbe attribuire.

⁵⁶ M. Macchia, 2020, ipotizza una governance del settore in cui conti l'architettura, cioè come viene disegnato l'algoritmo – l'*ethics by design* – affinché nella costruzione del programma algoritmico sia garantito il rispetto dei diritti umani e il divieto di discriminazione.

A differenza dei principi analizzati finora, in quello di non discriminazione assume rilievo non soltanto il processo, ma anche il dato⁵⁷ iniziale attraverso il quale l'algoritmo (soprattutto se di intelligenza artificiale) viene alimentato e addestrato: se la tecnologia è parte del procedimento amministrativo, se non addirittura ne è la totalità, i dati distortivi che contiene al suo interno o che sono stati usati per addestrarla al pensiero umano si riverbereranno strutturalmente sulla decisione finale⁵⁸. In questo caso, l'individuazione della discriminazione sarà ancora più difficile da estirpare rispetto al procedimento umano, perché spesso non è evidente agli stessi soggetti interessati dal provvedimento amministrativo (cioè gli stessi soggetti discriminati), pregiudicando le possibilità del sindacato giurisdizionale⁵⁹. Eppure, in un sistema in cui al funzionario non può essere richiesta la conoscenza tecnica di un ingegnere informatico nella verifica dei processi tecnologici e nell'opacità con la quale i big data⁶⁰ viaggiano, nonostante le protezioni accordate dal GDPR, le soluzioni proposte riguardano il momento antecedente all'avvio del procedimento amministrativo e quello successivo alla sua conclusione (di verifica della legittimità).

Sul primo fronte, si trovano le tesi di chi⁶¹ suggerisce di aprire il processo decisionale ai rappresentanti di categoria e ai soggetti interessati, affinché l'amministrazione possa assicurare la qualità dei dati. Nell'applicazione concreta dei meccanismi di automazione gli interessati devono poter modificare (e dunque visionare) le informazioni desunte, segnalando quelle «inattendibili», oppure dovrebbe dischiudersi la facoltà di un

⁵⁷ Sul punto di veda M. Macchia, 2022; G. Avanzini, 2019; D.U. Galetta, 2023.

⁵⁸ La disfunzione del sistema informatico produce i suoi effetti sul provvedimento finale in quanto i giudici applicano, anche alla fattispecie in esame, il c.d. "principio di derivazione" in forza del quale sul provvedimento finale si riverberano tutti i vizi verificatisi nel corso del procedimento. Il che implica la conoscenza dell'algoritmo già durante il procedimento attraverso una continua vigilanza da parte dell'amministrazione, la quale si scontra «con il problema dell'opacità del meccanismo algoritmico e con la necessità che questo traduca fedelmente la predeterminata regola amministrativa (G. Marchianò, 2020).

Patroni Griffi (Intelligenza artificiale: amministrazione e giurisdizione, 483) ricorda come l'effettività della tutela giurisdizionale dei diritti e degli interessi legittimi non può conoscere «limiti di sorta» perché riflesso di principi costituzionali (art. 2, 3 e 24 Cost.) ed europei (art. 47 CEDU).

F. Saitta, 2023, 615 e ss., sostiene che «l'elemento indefettibile del provvedimento amministrativo non è tanto la volontà, quanto il contenuto volitivo, risultato dall'esercizio e del potere, il quale, negli atti discrezionali, consisterà nella "prefigurazione ed eventuale realizzazione dell'assetto di interessi prescelto all'esito della valutazione comparativa", mentre negli atti vincolati si ridurrà solo a tale realizzazione. Ebbene, così intesa la volontà non può non rappresentare un elemento essenziale anche degli atti amministrativi elettronici dovendo conseguentemente disattendersi la tesi, in vero alquanto risalente, secondo cui tali atti sarebbero imputabili alla macchina, sarebbero cioè un mero "prodotto della macchina"».

⁵⁹ R. Cavallo Perin, 2020; R. Cavallo Perin, I. Alberti, 2020; F. Patroni Griffi, 2018; M. Galeotti, 2018; E. Carloni, 2020, secondo l'autore anche la conoscenza dell'algoritmo non pone al riparo dalla possibilità che sia discriminatorio, ma è più agevole verificarlo con una valutazione sugli effetti. In tal caso, si procederebbe attraverso un sindacato estrinseco che richiede però lo sviluppo di apposite figure sintomatiche come, ad esempio, un possibile eccesso di potere algoritmico.

⁶⁰ E. Carloni, 2008, 253 e ss., ricorda che la qualità dei dati è fondamento di garanzia della decisione algoritmica.

⁶¹ M. Macchia, 2022.

contraddittorio con gli interessati che siano inseriti dall’algoritmo in liste di non congruità. Da segnalare anche la posizione per la quale lo spazio del privato nella realizzazione del software andrebbe riequilibrato rispetto all’apporto del pubblico⁶².

Sul fronte di una necessaria verifica successiva, invece, si schiera chi⁶³, nel sottolineare l’impossibilità di chiedere al responsabile del procedimento un ruolo attivo nella scelta e nel governo del programma, mette in evidenza la difficoltà di un controllo in medias res⁶⁴. La discriminazione potenzialmente strutturale, unita all’opacità dei sistemi, determina per la necessità che il diritto non assuma come immodificabili le decisioni algoritmiche⁶⁵.

6. Il rischio calcolato e la sua mitigazione

A latere dei principi che la giurisprudenza ha ricavato sul campo e che, attualmente, costituiscono i parametri di legalità algoritmica, sta sorgendo una nuova tendenza, desumibile dall’impostazione dell’A.I. Act⁶⁶: si tratta del rischio calcolato e della sua gestione, cioè il cosiddetto risk-based approach. L’approccio, di ispirazione europea, è stato già ampiamente utilizzato dalla società del rischio.

Perché la scelta di un approccio al rischio? È il chiaro contemperamento – detto apertamente nei Considerando – della componente di tutela dei diritti con la libertà dei traffici commerciali e con la possibilità di sviluppo dell’Unione attraverso questa nuova tecnologia. Il rischio, quindi, va accettato, anche perché ci si muove in ambiente incerto. Persino la definizione di intelligenza artificiale, che il Regolamento si sforza di trovare, non è univoca né definitiva.

⁶² Caputi Jambrenghi, 2024

⁶³ N. Durante, 2024

⁶⁴ N. Durante, 2024, «Per assolvere degnamente al proprio ruolo, il giudice deve dunque disporre pienamente del potere di valutare il provvedimento algoritmico attraverso i tre vizi tipici di legittimità; come deve disporre di tutto il bagaglio di mezzi probatori contemplato dal codice, in primis la richiesta di chiarimenti alle parti, la verifica e la consulenza tecnica d’ufficio. Che lo si voglia o no, è il “giusto processo” il punto di equilibrio e di tenuta dell’intera architettura».

⁶⁵ Papa, 2022.

⁶⁶ L’approvazione da parte del Parlamento europeo è del 13 marzo 2023. Deve essere poi approvato dal Consiglio e successivamente entrare in vigore venti giorni dopo la pubblicazione nella Gazzetta ufficiale dell’UE e inizierà ad applicarsi 24 mesi dopo l’entrata in vigore, salvo per quanto riguarda: i divieti relativi a pratiche vietate, che si applicheranno a partire da sei mesi dopo l’entrata in vigore; i codici di buone pratiche (nove mesi dopo); le norme sui sistemi di IA per finalità generali, compresa la *governance* (12 mesi) e gli obblighi per i sistemi ad alto rischio (36 mesi).

Va ricordato che, al momento della redazione del Codice dei Contratti, l’AI Act era ancora solamente al vaglio del Parlamento UE.

L'approccio legato alla valutazione del rischio⁶⁷ è di chiara ispirazione europea e permea tutto il nuovo AI Act (Regolamento europeo sull'Intelligenza Artificiale), tanto da giungere ad una codificazione del di rischio su più livelli. Nella relazione di accompagnamento al regolamento si legge:

«Il regolamento segue un approccio basato sul rischio, differenziando tra gli usi dell'I.A. che creano: i) un rischio inaccettabile; ii) un rischio alto; iii) un rischio basso o minimo. L'elenco delle pratiche vietate di cui al titolo II comprende tutti i sistemi di I.A. il cui uso è considerato inaccettabile in quanto contrario ai valori dell'Unione, ad esempio perché viola i diritti fondamentali. I divieti riguardano pratiche che presentano un elevato potenziale in termini di manipolazione delle persone attraverso tecniche subliminali, senza che tali persone ne siano consapevoli, oppure di sfruttamento delle vulnerabilità di specifici gruppi vulnerabili, quali i minori o le persone con disabilità, al fine di distorcerne materialmente il comportamento in maniera tale da provocare loro o a un'altra persona un danno psicologico o fisico»⁶⁸.

L'orientamento al rischio – da prevenire, gestire e, quindi, mitigare – è figlio dell'esperienza del GDPR⁶⁹: i due regolamenti sembrano offrire gli stessi rimedi ad una questione affrontata, però, su due diverse angolazioni. Resta comunque in capo ai destinatari della regolamentazione (siano essi soggetti privati o enti pubblici) la valutazione delle misure di mitigazione del rischio, attraverso una serie di azioni proporzionate che siano utili almeno a conoscere l'iter logico con il quale è stata assunta una decisione.

In termini di interventi regolatori dell'intelligenza artificiale, si va sempre più verso una gestione simile a quella del GDPR, quindi con valutazioni preventive, assesment (ad esempio l'algorithmic impact assesment), e gestione del rischio, sviluppo tecnologico adeguato, rafforzamento delle procedure partecipative come un più ampio utilizzo del soccorso istruttorio ⁷⁰: in altre parole la responsabilizzazione (accountability) ha comunque un ruolo centrale.

La dottrina⁷¹ parla dell'introduzione del «documento dei requisiti» quale atto di diritto pubblico che sia il punto d'incontro tra l'atto normativo, che stabilisce il fine da perseguire per l'amministrazione, e il codice sorgente, che contiene le istruzioni e i dati informatici da elaborare. È il documento che rappresenterebbe il «punto di riferimento necessario per le contestazioni giuridiche del cittadino e per la ripartizione di eventuali responsabilità tra amministrazione e produttore del *software*». Nel caso di contestazione,

⁶⁷ Il cosiddetto risk-based approach è il modello utilizzato dall'UE per i settori dell'ambiente, della salute e, successivamente, anche delle tecnologie digitali, considerando anche la responsabilità degli attori pubblici e dei privati

⁶⁸ Sulla gradazione del rischio e sull'effettività dell'applicazione si veda C. Novelli, 2024,

⁶⁹ Sebbene sia stato sollevato il dubbio che i due regolamenti abbiano un raccordo tra di loro (F.M. Mancioppi, 2024, 121).

⁷⁰ M. Bottari, 2024.

⁷¹ D. Simeoli, 2022, 639.

è necessaria una revisione dell'atto, fornendo una motivazione, smentisca oppure convalidi la decisione automatizzata.

Altro elemento che il Regolamento introduce è il principio di proporzionalità: poiché non tutte le applicazioni di IA sono uguali, e neanche i rischi derivanti lo sono, le misure di mitigazione devono essere diverse a seconda della gravità del rischio⁷².

In altre parole, l'uso dell'I.A. deve essere proporzionato e necessario per il conseguimento degli obiettivi e impone oneri normativi soltanto laddove un sistema di I.A. possa comportare rischi alti per i diritti fondamentali e la sicurezza. Per altri sistemi di I.A. non ad alto rischio sono imposti soltanto obblighi di trasparenza⁷³ molto limitati, ad esempio in termini di fornitura di informazioni per segnalare l'utilizzo di un sistema di I.A. nelle interazioni con esseri umani. Per i sistemi di I.A. ad alto rischio i requisiti di qualità elevata dei dati, documentazione e tracciabilità, trasparenza, sorveglianza umana, precisione e robustezza sono strettamente necessari per attenuare i rischi per i diritti fondamentali e la sicurezza posti dall'I.A. e che non sono oggetto di altri quadri giuridici in vigore.

Lo stesso tentativo di mitigazione di un rischio accettato è rinvenibile anche nell'art. 30 del D.Lgs 36/2023: alla lettera b del comma 2 si parla esplicitamente di introduzione «negli atti di indizione delle gare clausole volte ad assicurare le prestazioni di assistenza e manutenzione necessarie alla correzione degli errori e degli effetti indesiderati derivanti dall'automazione». La presenza di errori e degli effetti indesiderati, a cominciare dalle cosiddette «allucinazioni»⁷⁴ da intelligenza artificiale è di fatto accettato, se si tiene conto del dato letterale presente nell'art. 30. Quello che introduce la norma è un «correttivo», autorizzato con legge e quindi su preventiva analisi del rischio. È il risultato del combinato disposto tra giurisprudenza del Consiglio di Stato e il nuovo Regolamento europeo sull'Intelligenza Artificiale recentemente approvato.

⁷² G. Lo Sapio, 2022.

⁷³ Gli obblighi di trasparenza si applicheranno ai sistemi che: i) interagiscono con gli esseri umani; ii) sono utilizzati per rilevare emozioni o stabilire un'associazione con categorie (sociali) sulla base di dati biometrici; oppure iii) generano o manipolano contenuti («deep fake»). Quando interagiscono con un sistema di IA o le loro emozioni o caratteristiche vengono riconosciute attraverso mezzi automatizzati, le persone devono esserne informate. Se un sistema di IA viene utilizzato per generare o manipolare immagini o contenuti audio o video che assomigliano notevolmente a contenuti autentici, dovrebbe essere previsto l'obbligo di rivelare che tali contenuti sono generati ricorrendo a mezzi automatizzati, fatte salve le eccezioni per finalità legittime (attività di contrasto, libertà di espressione). Ciò consente alle persone di compiere scelte informate o di compiere un passo indietro rispetto a una determinata situazione (Titolo IV del Regolamento).

⁷⁴ Attraverso l'intelligenza artificiale si possono ottenere delle risposte incoerenti, determinata dai dati con i quali questa tecnologia viene addestrata oppure questi stessi dati vengono decodificati in maniera distorta (O. Etzioni, 2022).

7. Conclusioni

È indubbio che l'amministrazione italiana sia sempre più orientata verso una digitalizzazione necessaria per andare incontro ai cambiamenti in atto nella società in cui è calata. Pertanto, sarebbe impensabile ed anacronistico porre barriere all'uso di sistemi di tecnologia spinta – quali quelli di Intelligenza Artificiale –, tanto più che concretamente l'amministrazione li utilizza già.

La sfida che il diritto si trova ad affrontare in questo momento sta nel reperire principi che facciano da cartina tornasole per l'agire amministrativo e che, allo stesso tempo, consentano anche la tutela dei diritti e delle libertà fondamentali. Un percorso in embrione lo hanno tracciato la giurisprudenza prima e i regolamenti europei dopo. Restano, però, da affrontare una serie di nodi ancora nemmeno toccati: il primo e più urgente è la responsabilità civile della decisione algoritmica. È un punto focale per garantire il rispetto dei diritti il comprendere se l'imputazione dell'atto e la relativa responsabilità rispondano alle regole in vigore o se queste debbano essere adattate quando si tratta di tecnologia così sofisticata. Accanto a questo elemento, altro punto da indagare è l'apporto umano alla decisione: posto che deve esserci, va compreso quale ne sia il perimetro di applicazione. Fino a che punto è possibile spingersi nell'uso della I.A.⁷⁵ quando è l'algoritmo ad avere un peso preponderante nella decisione?

Accanto a quello che dice l'AI Act, resta da stabilire cosa sia tollerabile e cosa, invece, deve essere il limite invalicabile oltre il quale la tecnologia non possa essere impiegata, nonostante i mirabili vantaggi che promette.

Confini e principi, ma anche un'operazione di ammodernamento della macchina amministrativa e delle competenze digitali dei suoi attori alle regole del procedimento amministrativo (perché, va ricordato, non è il diritto che deve adattarsi alla tecnologia, ma deve essere quest'ultima ad essere pensata nativamente adattata al diritto⁷⁶) sono il primo passo per tracciare la strada da seguire in questo mondo così incerto come quello dell'intelligenza artificiale applicata al diritto amministrativo.

⁷⁵ C. Volpe, 2024, sostiene «conflittualità, tra i principi del nostro ordinamento di diritto amministrativo e i meccanismi di funzionamento dell'IA, induce a chiedersi se l'uso di siffatta tecnologia nell'ambito delle funzioni amministrative non debba essere ripensata, nel senso di limitare il ricorso a quelle tipologie di IA che consentano comunque la ricostruzione dell'iter logico seguito nella decisione ovvero a quelle, di tipo "tradizionale", che richiedono alla macchina decisioni strettamente vincolate a determinati input».

⁷⁶ M. Timo, 2020; L. Viola, 2018.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

AVANZINI Giulia, 2019, *Decisioni algoritmiche e algoritmi informatici: predeterminazione, analisi predittiva e nuove forme di intellegibilità*. Editoriale Scientifica, Napoli.

BONOMI Maria Stella, 2020, *Le sorti dell'obbligo di motivazione: ascesa, crisi e rivalutazione contemporanea*. RomaTre Press, Roma.

BOTTARI Matteo, 2024, «Procedimento amministrativo: evoluzione digitale e suoi sviluppi nell'era dell'intelligenza artificiale». In *Diritto Amministrativo*, n. 7.

CAPUTI JAMBRENGHI Paola, 2024, «Spunti di riflessione su intelligenza artificiale e decisione amministrativa». In *Aperta Contrada*.

CARLONI Enrico, 2008, «La qualità dei dati pubblici». In *Il regime dei dati pubblici. Esperienze europee e ordinamento nazionale*, a cura di Benedetto Ponti. Maggioli, Rimini.

CARLONI Enrico, 2020, «I principi di legalità algoritmica». In *Diritto Amministrativo*

CARLONI Enrico, 2022, «Le intelligenze artificiali nella pubblica amministrazione e la sfida della trasparenza». In *L'amministrazione pubblica nell'era digitale*, a cura di Angelo Lalli. Giappichelli, Torino.

CARLONI Enrico, ORSONI Giorgio, D'ORLANDO Elena, 2019, «Nuove prospettive dell'amministrazione digitale». Istituzioni del Federalismo.

CARLOTTI Gabriele, 2013, «I principi del Codice dei Contratti pubblici: la digitalizzazione». In www.giustizia-amministrativa.it, sezione Dottrina.

CAVALLO PERIN Roberto 2022, *Contratti pubblici e innovazioni*. Jovene, Napoli.

CAVALLO PERIN Roberto, 2020, «Ragionando come se la digitalizzazione fosse data». In *Diritto Amministrativo*.

CAVALLO PERIN Roberto, ALBERTI Isabella, 2020, «Atti e procedimenti amministrativi digitali». In *Il Diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, a cura di Roberto Cavallo Perin, Diana Urania Galetta. Giappichelli, Torino.

COSTANTINO Fulvio, 2022, «Pubblica amministrazione e tecnologie emergenti – Algoritmi, Intelligenza artificiale e Giudice amministrativo». In *Giurisprudenza Italiana*.

DI MARTINO Alessandro, 2020, «L'amministrazione per algoritmi e i pericoli del cambiamento in atto». In *Il Diritto dell'Economia*, anno 66, n. 103, fasc. 3, 599-633.

DURANTE Nicola, 2024, «La discrezionalità amministrativa e i vizi del procedimento amministrativo nell'epoca dell'intelligenza artificiale». In www.giustizia-amministrativa.it

ESPOSITO Gianluca Maria, 2019, *Al confine tra algoritmo e discrezionalità. Il pilota automatico tra procedimento e processo*. Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli.

ETZIONI Oran, 2022, «L'intelligenza artificiale è soggetta ad allucinazioni». In *Mit Technology Review*.

FALCHI Maria Caterina, 2020, «Intelligenza Artificiale: se l'algoritmo è discriminatorio». In *Ius in Itinere*.

FALCONE Matteo, 2022, «Bisogno conoscitivi delle amministrazioni e principio di legalità: quale predeterminazione delle scelte conoscitive pubbliche?». In *Rivista italiana di informatica e diritto*.

FOLLIERI Francesco, 2017, «Decisione amministrativa e atto vincolato». In *Federalismi*.

FROSINI Tommaso Edoardo, 2022, «La privacy nell'era dell'intelligenza artificiale». In *DPCE online*, 273-284.

GALEOTTI Mattia, 2019, «Discriminazione e algoritmi. Incontri e scontri tra diverse idee di fairness». In *The Lab's Quarterly*.

GALETTA Diana Urania, CORVALAN J. Gustavo, 2019, «Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0?». In *Federalismi*.

GALETTA Diana Urania, 2023, «Human-stupidity-in-the-loop? Riflessioni (di un giurista) sulle potenzialità e i rischi dell'Intelligenza Artificiale». In *Federalismi*.

GALLONE Giovanni, 2023, «Riserva di umanità e funzioni amministrative». Wolters Kluwer.

GALLONE Giovanni, 2024, «Digitalizzazione, amministrazione e persona: per una “riserva di umanità” tra spunti codicistici di teoria giuridica dell’automazione». In *PA Persona e Amministrazione*

GRENCI Stefano Bruno, 2024, «Le applicazioni di Intelligenza artificiale a supporto dell’automazione del procedimento amministrativo». In *Rivista italiana di Informatica e Diritto*.

LO SAPIO Germana, 2022, «Intelligenza artificiale: rischi, modelli regolatori, metafore». In *Federalismi*, n. 28, 232-258.

LOGG Jennifer M., MINSON Julia A., MOORE Don A., 2019, «Algorithm appreciation: People prefer algorithmic to human judgment». In *Organizational Behavior and Human Decision*, 151, 90-103.

LOSANO Mario Giuseppe, 2003, *Corso di informatica giuridica*. Einaudi, Torino.

MACCHIA Marco, 2020, *Lo statuto giuridico dell’algoritmo amministrativo*. Giuffrè, Milano.

MACCHIA Marco, 2022, «Pubblica amministrazione e tecniche algoritmiche». In *DPCE online*.

MANCIOPPI Francesca Maria, 2024, «La regolamentazione dell’intelligenza artificiale come opzione per la salvaguardia dei valori fondamentali dell’UE». In *Federalismi*.

MARCHETTI B., 2021, «La garanzia dello Human in the loop alla prova della decisione amministrativa algoritmica». In *BioLaw Journal*.

MARCHETTI Barbara, 2021, «La garanzia dello human in the loop alla prova della decisione amministrativa algoritmica». In *BioLaw Journal*, n. 2, 367-385.

MARCHETTI Barbara, 2022, «Amministrazione Digitale». In *Enciclopedia del diritto*. Giuffrè, Milano.

MARCHIANÒ Giovanna, 2020, «La legalità algoritmica nella giurisprudenza amministrativa». In *Il Diritto dell’Economia*, Reggio Calabria.

MASUCCI Alfonso, 1993, *Atto amministrativo informatico*. Jovene, Napoli.

MOLASCHI Viviana, 2022, «Algoritmi e Discriminazione». In *Fundamental Rights*.

NASSARUTO Federico, 2022, «Legalità algoritmica nell'azione amministrativa e regime dei vizi procedimentali». In *Ceridap*, 150-202.

NOVELLI Claudio, 2014, «L'Artificial Intelligence Act Europeo: alcune questioni di implementazione». In *Federalismi*.

PAOLANTONIO Nino, 2021, «Il potere discrezionale della pubblica automazione. Sconcerto e stilemi. (Sul controllo giudiziario delle "decisioni algoritmiche)». In *Diritto Amministrativo*, n. 4, 813-838.

PAPA Anna, 2022, «Intelligenza Artificiale e decisioni pubbliche tra tecnica, politica e tutela dei diritti». In *Federalismi*.

PARONA Leonardo, 2022 «Poteri tecnico-discrezionali e machine learning: verso nuovi paradigmi dell'azione amministrativa». In *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, a cura di Alessandro Pajno, Filippo Donati, Antonio Perrucci. Il Mulino, Bologna.

PASCERI Giovanni, 2023, «L'incertezza dell'istruttoria nella decisione amministrativa algoritmica». In *Il Diritto dell'Economia*, anno 69, n. 111, 2, 115-149.

PATRONI GRIFFI Filippo, 2018, «La decisione robotica e il giudice amministrativo». In www.giustizia-amministrativa.it

PESCE Giovanni, 2020, «Il Consiglio di Stato ed il vizio dell'opacità dell'algoritmo tra diritto interno e diritto sovranazionale». In *Giustizia Amministrativa*.

SAITTA Fabio, 2023, «Le patologie dell'atto amministrativo elettronico e il sindacato del giudice amministrativo». In *Il Diritto dell'Economia*.

SIMEOLI Dario, 2022, «L'automazione dell'azione amministrativa nel sistema delle tutele di diritto pubblico». In *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, a cura di Alessandro Pajno, Filippo Donati, Antonio Perrucci. Il Mulino, Bologna.

SIMONCINI Andrea, 2019, «Amministrazione digitale algoritmica». In *BioLaw Journal*, n. 1, 63-89.

SOLA Agostino, 2020, «L'automazione dell'azione amministrativa». In *Amministrazione in Cammino*.

TIMO Matteo, 2020, «Algoritmo e potere amministrativo». *Il diritto dell'economia*, 753-795.

TORCHIA Luisa, 2023, *Lo Stato Digitale*. Il Mulino, Bologna.

VIOLA Luigi, 2018, «L'intelligenza artificiale nel procedimento e nel processo amministrativo: lo stato dell'arte». In *Federalismi*, n. 21, 1-44.

VOLPE Carmine, 2024, «Intelligenza artificiale e appalti pubblici tra capacità predittiva e discrezionalità amministrativa». In www.giustizia-amministrativa.it

ZUDDAS Paolo, 2020, «Intelligenza artificiale e discriminazioni». In AA.Vv., *Liber amicorum per Pasquale Costanzo*. In *Consulta Online*.