



22 LUGLIO 2020

Decisioni pubbliche e algoritmi:  
modelli alternativi di dialogo tra forme  
di intelligenza diverse nell'assunzione  
di decisioni amministrative

di **Biancamaria Raganelli**

Professore associato di Diritto dell'economia  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata



# Decisioni pubbliche e algoritmi: modelli alternativi di dialogo tra forme di intelligenza diverse nell'assunzione di decisioni amministrative\*

**di Biancamaria Raganelli**

Professore associato di Diritto dell'economia  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata

**Abstract [It]:** Il ricorso agli algoritmi nell'adozione di procedimenti amministrativi e decisioni pubbliche in senso lato offre grandi potenzialità, ma pone nel contempo numerose questioni controverse, che riguardano in senso lato la tutela dell'interesse pubblico tramite il ricorso all'algoritmo. Tra queste la sindacabilità da parte del giudice della ragionevolezza della decisione amministrativa, oltre che della legittimità dell'atto amministrativo informativo, l'eventuale violazione del principio di trasparenza e il difetto di motivazione. Il contributo si sofferma in particolare sul rapporto tra intelligenze artificiali in senso lato e amministrazioni pubbliche nell'assunzione di decisioni connotate da diversi gradi di discrezionalità. Il tema della discrezionalità resta infatti un nodo problematico nella gestione dell'attività amministrativa attraverso il ricorso agli algoritmi, una nuova frontiera, rispetto alla quale si profilano tre potenziali modelli di riferimento, che tengono conto anche della complessità delle modalità di espressione dello stesso linguaggio giuridico.

**Abstract [En]:** The use of algorithms in the implementation of administrative procedures and public decisions in general has great potential. At the same time, it poses numerous controversial issues concerning in a broad sense the protection of the public interest through the use of the algorithm. These include the judicial review by the judge of the reasonableness of the administrative decision, in addition to the legitimacy of the administrative act, the violation of the principle of transparency and the lack of motivation. The paper focuses in particular on the relationship between artificial intelligence in the broad sense and public administrations in taking decisions characterized by different degrees of discretion. In fact, the issue of discretion in the management of administrative activity through the use of algorithms remains a debated profile, a new frontier, against which three reference models are outlined.

**Sommario:** **1.** Amministrazioni pubbliche e intelligenze artificiali. **2.** Questioni controverse in tema di decisione algoritmica: ragionevolezza, trasparenza e motivazione. **3.** La tutela dell'interesse pubblico tramite il ricorso all'algoritmo. **4.** Attività amministrativa automatizzata, sillogismi e discrezionalità. **5.** La relazione tra intelligenze artificiali e amministrazioni pubbliche nell'assunzione di decisioni connotate da diversi gradi di discrezionalità.

## **1. Amministrazioni pubbliche e intelligenze artificiali**

Il tema delle c.d. intelligenze artificiali ha assunto un rilievo crescente nel dibattito scientifico in diversi settori e sotto molteplici profili anche in considerazione della prepotente forza rivoluzionaria delle stesse rispetto alle dinamiche che governano le relazioni interpersonali all'intero delle società, ai modelli di

---

\* Articolo sottoposto a referaggio.

produzione e di erogazione dei servizi, ma anche ai principi che regolano l'organizzazione e l'attività delle organizzazioni pubbliche.

Si sono tentate diverse definizioni del fenomeno evidenziando il legame e nel contempo la dicotomia tra la nozione di intelligenza tradizionalmente riconducibile agli esseri pensanti e la c.d. artificialità attribuibile all'elaboratore. Esso attiene in senso lato al complesso di sistemi e processi in grado di esprimere capacità "intelligenti" tali da consentire a una macchina di processare un'immensa quantità di informazioni, analizzare un dato ambiente, comprendere e interagire con la realtà con un certo grado di autonomia, al fine di rispondere a quesiti, risolvere problemi, assumere decisioni, esprimere giudizi, ovvero svolgere funzioni tradizionalmente imputabili all'uomo<sup>1</sup>.

Nonostante le molteplici implicazioni filosofiche ed etiche di grande rilievo<sup>2</sup>, il tema rappresenta oggi un grande sfida, che dischiude potenzialità immense in termini di applicazione e sviluppo anche per le stesse amministrazioni, ma solleva nel contempo molteplici questioni giuridiche, che meritano attenta ponderazione<sup>3</sup>.

Muovendo da tale consapevolezza il Codice dell'amministrazione digitale impone alle amministrazioni di organizzare autonomamente la propria attività facendo ricorso alle tecnologie dell'informazione e della

---

<sup>1</sup> In Italia il Libro Bianco dell'Agenzia per l'Italia digitale (AgID) ha contribuito a porre al centro del dibattito pubblico il tema del ricorso ad algoritmi e a decisioni automatizzate, con specifico riferimento alla pubblica amministrazione. Esso rappresenta un altro importante tassello nell'attuazione dell'Agenda digitale europea, rispetto alla quale l'Italia ha sviluppato una propria strategia nazionale. Da ultimo, è intervenuta la riforma della pubblica amministrazione c.d. Riforma Madia (l. 124/2015).

<sup>2</sup> Tra gli altri, E. Picozza, *Intelligenza artificiale e diritto*, in *Giur. It.*, 2019, 7, pp. 1761 ss.; S. Crisci, *Intelligenza artificiale ed etica dell'algoritmo*, in *Foro Amm.* 2018, 1787 ss.; J. Palma Méndez, R. Marín Morales, *Inteligencia artificial*, Madrid, 2011, 83 e ss.; M. Zalnieriute, L. Bennett Moses, G. Williams, *The rule of law and automation of Government decision making*, University of New South Wales Law Research Series, 6 e ss. A. Amidei, *Intelligenza artificiale e diritti della persona: le frontiere del "transumanesimo"*, in *Giur. It.*, 2019, fasc. 7, pp. 1658 – 1670; A. Amidei, *Intelligenza artificiale e product liability: sviluppi del diritto dell'Unione Europea*, in *Giur. It.*, 2019, fasc. 7, pp. 1715 – 1726; D. Amoroso e G. Tamburrini, *I sistemi robotici ad autonomia crescent tra etica e diritto (Increasingly autonomous robotic systems between ethics and law: what role for human control)*, in *BioLLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2019, fasc. 1, pp. 19 e ss.; A. Celotto, *Come regolare gli algoritmi. Il difficile bilanciamento tra scienza, etica e diritto*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 2019, fasc. 1, pp. 47 – 60. La Cepej ha recentemente adottato la prima «Carta etica europea sull'uso dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari», che mette un accento particolare sulle tecniche di trattamento e analisi automatizzate delle decisioni giudiziarie. Si tratta di uno strumento non vincolante, ma che ha il merito di enunciare principi sostanziali e metodologici applicabili agli operatori privati e alle autorità pubbliche. Queste ultime potranno trarre ispirazione dai suddetti principi per definire delle politiche o un quadro normativo in questa materia.

<sup>3</sup> d.lgs. n. 82/2005. L'art. 3 *bis* della legge n. 241/1990 ("Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi"), inserito a seguito della novella del 2005, prevede che per conseguire maggiore efficienza nella loro attività le amministrazioni incentivano l'uso della telematica, anche nei rapporti con i privati. Prima del riconoscimento espresso di tale principio, la rilevanza dell'attività amministrativa in forma elettronica era stata sancita in maniera indiretta anche nel Testo unico sulla documentazione amministrativa (d.p.r. n. 445/2000). La legge n. 124/2015 prefigura il passaggio ad un procedimento amministrativo digitalizzato mediante la ridefinizione e semplificazione delle relative regole accompagnata da adeguate misure concernenti l'organizzazione. Dal canto suo il Consiglio di Stato, nel parere n. 785 del 23 marzo 2016, ha rilevato che la mancata attuazione di misure volte al superamento del c.d. "digital divide" rischia di compromettere il buon esito della riforma. Sul tema, vedi anche E. Carloni, *Algoritmi su carta. Politiche di digitalizzazione e trasformazione digitale delle amministrazioni*, in *Dir. Pubbl.*, 2019, fasc. 2, pp. 363 – 392.

comunicazione per la realizzazione degli obiettivi di “efficienza, efficacia, economicità, imparzialità, trasparenza, semplificazione e partecipazione nel rispetto dei principi di uguaglianza e di non discriminazione”. In questa prospettiva, si è parlato di “nuova rivoluzione industriale” tenuto conto degli innovativi scenari sul piano sia tecnico produttivo che socioeconomico, che pongono problemi di mediazione giuridica e di responsabilità<sup>4</sup>.

La pluralità degli strumenti a disposizione e delle modalità di utilizzo delle intelligenze artificiali rende particolarmente difficile una ricostruzione unitaria. Come è stato chiarito, quando si usa il termine di intelligenza artificiale non si designa una *universitas* di concetti ciascuno dei quali è al centro di una propria complessità come ad esempio la robotica, il *machine-learning*, lo sviluppo degli algoritmi complessi, le reti neurali artificiali<sup>5</sup>. Inoltre, mentre l’aggettivo che compone uno dei due termini dell’*artificial intelligence* appare semplice da decifrare – “artificiale come corrisposto a naturale, materiale contrapposto a vivente, artificioso (inventato) contrapposto ad autentico” –, non altrettanto si può dire per il sostantivo. Per intelligenza, infatti, si è soliti intendere quella abilità logico-matematica, che dopo le acquisizioni delle discipline cognitive risulta essere solo una delle forme di intelligenza possedute dagli esseri umani<sup>6</sup>.

In un mondo giuridico che sembra ancora prediligere la c.d. legge della ragione<sup>7</sup>, talvolta sfugge la rilevanza delle molteplici implicazioni connesse allo sviluppo dei sensori tattili, il riconoscimento vocale, la visione artificiale ed altre applicazioni, che stanno rendendo reali vari sucedanei della intelligenza umana dotati di una dirompente forza sostitutiva dell’uomo, senza ancora arrivare a ipotizzare una *spontaneous artificial intelligence* potenzialmente in grado di divenire a sua volta un autonomo centro di potere pubblico e/o privato<sup>8</sup>. Molte questioni restano tuttavia da chiarire e il potere c.d. tradizionale è tenuto a monitorarne gli sviluppi.

Le intelligenze artificiali utilizzate per il trattamento e l’analisi della giurisprudenza, su cui si fondano le applicazioni di “giustizia predittiva” si basano sul ricorso al “*natural language processing*” (e cioè, il

---

<sup>4</sup> Tra gli altri sul tema, G. Paciullo, *Prefazione al volume Intelligenza artificiale e responsabilità* (a cura di U. Ruffolo), Milano, 2017, IX); F. Faini, *Intelligenza artificiale e diritto: le sfide giuridiche in ambito pubblico* (*The law to “the new world”. The challenges of Artificial Intelligence*), in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2019, fasc. 1, pp. 18 e ss. Sul tema anche M. De Maldé, *I nuovi strumenti: algoritmi, intelligenza artificiale, DLTs e big data. I settori pubblici di intervento*, in *Background Document, Amministrazione pubblica e capitalismo delle piattaforme digitali*, Aspen Institute Italia. Secondo le stime previsionali nei prossimi anni i ricavi generati a livello globale passeranno da circa 3,2 miliardi di dollari nel 2016 a 89,85 miliardi di dollari entro il 2025 (A. Auricchio, *Intelligenza artificiale e diritto – Robot Tax: modelli di prelievo e prospettive di riforma*, in *Giur. It.*, 2019, 7, 1749).

<sup>5</sup> E. Picozza, *Intelligenza artificiale e diritto*, ult. op. cit.

<sup>6</sup> Tra gli altri, E. Picozza, *NeuroLaw. An introduction*, Springer, 2016; H. Gardner, *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell’intelligenza*, Milano, 1987, 2002.

<sup>7</sup> G. Fassò, *La legge della ragione*, Milano, 1984.

<sup>8</sup> Sul tema E. Picozza, ult. op. cit.; Id., *Some Juridical Problems in the Field of NeuroLaw* in *Neurodiritto. / it / org / com*; R. Bifulco, *Intelligenza artificiale, regole e diritti: alla riscoperta di von Hayek* in [www.Agendadigitale.eu/cultura-digitale/](http://www.Agendadigitale.eu/cultura-digitale/); P. Domingos, *L’algoritmo definitivo (la macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo)*, Torino, 2016.

trattamento informatico del linguaggio umano) e il “*machine learning*”<sup>9</sup>. Quest’ultima permette di costruire uno o più modelli matematici, a partire dalla identificazione di correlazioni esistenti tra grandi masse di dati. Applicata alle decisioni giudiziarie, essa individua le correlazioni tra i diversi parametri di decisioni rese in passato su un certo argomento e ne deduce uno o più modelli matematici, su cui si fonda per “prevedere” gli elementi di una futura decisione giudiziaria<sup>10</sup>. Notevoli tuttavia sono le applicazioni anche nello svolgimento delle attività di amministrazioni pubbliche, rispetto alle quali cominciano ad emergere diverse questioni dibattute sia in dottrina, sia in giurisprudenza, che sta cercando di colmare per via interpretativa la mancanza di una norma generale.

Si intende in questa sede porre l’attenzione su un particolare profilo oggetto di dibattito, che riguarda l’utilizzo sempre maggiore degli algoritmi e di *machine learning* nei procedimenti decisorii pubblici nelle decisioni pubbliche e l’impatto dei sistemi di decisione algoritmica sulla teoria e disciplina del procedimento amministrativo al fine di formulare alcune brevi considerazioni.

Quando si parla di algoritmo ci si riferisce genericamente allo schema o procedimento sistematico di calcolo, successione finita di regole e operazioni che operano su date istruzioni e informazioni al fine della risoluzione di uno o più problemi e che giungono sempre, dopo un certo numero di passaggi, ad una soluzione e quindi ad una decisione<sup>11</sup>.

Esistono diverse tipologie e diversi gradi di complessità dello strumento algoritmico, ciascuno dei quali da un lato risente della mente umana che a monte lo ha programmato (con tutte le potenzialità e limiti)<sup>12</sup>, della quantità e qualità di dati che utilizza, nonché della capacità dell’algoritmo stesso di processare e rielaborare le informazioni con una capacità di apprendimento che simula la mente umana e la sua complessità, ponendo diverse questioni. Ciò implica e auspica, evidentemente, diversi gradi di complessità delle risposte.

---

<sup>9</sup> Nel dicembre 2018 è stato pubblicato il primo *report* “*Algorithmic decision-making*” che ha introdotto la definizione di *decision-making algorithm* quale «*sistema software – compresi i suoi test, formazione e dati di input, nonché i relativi processi di governance – che, autonomamente o con coinvolgimento umano, prende decisioni o applica misure relative a sistemi sociali o fisici sulla base di dati personali o non personali, con impatti a livello individuale o collettivo*».

<sup>10</sup> C. Barbaro, *Uso dell’intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari: verso la definizione di principi etici condivisi a livello europeo? – I lavori in corso alla Commissione europea per l’efficacia della giustizia (Cepej) del Consiglio d’Europa*, in *Questione Giustizia*, 4/2018, 190 – 192; sulla definizione di “*machine learning*”, vedi C. Coglianese e D. Lehr, *Regulating by Robot: Administrative Decision Making in the Machine Learnig Era*, in *The Georgetown Law Journal*, 1156 - 1160

<sup>11</sup> A. C. Amato Mangiameli, *Informatica Giuridica*, G. Giappichelli Editore, 2015, 127 – 130; per una ricostruzione del tema vedi G. Avanzini, *L’analisi algoritmica e la sua rilevanza nei processi decisionali*, in *Decisioni amministrative e algoritmi informatici, Studi di attualità giuridiche*, 34, 5 ss., la quale opera una distinzione tra algoritmo cd. “deterministico”, algoritmo “non deterministico” e algoritmo cd. “di apprendimento”, che consente di «*risolvere problemi più complessi, che ai fini dell’indagine condotta non è possibile affrontare*».

<sup>12</sup> Si è parlato di “*opinions embedded in mathematics*” (D. Keats Citron – F. Pasquale, *The scored society, Due process for automated predictions*, in *Washington Law Review*, Vol. 89, 2014, 1 ss. che evidenziano l’opacità degli algoritmi e riflettono la precomprensione di chi progetta. Nello stesso senso G. Avanzini, *Decisioni amministrative e algoritmi informatici*, Napoli, 2019, 22. AGID, Libro bianco sull’intelligenza artificiale.

## 2. Questioni controverse in tema di decisione algoritmica: ragionevolezza, motivazione e trasparenza.

Il carattere procedurale tipico dell'attività amministrativa, come “funzione globalmente rilevante”, secondo la concezione di M. S. Giannini<sup>13</sup>, la rende compatibile con il processo di informatizzazione-automazione e conciliabile con le regole degli algoritmi rispetto alle quali risulta presentare singolari analogie<sup>14</sup>, sia pur nei limiti ancora imposti dalla discrezionalità amministrativa<sup>15</sup>.

Il sempre più diffuso ricorso all'algoritmo nell'assunzione delle decisioni delle istituzioni pubbliche è spesso accompagnato dalla difficoltà di stabilire in che modo l'algoritmo giunga ad un certo risultato. Tuttavia, vi sono casi in cui questi tipi di procedure sembrano condurre a risultati che possono risultare all'uomo non ragionevoli.

Di un caso emblematico si è occupato recentemente il giudice amministrativo, con una decisione di portata rivoluzionaria, che tenta di far luce su un serie di questioni controverse e pone il tema della capacità di tenuta dell'impianto generale della disciplina dell'attività amministrativa all'onda d'urto delle nuove tecnologie<sup>16</sup>.

La questione ha riguardato l'impugnazione di una decisione assunta mediante procedure informatizzate, nell'ambito della vicenda connessa all'indizione e svolgimento di un concorso per l'attuazione di un piano straordinario di assunzioni a tempo indeterminato di docenti, per le istituzioni scolastiche statali di ogni ordine e grado<sup>17</sup>.

Nel caso di specie, i ricorrenti sostenevano l'irrazionalità e l'ingiustizia della decisione amministrativa prodotta da un sistema algoritmico secondo risultati che non avrebbero tenuto conto delle preferenze indicate nelle rispettive domande, in difetto di motivazione, trasparenza e sulla base delle risultanze di un algoritmo di cui non si conoscevano le concrete modalità di funzionamento.

---

<sup>13</sup> La concezione di attività amministrativa di M.S. Giannini, *Diritto Amministrativo*, Milano, 1994 è qui contrapposta alla concezione di F. Benvenuti in *Funzione amministrativa, procedimento, processo*, in *Riv. Trim. Dir. Pubbl.*, 1952.

<sup>14</sup> In tal senso E. Picozza, *Intelligenza artificiale e diritto*, op. cit., il quale evidenzia che la concezione gianniniana resta valida nella misura in cui è la stessa attività amministrativa a non essere “deformalizzata” mediante il ricorso alla c.d. attività amministrativa nelle forme del diritto privato di cui all'art. 1 *bis*, L. n. 241/1990. Viceversa, la concezione di Benvenuti resta più ancorata alla concezione tradizionale della “teologia” politica. Tra gli altri anche V. D. Marongiu, *L'attività amministrativa automatizzata*, Rimini, 2005; P. Otranto, *Decisione amministrativa e digitalizzazione della p.a.*, in [www.federalismi.it](http://www.federalismi.it), 2/2018, A.I. Ogus, *Regulation: Legal Form And Economic Theory* Har Publishing Oxford Portland Oregon, 2004; L. Viola, *L'intelligenza artificiale nel procedimento e nel processo amministrativo*.

<sup>15</sup> Sul tema recentemente F. Gorgerino, *Discrezionalità amministrativa ed ermeneutica giuridica*, in *Dir. e Proc. Amm.*, 4/2018, 1265 e ss. dalla cui fine analisi ho ripreso la sistematica della trattazione di questo problema.

<sup>16</sup> Cons. St., Sez. VI, del 08 aprile 2019, n. 2270.

<sup>17</sup> Il giudice amministrativo si pronuncia sull'appello proposto da alcuni docenti avverso la decisione assunta dal TAR Lazio, nell'ambito delle vicende connesse all'indizione e svolgimento del concorso con cui il Ministero dell'Università e della Ricerca, a seguito dell'adozione della l. n. 107/2015, è stato autorizzato ad attuare un piano straordinario di assunzioni a tempo indeterminato di docenti per le istituzioni scolastiche statali di ogni ordine e grado.

In primo grado, il giudice aveva rigettato il ricorso sostenendo che dalla lettura degli atti di causa non era possibile evincere alcun motivo di censura dedotto avverso atti generali, essendosi piuttosto lamentata l'illegittimità costituzionale delle fonti normative di riferimento. Inoltre, trattandosi di docenti comunque assunti, seppure in sedi diverse da quelle di prima scelta, sarebbe mancato il danno grave e irreparabile<sup>18</sup>. La decisione risulta in linea con la giurisprudenza dominante sul tema, secondo cui alcuna complicazione o ampiezza, in termini di numero di soggetti coinvolti ed ambiti territoriali interessati, di una procedura amministrativa, potrebbe legittimare la devoluzione della procedura stessa ad un meccanismo informatico o matematico “*impersonale e orfano di capacità valutazionali delle singole fattispecie concrete*”<sup>19</sup>. Si tratterebbe di capacità tipiche dell'istruttoria procedimentale c.d. garantistica, che deve informare l'attività amministrativa, soprattutto se suscettibile di produrre provvedimenti capaci di incidere su posizioni giuridiche soggettive dei privati e di impattare sugli apparati e gli assetti della pubblica amministrazione. L'attività svolta per il tramite di algoritmi si è ritenuto non possa neppure essere qualificata come “attività” dal momento che non è prodotto di azioni umane. Ciò in quanto determinerebbe, tra l'altro, un'ingiustificabile compressione degli istituti di partecipazione, trasparenza, accesso, nonché dell'obbligo di motivazione delle decisioni amministrative, con conseguente frustrazione anche delle correlate garanzie processuali, che si declinano sul versante del diritto di azione e difesa in giudizio tutelato dalla stessa carta costituzionale.

La decisione in appello innova profondamente rispetto all'impostazione precedente, che aveva escluso con una certa miopia la possibilità di ricorrere a forme decisionali automatizzate o robotizzate nell'ambito dei procedimenti amministrativi, sulla base dell'assunto che l'attività umana non possa essere soppiantata da quella impersonale svolta dagli algoritmi, in applicazione di regole o procedure informatiche o matematiche.

Al contrario, il Consiglio di Stato apre esplicitamente alla possibilità di ricorrere a sistemi informatizzati nell'ambito di procedure amministrative, seriali o standardizzate e che implicano l'elaborazione di ingenti quantità di istanze, quando le stesse siano caratterizzate dall'esigenza di acquisire dati certi ed oggettivamente comprovabili e dall'assenza di apprezzamenti discrezionali.

Si pone qui l'accento su due temi di rilevante portata: da un lato l'acquisizione da parte dell'amministrazione di dati certi e oggettivamente comprovabili da immettere nella procedura algoritmica; dall'altro l'apprezzamento discrezionale richiesto all'amministrazione, che escluderebbe, secondo il giudice, l'utilità del ricorso a modalità operative di gestione dell'interesse pubblico tramite

<sup>18</sup> TAR Lazio, sez. III *bis*, del 01 dicembre 2016, n. 12026.

<sup>19</sup> TAR Lazio, Sez. III *bis*, del 10 settembre 2018, n. 9224; TAR Lazio, Sez. III *bis*, del n. del 27 maggio 2019, n. 6606.

procedura digitale e “algoritmo”, definito come sequenza ordinata di operazioni di calcolo che in via informatica sia in grado di valutare e graduare una moltitudine di domande.

Il richiamo ai dati immessi nell’algoritmo – implicando scelte e processi di selezione dei dati mai oggettive o neutre – richiama, a sua volta, il dibattito in dottrina sulle criticità derivanti dal ricorso agli algoritmi e dallo sfruttamento dei c.d. big data e, in particolare, la c.d. opacità degli algoritmi, da cui conseguirebbero imprevedibilità e fallibilità, con conseguenti connesse questioni di *accountability*<sup>20</sup>.

Il Giudice amministrativo ha recentemente ricordato che l’impiego di tali strumenti comporta in realtà una serie di scelte e di assunzioni tutt’altro che neutre. L’adozione di modelli predittivi e di criteri in base ai quali i dati sono raccolti, selezionati, sistematizzati, ordinati e messi insieme, la loro interpretazione e la conseguente formulazione di giudizi sono tutte operazioni frutto di precise scelte e di valori, consapevoli o inconsapevoli. Da ciò ne consegue che tali strumenti sono chiamati ad operare una serie di scelte, le quali dipendono in gran parte dai criteri utilizzati e dai dati di riferimento utilizzati, in merito ai quali è apparso spesso difficile ottenere la necessaria trasparenza. Sul versante della piena conoscibilità, rilievo preminente ha il principio della trasparenza, sia per la stessa p.a. titolare del potere per il cui esercizio viene previsto il ricorso allo strumento dell’algoritmo, sia per i soggetti incisi e coinvolti dal potere stesso. Sul tema della trasparenza è stato chiarito che il meccanismo attraverso il quale si concretizza la decisione robotizzata (ovvero l’algoritmo) debba essere “conoscibile”, secondo una declinazione rafforzata del principio di trasparenza, che implica anche quello della piena conoscibilità di una regola espressa in un linguaggio differente da quello giuridico. Tale conoscibilità dell’algoritmo deve essere garantita in 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 sindacabili le modalità e le regole in base alle quali esso è stato impostato<sup>21</sup>

L’opacità (agli occhi del giurista) sarebbe riconducibile alla difficoltà di renderlo facilmente conoscibile tanto ai destinatari del provvedimento, quanto ai giudici chiamati poi ad esercitare il controllo, così da rendere comprensibili i collegamenti tra i dati e i risultati a cui si è giunti, assicurando la trasparenza dell’azione amministrativa. Le maggiori difficoltà derivano dal fatto che l’analisi algoritmica, concepita e

<sup>20</sup> Cfr. N. Muciaccia, *Algoritmi e procedimento decisionale: alcuni recenti arresti della giustizia amministrativa*, in *Federalismi.it*, 15 aprile 2020, che evidenzia come il carattere opaco degli algoritmi li abbia resi delle *black boxes*, anche a causa dell’orientamento per cui, soprattutto nei Paesi di *common law*, si tende a respingere le richieste di accesso per ragioni di tutela intellettuale del *software*.

<sup>21</sup> Cons. St., 13 dicembre 2019, n. 8472, n. 8474.

veicolata attraverso un linguaggio matematico, è ancora dominio delle scienze ingegneristiche e informatiche, che richiedono un grado di specializzazione e professionalizzazione particolarmente elevato<sup>22</sup>. A ciò si aggiungono le prerogative di coloro che realizzano e mettono in commercio l'algoritmo, volte a salvaguardarne il segreto industriale e la proprietà intellettuale. In tale prospettiva è opportuno corredare la formula tecnica di spiegazioni che la rendano traducano in regola "giuridica", comprensibile anche a chi manchi delle specifiche competenze tecniche<sup>23</sup>.

Secondo il Consiglio di Stato l'algoritmo deve essere "conoscibile" in sé, secondo una declinazione rafforzata del principio di trasparenza, che implica anche quello della piena conoscibilità di una regola espressa in un linguaggio differente da quello giuridico. Pertanto, la conoscibilità dell'algoritmo deve essere garantita in tutti gli aspetti: gli autori, il procedimento usato per la sua elaborazione, il meccanismo di decisione, l'ordine delle priorità assegnate nella procedura valutativa e decisionale, i dati selezionati come rilevanti<sup>24</sup>. Dal canto suo in Francia, il *Conseil Constitutionnel* si è spinto oltre, escludendo qualunque decisione assunta sulla base di un sistema algoritmico non conoscibile per il destinatario della stessa, anche qualora i principi operativi dell'algoritmo non possano essere disvelati<sup>25</sup>.

Secondo il Consiglio di Stato la regola algoritmica deve essere soggetta alla piena cognizione e al pieno sindacato del giudice amministrativo, al fine di garantire la difesa del cittadino, al quale non può essere precluso di conoscere le modalità (anche se automatizzate) con le quali è stata in concreto assunta una

---

<sup>22</sup> Cfr. G. Avanzini, *Decisioni amministrative e algoritmi informatici*, cit.

<sup>23</sup> Cfr. J. Cobbe, *Administrative Law and the Machines of Government*, cit., 16, che si interroga sulla possibilità di configurare una delega della funzione amministrativa nei confronti del decisore artificiale e la sua compatibilità con il principio di legalità, ogni qual volta sussista una legge che impone che la decisione sia assunta da una specifica persona. Tale quesito è risolto negativamente, ritenendo che la delega significherebbe un "escaping of accountability", non giustificabile. Al contrario, potrebbe essere ammesso il ricorso in termini di mero "adviser" del decisore "umano": «[...] the use of ADM would be lawful where a nominated decision maker can show that they have exercised meaningful oversight of the decision, rather than just a token gesture; that they have the authority and competence to change the decision and that they have considered all of the relevant data». Sul tema, si veda anche F. Marconi, *Alcune questioni in tema di decisioni robotizzate: note a margine della sentenza n. 2270/2019 del Consiglio di Stato*, Giustamm, n. 8/2020.

<sup>24</sup> Sul tema l'ordinamento francese riconosce la possibilità che l'autorità pubblica assuma decisioni sulla base dell'algoritmo, purché il soggetto interessato ne venga informato per iscritto (art. 4 loi n. 2016 – 1321). Il successivo decreto 14 marzo 2017, prevede che l'amministrazione sia obbligata a comunicare le caratteristiche principali e proprie dell'algoritmo e le regole che ne determinano il funzionamento, nonché che provveda, su eventuale richiesta dell'interessato, a fornire le ulteriori informazioni rilevanti nel caso concreto (ad es. i dati impiegati per addivenire alla decisione, la loro fonte, i criteri sulla base dei quali i dati sono stati classificati, l'incidenza degli stessi sulla decisione, etc.).

<sup>25</sup> *Conseil Constitutionnel*, del 12 giugno 2018, n. 2018 – 765, paragrafo 70. Il responsabile del trattamento dei dati deve essere in grado di governare l'elaborazione mediante algoritmo, così da spiegare in dettaglio e in forma intelligibile all'interessato come è stato attuato il trattamento stesso dei dati, con la conseguenza che gli algoritmi che possono rivedere le regole che applicano senza il controllo e la convalida del responsabile del procedimento non possono essere utilizzati come unica base per una singola decisione amministrativa (ne consegue l'esclusione del ricorso al *machine learning*). Inoltre, l'uso esclusivo dell'algoritmo è escluso ogni qual volta riguardi dati sensibili che rivelano «la prétendue origine raciale ou l'origine ethnique, les opinions politiques, les convictions religieuses ou philosophiques ou l'appartenance syndicale d'une personne physique, des données génétiques, des données biométriques, des données de santé ou des données relatives à la vie sexuelle ou l'orientation sexuelle d'une personne physique».

decisione destinata a ripercuotersi sulla sua sfera giuridica. Solo in questo modo potrebbe pertanto garantirsi la valutazione piena ed effettiva della legittimità della decisione. In questo senso, la decisione amministrativa automatizzata imporrebbe al giudice di valutare in primo luogo la correttezza del processo informatico in tutte le sue componenti: dalla sua costruzione, all’inserimento dei dati, alla loro validità, alla loro gestione, potendo sindacare la stessa logicità e ragionevolezza della decisione amministrativa robotizzata, ovvero della “regola” che governa l’algoritmo<sup>26</sup>.<sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>

Questione a parte è poi quella che riguarda i profili di legittimità dell’atto amministrativo informatico. L’adozione automatizzata dell’atto, infatti, presenta innegabili vantaggi in termini di efficienza, economicità ed efficacia dell’azione, garanzia di uniformità di trattamento e non contraddittorietà, ma non ne comporta di per sé la legittimità. L’atto potrà comunque risultare illegittimo qualora le istruzioni fornite “a monte” all’elaboratore attraverso il software siano errate, ovvero quando il software presenti difetti di programmazione o nel caso di mal funzionamento dell’hardware. Ciò impone la necessità di avere piena contezza delle istruzioni che l’amministrazione ha fornito all’elaboratore elettronico onde poterne sindacare la conformità rispetto allo schema fatto-effetto previsto dalla norma e stabilire se eventuali difetti dell’algoritmo o del software possano travolgere il provvedimento in quanto fondato sull’atto presupposto viziato.

### **3. La tutela dell’interesse pubblico tramite il ricorso all’algoritmo**

La decisione fornisce numerosi spunti di riflessione e un formale riconoscimento del contributo che l’intelligenza artificiale può apportare nell’assunzione delle decisioni giudiziarie anche al fine di migliorare la qualità dei servizi resi ai cittadini e agli utenti, purché si espliciti in conformità con i principi di buon andamento dell’azione amministrativa, nonché di efficacia, efficienza ed economicità, nonché quelli connessi di giusto procedimento di cui alla legge generale e all’art. 6 della Convenzione europea dei diritti dell’uomo<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> Cfr. A. Simoncini, *L’algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal*, 1/2019, che evidenzia il rischio che l’esito della procedura automatizzata in cui si sostanzia l’algoritmo si sovrapponga e/o si sostituisca alla decisione finale: sia in quanto il risultato della procedura automatizzata condiziona la decisione dell’amministratore; sia perché l’amministrazione potrebbe scegliere di appiattire la propria decisione sugli esiti dell’algoritmo per ragioni di “convenienza pratica”.

<sup>27</sup> M. Nigro, *Studi sulla funzione organizzatrice della pubblica amministrazione*, Milano, 1966, 74 e 82 e 84; M. Renna – F. Saitta, *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, 2012; S. Bartole, voce *Principi del diritto (dir. Cost.)* in *Enc. Dir.* vol. XXXV, Milano, 1986, 532; N. Bobbio, voce *Principi generali del diritto*, in *Noviss. Dig. It.*, vol. XIII, Torino, 1666, p. 889; F. Modugno, voce *Principi generali dell’ordinamento*, in *Enc. Giur.*, vol. XXIV, Roma, 1991, 1.; E. D’Orlando, *Profili costituzionali dell’amministrazione digitale*, in *Dir. informatica*, 2011, 2, 213; B. Carotti, *La riforma della Pubblica amministrazione - L’amministrazione digitale e la trasparenza amministrativa*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 2015, 5, 626.

Ne consegue che non deve essere stigmatizzata l'automazione in sé del processo decisionale pubblico mediante l'utilizzo di una procedura digitale ed attraverso un algoritmo, in quanto comporta innumerevoli vantaggi in termini di riduzione dei tempi dell'*iter* procedimentale, di riduzione delle interferenze dovute a negligenza o dolo dei funzionari coinvolti, nonché di garanzia dell'imparzialità della decisione assunta. Il Consiglio di Stato è da ultimo ritornato sul tema delle potenzialità derivanti dal nuovo contesto di digitalizzazione, evidenziando come in molti campi gli algoritmi si candidano a diventare lo strumento attraverso il quale «[...] correggere le storture e le imperfezioni che caratterizzano tipicamente i processi cognitivi e le scelte compiute dagli esseri umani, messi in luce soprattutto negli ultimi anni da un'imponente letteratura di economia comportamentale e psicologia cognitiva». In contesti siffatti le decisioni assunte dall'algoritmo saranno in grado di assumere un'aura di neutralità, in quanto risultato di «[...] asettici calcoli razionali basati su dati»<sup>28</sup>

Si afferma per via giudiziaria che non può negarsi la qualifica di “attività amministrativa” ai procedimenti gestiti in modo digitale e con il ricorso ad algoritmi, perché comunque prodotto di azioni umane. Infatti, l'assenza di intervento umano in un'attività di mera classificazione automatica di istanze numerose, secondo regole predeterminate elaborate dall'uomo e l'affidamento di tale attività a un efficiente elaboratore elettronico appaiono doverose declinazioni dell'art. 97 Costituzione, coerenti con l'attuale evoluzione tecnologica<sup>29</sup>.

Come è stato chiarito in dottrina, non potrebbe parlarsi di un'amministrazione digitale come distinta da una amministrazione di altro genere, dal momento che il cambiamento tecnologico all'interno del procedimento influenza la sostanza delle interazioni tra amministrazioni e cittadini e le modalità di esercizio del potere di scelta, pur senza cambiare i principi fondamentali del diritto amministrativo<sup>30</sup>.

A certe condizioni, pertanto, la gestione dell'interesse pubblico sarebbe non solo *possibile* per il tramite il ricorso all'algoritmo, ma *auspicabile e doverosa* conseguenza della necessità di assicurare il rispetto del principio di buon andamento della pubblica amministrazione, a condizione che non si traduca in uno

<sup>28</sup> Cons. St., 04 febbraio 2020, n. 881. Cons. St., 13 dicembre 2019, n. 8472 «*In linea generale va ribadito come anche la pubblica amministrazione debba poter sfruttare le rilevanti potenzialità della c.d. rivoluzione digitale. In tale contesto, il ricorso ad algoritmi informatici per l'assunzione di decisioni che riguardano la sfera pubblica e privata si fonda sui paventati guadagni in termini di efficienza e neutralità*».

<sup>29</sup> In senso contrario in precedenza si era sostenuto che «*dirimente si profila in punto di diritto l'argomento secondo cui è mancata nella fattispecie una vera e propria attività amministrativa, essendosi demandato ad un impersonale algoritmo lo svolgimento dell'intera procedura di assegnazione dei docenti alle sedi disponibili nell'organico dell'autonomia della scuola*» (TAR Lazio, Sez. III bis, del 10 settembre 2018, n. 9224; TAR Lazio, Sez. III bis, del 27 maggio 2019, n. 6606). Cfr. anche TAR Lazio, Sez. III bis, dell'11 luglio 2018, n. 9230.

<sup>30</sup> Sul punto, tra gli altri I. Forgiione, *Il caso dell'accesso al software MIUR per l'assegnazione dei docenti*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 5/2018, 648 e 649. Sul tema anche G. Duni, *L'utilizzabilità delle tecniche elettroniche nell'emanazione degli atti e dei procedimenti amministrativi. Spunto per una teoria dell'atto emanato in forma elettronica*, in *Rivista amministrativa della Repubblica Italiana*, 1978, 407 ss. e, per una ricostruzione più recente della categoria dell'atto amministrativo automatizzato o elettronico, A. Masucci, *L'atto amministrativo informatico. Primi lineamenti di una ricostruzione*, Napoli, 1993, 19 ss.

strumento di elusione dei principi cardine dell'azione amministrativa. Ed è proprio su tali principi che si concentra il ragionamento del Consiglio di Stato, che accoglie l'appello nel merito, ritenendo nel caso ricorrere le violazioni dei principi di imparzialità, pubblicità e trasparenza. In particolare, non sarebbe stato possibile comprendere le ragioni delle differenti collocazioni in graduatoria e della conseguente assegnazione dei posti disponibili, e ciò "a prescindere dall'impiego o meno dell'algoritmo". L'irragionevolezza del risultato deriverebbe pertanto dal mancato rispetto dei principi che, anche nel caso di ricorso allo strumento algoritmico, devono presiedere allo svolgimento dell'attività amministrativa.

La generale ammissibilità delle procedure automatizzate è stata confermata da ulteriori pronunce con cui il Consiglio di Stato si è posto in relazione di continuità con suddette argomentazioni e ha svolto alcune considerazioni integrative<sup>31</sup>. È stato ribadito che il ricorso all'algoritmo nel procedimento amministrativo, seppur pienamente ammissibile, va correttamente inquadrato in termini di modulo organizzativo, di strumento procedimentale ed istruttorio, soggetto alle verifiche tipiche di ogni procedimento amministrativo, il quale resta il *modus operandi* della scelta autoritativa, da svolgersi sulla scorta della legislazione attributiva del potere e delle finalità dalla stessa attribuite all'organo pubblico, titolare del potere.

La giustizia amministrativa definisce così il nuovo confine del rapporto tra tecnologia e diritto, spostando in avanti la frontiera. Preso atto che il processo di sviluppo tecnologico unito alle applicazioni della mente umana per il tramite della scienza matematica non possono essere sconosciute, né possono essere tenute fuori dall'attività delle amministrazioni pubbliche, né dalla riflessione giuridica e, a certe condizioni, sono addirittura un ausilio auspicabile doveroso, la nuova frontiera per il giurista pare quella di cercare di calibrare al meglio la portata dei tradizionali principi generali dell'azione amministrativa in rapporto ai nuovi strumenti.

In particolare, il giudice amministrativo statuisce che la *regola algoritmica*, sia pure declinata in forma matematica, possiede una piena valenza giuridica e amministrativa deve soggiacere ai principi di ragionevolezza, pubblicità, trasparenza, ragionevolezza e proporzionalità e non può lasciare spazi applicativi discrezionali. Da cui consegue che la c.d. *decisione robotizzata*, che integra gli estremi di un *atto amministrativo informatico*, risulta sottoposta a tutte le regole e principi generali sul procedimento e provvedimento amministrativo. È tuttavia evidente che il rapporto con lo strumento matematico espone

---

<sup>31</sup> Cons. St., Sez. VI, del 13 dicembre 2019, n. 8472, n. 8473 e n. 8474. Nel colmare la lacuna relativa all'impiego dell'intelligenza artificiale nei processi amministrativi discrezionali, i Giudici di Palazzo Spada hanno individuato tre elementi fondamentali di minima garanzia per ogni ipotesi di utilizzo di algoritmi in sede decisoria pubblica: I) la piena conoscibilità a monte del modulo utilizzato e dei criteri applicati; II) l'imputabilità della decisione all'organo titolare del potere, il quale deve poter svolgere la necessaria verifica di logicità e legittimità della scelta e degli esiti affidati all'algoritmo.

la disciplina generale e i principi citati a una enorme tensione interpretativa e finisce per metterne in discussione la portata e finanche il significato, il valore, come fino ad oggi intesi.

Basti pensare al significato che il principio di trasparenza può assumere in rapporto ad un algoritmo intelligente, che in un contesto di un *machine-learning* e *deep-learning* può cambiare in continuazione nell'arco di una stessa giornata rispetto alle informazioni immesse ed elaborate all'inizio, ma anche rispetto alla modalità di funzionamento, così replicando in modo artificiale una mente umana nella sua più ampia complessità. Come è noto, tuttavia, la trasparenza deve contribuire a rendere conoscibile l'azione amministrativa e costituisce il presupposto dell'obbligo di motivazione del provvedimento amministrativo.

La stessa ragionevolezza, quale tipico principio inespresso non formalmente costituzionalizzato, con frequenza evocato dalla giurisprudenza amministrativa a supporto del sindacato sugli atti ed i comportamenti delle pubbliche amministrazioni, finisce inevitabilmente per essere esposto a meccanismi interpretativi di adattamento all'attività amministrativa gestita per il tramite delle intelligenze artificiali in considerazione del fatto che tutte le espressioni dell'eccesso di potere finiscono per trovare in quella clausola la spiegazione più appagante<sup>32</sup>. Tuttavia, se decidere in corso d'azione implica, nel contesto della ragion pratica, *fornire ragioni per l'azione*, tali ragioni debbono essere fornite anche nel caso di ricorso a strumenti di gestione delle decisioni tramite intelligenze artificiali.

Allo stesso modo il principio di imparzialità nella misura in cui impone all'amministrazione un divieto di parzialità e un obbligo di equidistanza nella gestione degli interessi di soggetti, pubblici o privati, che con essa vengono in contatto nello svolgimento del procedimento amministrativo, sembra possa essere meglio garantito per il tramite di procedure c.d. automatiche ovvero algoritmiche. Nella misura in cui, sotto un profilo positivo, il principio di imparzialità implica invece il dovere per l'amministrazione di ponderare e valutare comparativamente tutti gli interessi coinvolti dall'azione amministrativa, assicurando il contraddittorio, può trovare il limite solitamente riconosciuto alle valutazioni discrezionali, tra le quali finiscono per confluire le varie forme di ponderazione.

---

<sup>32</sup> In tal senso S. Cassese, *Evoluzione della normativa sulla trasparenza*, in *Sinapsi – connessioni tra ricerca e politiche pubbliche*, 2018, 1; F. Ledda, *L'attività amministrativa*, Milano, 1987, 110, da ultimo richiamato da F. Astone, *Principio di ragionevolezza nelle decisioni giurisdizionali e giudice amministrativo*, in *federalismi.it*, n. 17/2018. Sul tema, tra gli altri, J. Raz, *Ethics in the Public Domain*, Oxford, 1994, che evidenzia come assumere decisioni perseguendo l'interesse generale è uno dei tratti che caratterizza l'amministrazione pubblica; M. Atienza, *On The Reasonable in Law*, in *Ratio Juris*, 1990, 3, 149, che distingue tra ragionevolezza e razionalità; J. Church, *Reasonable Irrationality*, *Mind*, 1987, 354 ss., che evidenzia come la ragionevolezza auspica un elevato livello di coordinazione tra fini diversi. Secondo alcuni, tuttavia, il ragionevole riguarda gli individui nella loro dimensione relazionale in un determinato contesto sociale di riferimento, laddove la razionalità, intesa in senso logico-razionale, considera il decisore *uti singuli* (S. Zorzetto, *Ragionevolezza*, in M. Ricciardi- A. Rossetti-V. Velluzzi, a cura di, *Filosofia del diritto. Norme, concetti, argomenti*, Roma, 2015, 291). Sul tema anche, E. Cheli, *Stato costituzionale e ragionevolezza*, Napoli, 2011; F. Modugno, *La ragionevolezza nella giustizia costituzionale*, Napoli, 2007.

Il giudice amministrativo ci chiede di adattare i nuovi strumenti ai principi che fino ad oggi abbiamo utilizzato per regolare l'attività amministrativa, ma i limiti che si intravedono sono tanti e, nel tentativo spasmodico di contenere e controllare la mente matematica di un processore, si avverte una forte sensazione di inadeguatezza.

D'altro canto, se a partire dalle teorie prescientifiche sulla mente-anima riconducibili a Platone e Aristotele, per passare agli studi psicoanalitici e psicoterapici nati con Freud, fino ad arrivare alle più recenti acquisizioni delle neuroscienze, non siamo riusciti a comprendere fino in fondo il funzionamento della mente umana, né a contenerla entro parametri predeterminati; risulta piuttosto ambizioso pensare di controllare una mente matematica intelligente originata e alimentata da menti umane e sottoporla al vaglio degli stessi schemi di valutazione.

Risulta comunque ambizioso, ma forse più realistico per il giurista avviare una riflessione nuova sul tema delle decisioni pubbliche al vaglio degli algoritmi, cercando di andare oltre gli stretti parametri che sono stati ritenuti validi fino ad oggi nel definire i principi fondamentali a presidio di un adeguato svolgimento dell'attività pubblica, lasciando a coloro che presiedono alla cura dell'interesse pubblico generale il fondamentale compito di regolare (per quanto possibile) e vigilare.

Con particolare riferimento ai profili riguardanti la discrezionalità che caratterizza l'agire amministrativo, nello sforzo di contenere la frontiera, il giudice amministrativo ribadisce che la regola algoritmica non può attribuire poteri discrezionali di cui l'elaboratore elettronico è privo, dovendo intervenire per individuare una soluzione ragionevole e definita per tutti i casi possibili, a prescindere dalla maggiore o minore probabilità che gli stessi si verificano. In un'era tecnologica in rapida evoluzione, all'amministrazione sarebbe pertanto demandato un irrinunciabile ruolo di contenimento dell'argine: di mediazione e composizione degli interessi *ex ante*, cui deve seguire un costante aggiornamento e adeguamento dell'algoritmo, nonché *ex post*, di valutazione della correttezza e legittimità del processo automatizzato compiuto dal giudice amministrativo.

#### **4. Attività amministrativa automatizzata, sillogismi e discrezionalità**

Il tema della discrezionalità resta un nodo problematico nella gestione dell'attività amministrativa attraverso il ricorso agli algoritmi. Come noto, la discrezionalità riguarda profili diversi che attengono alla qualificazione del rapporto giuridico tra politica e amministrazione; l'efficacia giuridica (libera o vincolata) di tale attività; la natura giuridica intrinseca dell'attività amministrativa medesima: conoscitiva o volontaria.

Rispetto al primo profilo, la dottrina si divide tra chi ritiene che la discrezionalità riguardi la determinazione dei fini della pubblica amministrazione, nella misura in cui essi non siano determinati

dalla riserva assoluta o relativa di legge, e chi invece ritiene che la discrezionalità amministrativa riguardi solo la libertà nella scelta dei mezzi ritenuti idonei per raggiungere le finalità volute dalla norma giuridica di riferimento. Mentre sembra possibile immaginare di ritenere idonei mezzi connessi o rimessi a varie forme di intelligenza artificiale, purché in grado di raggiungere le finalità volute dalla norma giuridica di riferimento; risulta più complesso ipotizzare di delegare ad un'intelligenza artificiale la determinazione dei fini della amministrazione pubblica. Ammesso che ciò sia possibile, risulta ad oggi difficile ipotizzare la predisposizione di un algoritmo complesso in grado di esprimere una “volontà politica”, che la dottrina prevalente e la giurisprudenza ritiene libera nel fine<sup>33</sup> di modo da non poter essere sottoposta a controllo né in forma amministrativa, né giurisdizionale<sup>34</sup>. La volontà politico-amministrativa che si esprime negli atti di indirizzo, coordinamento e direzione, non risulterebbe, almeno allo stato attuale, informatizzabile ed automatizzabile non in quanto attività amministrativa discrezionale, ma in quanto politica<sup>35</sup>.

Rispetto al secondo profilo, la discrezionalità viene in rilievo con riferimento all'efficacia giuridica (libera o vincolata) dell'attività amministrativa e al c.d. potere amministrativo. Come è noto, fin dal tardo Ottocento si è dibattuto se la discrezionalità amministrativa fosse una categoria giuridica della libertà ovvero una figura dell'obbligo, consistente in particolare nell'esercizio vincolato del potere. La possibilità giuridica di inquadrare la discrezionalità amministrativa nella categoria giuridica dell'obbligo ovvero del c.d. atto vincolato sarebbe, secondo parte della dottrina, la soluzione più compatibile con le intelligenze artificiali. L'elaboratore potrebbe procedere senza svolgere alcun “ragionamento” autonomo, ma applicando istruzioni dapprima strutturate in un algoritmo e successivamente tradotte in un programma, quale procedura computazionale intellegibile dalla macchina. In tal modo una scelta organizzativa dell'amministrazione di adozione di un processo di decisione automatizzata può divenire strumento per realizzare l'imparzialità ed il buon andamento dell'amministrazione.

L'attività vincolata faciliterebbe pertanto la predisposizione di un programma collegato ad un algoritmo impostato su un unico comportamento previsto ritenuto compatibile con la legge, la cui operazione interpretativa potrebbe a sua volta essere gestita in modo automatizzato o essere operata con il supporto umano in una logica di “gioco cooperativo” tra intelligenza – tecnologica e intelligenza umana. Ciò contribuirebbe a ridurre alcuni spazi di arbitrarietà dell'azione amministrativa discrezionale, che trova

---

<sup>33</sup> Così Cons. St., Sez. IV, 29 febbraio 2016, n. 808.

<sup>34</sup> Sul punto E. Picozza, *Intelligenza artificiale*, op. cit., osserva che gli aspetti interni ed esterni del processo decisionale risultano umani e volontari.

<sup>35</sup> Potrà declinarsi in politica della scienza, dell'arte, della cultura anziché dell'amministrazione intesa in senso stretto, ma appartiene comunque alla categoria dell'attività politica.

anche esplicazione in molte delle figure sintomatiche dell'eccesso di potere, dallo straripamento e sviamento di potere, fino all'arbitrarietà della azione amministrativa<sup>36</sup>.

I concetti giuridici indeterminati o vaghi, sovente richiamati nelle norme anche relative ad attività tradizionalmente considerate “vincolate”, costituiscono tuttavia un ostacolo alla normalizzazione del linguaggio, che è preconditione per la traduzione dell'enunciato normativo in una serie di comandi esplicitati nell' algoritmo. Risulta pertanto chiaro che la stessa formulazione normativa in concetti giuridici non analitici contribuisca ad offrire all'amministrazione spazi per l'individuazione di diverse opzioni ermeneutiche, rendendo più o meno agevole addivenire ad una definizione delle questioni il più possibile uniforme, standardizzabile e quindi gestibile per il tramite del ricorso ad un algoritmo<sup>37</sup>.

Il terzo profilo che attiene alla natura giuridica intrinseca dell'attività amministrativa medesima, conoscitiva o volontaria, evidenzia uno degli aspetti più affascinanti delle intelligenze artificiali, la vera sfida del calcolatore all'uomo: ovvero la capacità di passare dall'attività e capacità di conoscere a quella di valutare e giudicare<sup>38</sup>. Le intelligenze artificiali sono oggi in grado di gestire, tra le altre cose, procedimenti sanzionatori che presuppongono un'attività di conoscenza, ma anche di valutazione e giudizio finalizzata all'acquisizione di una decisione “interpretativa” della fattispecie reale rispetto a quella normativa. Alla c.d. componente “debole” dell'intelligenza artificiale si aggiunge la componente c.d. “forte”, che presuppone una volontà di scelta, valutazione, ponderazione e che implica una responsabilità. Le

---

<sup>36</sup> Sul punto, tra gli altri, S. Cassese, *A new framework of administrative arrangements for the protection of individual rights*, in *Riv. It. di Diritto Pubblico Comunitario*, 2017, fasc. 6; L. Viola, *Intelligenza artificiale nel procedimento e nel processo amministrativo: lo stato dell'arte*; P. OTRANTO, *Decisioni amministrative e digitalizzazione della P.A.*, in *Federalismi.it*, 17 gennaio 2018; A.G. Orofino, *La patologia dell'atto amministrativo elettronico: sindacato giurisdizionale e strumenti di tutela*, cit., 405; G. M. Esposito, *Al confine tra algoritmo e discrezionalità. Il pilota automatico tra procedimento e processo (On the border between algorithm and discretion. The autopilot between administrative proceedings and legal process)*, in *Dir. e Proc. Amm.*, 2019, fasc. 1, pp. 39 – 68.

<sup>37</sup> Secondo Cons. St., Sez. VI, sent. n. 8472/2019, citata, non «[...] vi sono ragioni di principio, ovvero concrete, per limitare l'utilizzo all'attività amministrativa vincolata piuttosto che discrezionale, entrambe espressione di attività autoritativa svolta nel perseguimento del pubblico interesse». Cons. St., Sez. VI, sent. n. 8472/2019 citata, «In disparte la stessa sostenibilità a monte dell'attualità di una tale distinzione, atteso che ogni attività autoritativa comporta una fase quantomeno di accertamento e di verifica della scelta ai fini attribuiti dalla legge, 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. Piuttosto, se nel caso dell'attività vincolata ben più rilevante, sia in termini quantitativi che qualitativi, potrà essere il ricorso a strumenti di automazione della raccolta e valutazione dei dati, anche l'esercizio di attività discrezionale, in specie tecnica, può in astratto beneficiare delle efficienze e, più in generale, dei vantaggi offerti dagli strumenti stessi».

<sup>38</sup> Sul punto E. Picozza, ult. op. cit., evidenzia come l'aspetto della attività conoscitiva in moltissimi settori dell'attività amministrativa (si pensi all'azione delle Autorità Amministrative Indipendenti o alla tematica dei contratti della pubblica amministrazione) molto spesso è prevalente su quello valutativo: ed in ogni caso la figura della discrezionalità, così come la conosciamo tradizionalmente, sembra confinata non nell'accertamento dell'illecito (per esempio anticoncorrenziale), ovvero nella attribuzione del punteggio: ma, rispettivamente, nella determinazione, applicazione ed erogazione della sanzione; ovvero nell'apprezzamento (soprattutto di carattere estetico) del prodotto che si ritiene non sindacabile da parte del giudice amministrativo. Si veda anche, M. T. Paracampo, *“Fintech” tra algoritmi, trasparenza e “algo-government”*, in *Dir. della banca e del mercato finanziario*, 2019, fasc. 2, pt. 1, pp. 213 – 247; A. Nuzzo, *Algoritmi e regole*, in *Analisi giuridica dell'economia*, 2019, fasc. 1, pp. 39 – 46.

implicazioni e le connesse questioni ancora aperte sono molte e meritano un adeguato approfondimento al di là della paura recodita nei confronti di una ipotetica “macchina sputasentenze”<sup>39</sup>, che possa rovesciare il governo dell’uomo sulla giustizia. Le potenzialità di applicazione sono altrettanto significative, in considerazione del ventaglio di opzioni che si offrono anche a supporto delle c.d. amministrazioni indipendenti, chiamate spesso a svolgere importanti funzioni di supervisione e vigilanza di carattere para-giurisdizionale nei confronti degli operatori sui mercati di riferimento.

Da un punto di vista generale, la questione dell’ammissibilità di una decisione amministrativa integralmente automatizzata continua a porre rilevanti questioni giuridiche. Gli elaboratori funzionano a mezzo di software strutturati sulla base di specifici algoritmi contenenti la sequenza di regole in grado di consentire alle macchine la risoluzione dei casi che vengono loro sottoposti<sup>40</sup>. Ne consegue che la programmazione di un software finalizzato all’esercizio di un potere amministrativo richiede la conversione di un determinato precetto giuridico in una regola algoritmica, a sua volta tradotta in linguaggio informatico. Il processo deve poi essere in grado di funzionare nella direzione inversa, che presuppone coerenza tra decisione assunta, regola algoritmica utilizzata e precetto giuridico.

L’approccio logico-formale di natura deduttiva o puramente sillogistica funziona facilmente in quanto presuppone che l’inferenza si basi su regole caratterizzate da assoluta consequenzialità e univocità. Nel contempo consente la ripetibilità dei processi dell’elaboratore e la risoluzione seriale dei diversi procedimenti amministrativi, potenziando l’efficienza ed efficacia dell’azione amministrativa.

Tuttavia, il linguaggio giuridico non è sempre caratterizzato da concetti di tipo empirico-descrittivi, auto-esplicativi e connotati da quello che è stato definito lo “statuto gnoseologico” forte, ma anche da “clausole generali” e “concetti giuridici indeterminati”<sup>41</sup>. Questi ultimi rappresentano ancora un nodo nella fase di algoritmizzazione della regola giuridica. L’ampiezza semantica e la polisemia dei termini e delle espressioni giuridiche, nonché il frequente rinvio in esse contenuto a concetti economici e di altro tipo che rinviano ad ambiti del sapere extra-giuridico o a sistemi di valore, rendono difficile la semplificazione attraverso l’individuazione di un’interpretazione univoca certa del testo normativo.

Se pertanto l’automatizzazione della decisione amministrativa non pone particolari questioni in presenza di una norma attributiva del potere in grado di consentire l’esplicazione di un ragionamento puramente sillogistico, come accade per i poteri amministrativi c.d. “vincolati”, per i quali tutti gli elementi dell’azione amministrativa risultano in generale analiticamente e precisamente predeterminati dalla norma attributiva di fonte legale, diverse questioni emergono nei casi di attività amministrativa discrezionale.

---

<sup>39</sup> Si rinvia ai vari interventi a margine della giornata di studi in onore di E. Picozza presso il Consiglio di Stato, 26 Novembre 2019.

<sup>40</sup> S. Vaccari, *Note minime in tema di intelligenza artificiale e decisioni amministrative*, in *Giust. amm.*, anno XVI, ottobre 2019.

<sup>41</sup> Si pensi ai concetti di buona fede, colpa, buon costume.

La discrezionalità amministrativa pura, infatti, consente un completamento e adattamento elastico della fattispecie astratta al caso specifico, che richiede a monte un'approfondita istruttoria e a valle un'attenta ponderazione dei diversi interessi pubblici e privati coinvolti della singola fattispecie concreta, con conseguente selezione tra diverse opzioni decisorie in concreto disponibili. Ne consegue che le espressioni giuridiche connotate da fisiologica incertezza interpretativa e ampiezza semantica sarebbero difficilmente traducibili in precisi sillogismi e criteri logico formali.

### **5. La relazione tra intelligenze artificiali e amministrazioni pubbliche nell'assunzione di decisioni connotate da diversi gradi di discrezionalità**

La relazione tra intelligenze artificiali e amministrazioni pubbliche nello svolgimento di attività e nell'assunzione di decisioni connotate da diversi gradi di discrezionalità appare offrire al momento tre strade o possibili modelli alternativi di riferimento.

Un primo modello, che potremmo definire *preclusivo e divisivo*, rivendica i caratteri tipici della discrezionalità amministrativa come categoria giuridica della libertà ed espressione della volontà dell'amministrazione, che dovrebbe restare per assunto preclusa allo "straniero", inteso come tutto ciò che è "altro" rispetto a quanto fino ad oggi abbiamo ritenuto debba essere. Una sorta di dualismo per separazione, contrapposto idealmente ad una visione monistica di integrazione. Un modello che può naturalmente poi trovare declinazioni diverse in base alla maggiore o minore rigidità nel definire e fissare la soglia o ampiezza della discrezionalità, che, come noto, è elemento costitutivo dell'attività amministrativa complessivamente considerata, così potendo finire per escludere completamente il ricorso agli algoritmi c.d. intelligenti dall'attività amministrativa connotata da una sia pur minima parvenza di discrezionalità.

Dipende ancora una volta dai parametri di riferimento a seconda che si guardi alla c.d. "neutralità" della pubblica amministrazione (artt. 97 e 98 Cost.), rispetto alla quale può parlarsi di "merito amministrativo" ovvero di "opportunità amministrativa", ovvero alla volontà politica, che si esprime negli atti di indirizzo, di coordinamento, di direzione e continua ad essere ritenuta libera nel fine e da forme di controllo, salvo un controllo esterno e "in negativo" sui limiti del potere esercitato, sul c.d. *abuse of power*<sup>42</sup>.

Un secondo modello, che potremmo definire di tipo *cooperativo*, guarda invece alle intelligenze artificiali come valido strumento di supporto istruttorio per il decisore-funziario-essere umano, quale strumento di ricerca, semplificazione e selezione delle diverse ipotesi decisorie, con i relativi pro e contra, ad ausilio

---

<sup>42</sup> È esterno perché controlla solamente il difetto di attribuzione, di competenza, di legittimazione, i limiti temporali di assegnazione del potere e l'esistenza di una motivazione. Come è noto per i regolamenti e gli atti amministrativi generali l'art. 13, L. n. 241/1990 esclude tuttora l'applicazione dei principi in materia di partecipazione al procedimento amministrativo. Non controlla la conformità del contenuto dell'atto rispetto alla legge, perché è proprio la legge che assegna alla fonte inferiore o al provvedimento amministrativo libertà di contenuto.

dell'attività intellettuale umana di ponderazione dei diversi interessi compresenti nell'obiettivo di pervenire alla miglior scelta provvedimentale.

Questo modello riconosce l'endiadi "uomo-macchina": la matematica e la tecnologia sono poste a supporto dell'attività amministrativa tradizionalmente intesa, così escludendo le ipotesi futuristiche ispirate alla figura del "funzionario-robot"<sup>43</sup>. Ciò risulta compatibile con l'impostazione secondo cui nell'agire discrezionale è sempre presente un minimo di "politicità" della decisione, che si giustifica unicamente in ragione della legittimazione democratica degli apparati amministrativi, i cui organi intesi in senso tradizionale sono riconducibili al circuito democratico-rappresentativo. Tale impostazione consentirebbe inoltre di superare il complesso tema dell'imputazione formale dell'atto amministrativo a integrale elaborazione elettronica, il quale richiederebbe altrimenti di confrontarsi con il più ampio tema della soggettività giuridica degli elaboratori elettronici.

Questa prospettiva risulta in linea con il regolamento Ue 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati. Questo richiama il diritto dell'interessato a non essere sottoposto a decisioni basate unicamente sul *trattamento automatizzato* e che produca effetti giuridici che lo riguardano o incida in modo analogo significativamente sulla sua persona<sup>44</sup>. Sul punto il Consiglio di Stato nel 2020 ha enucleato il principio della non esclusività della decisione algoritmica, secondo cui quando una decisione automatizzata produca effetti giuridici che riguardano o che incidano significativamente su una persona, questa ha diritto a che tale decisione non sia basata unicamente su tale processo automatizzato<sup>45</sup>.

Secondo un terzo modello, che potremmo definire di *autoregolazione*, le intelligenze artificiali potrebbero spingersi oltre il confine dell'agire amministrativo discrezionale laddove si intendesse valorizzare sul piano giuridico il potere di "autolimitazione" della pubblica amministrazione, quale espressione della rispettiva sfera di autonomia organizzativa e funzionale. Nulla impedisce infatti all'amministrazione di limitare il

---

<sup>43</sup> In letteratura, tra le argomentazioni contrarie all'uso degli algoritmi nell'attività amministrativa discrezionale C. Coglianese - D. Lehr, *Regulating by robots*, 2016, secondo cui «even though algorithms can learn on their own and support automated decisions, humans still must decide how algorithms are specified, deployed, and integrated into broader administrative processes. [...] They do not set their own objective functions nor are they completely outside human control. An algorithm, by its very definition, must have its parameters and uses specified by humans». Nella stessa direzione M. Bovens, S. Zouridis, *From Street-Level to System-Level bureaucracies*, cit., per i quali «the discretionary margin in rules and regulations thus continued to be squeezed. [...] the discretionary power needed to convert legal frameworks into concrete algorithms, decision trees and modules. They are constantly making choices - which definitions should be used, how to define vague terms, what processes are to be how designed and interlinked? - are therefore, just as the street-level bureaucrats were in their time, no docile policy implementation robots, but themselves policymakers».

<sup>44</sup> General Data Protection Regulation, considerando n. 71 e art. 22, co. 1. Il diritto dell'interessato a non essere sottoposto a decisioni basate unicamente sul *trattamento automatizzato*, può tuttavia essere limitato attraverso misure legislative - necessarie e proporzionate - volte a salvaguardare, tra gli altri, interessi pubblici quali la sicurezza nazionale, la difesa, la prevenzione, l'indagine, l'accertamento ed il perseguimento dei reati (art. 23). In dottrina tra gli altri F. Pizzetti, *Privacy e il diritto europeo alla protezione dei dati personali. Il Regolamento europeo 2016/679*, Torino, 2016.

<sup>45</sup> Cons. St. n. 8472/2020 cit.

proprio potere discrezionale volgendolo verso caratteristiche di maggiore astrattezza prima dell'avvio dei singoli procedimenti amministrativi. Predeterminando a priori la propria azione futura e vincolandosi a specifiche regole per scelta propria e connessa assunzione di responsabilità per i successivi atti, anche se automatizzati, l'amministrazione potrebbe declinare gli spazi di discrezionalità del potere, così da consentirne la traduzione in precise istruzioni e algoritmi. Anche qui sono immaginabili diverse declinazioni.

Ad oggi, il modello risulta potenzialmente applicabile a specifici procedimenti amministrativi di attribuzione di vantaggi economici, dove le scelte amministrative sono inquadrabili entro le griglie di parametri specifici preventivamente resi pubblici dall'amministrazione precedente. Permangono tuttavia forti difficoltà a estenderlo ad altri settori. Estensione che potrebbe comportare una mutazione del modello in una quarta fattispecie di c.d. *avanguardia* nella definizione del dialogo uomo-macchina, dove la mente umana accoglie i risultati dei suoi esercizi intellettuali divenuti intelligenza artificiale per il tramite dello strumento matematico, come scienza e strumento di conoscenza e apprendimento per eccellenza. Non delega, ma consente al dialogo di volgere verso la ricerca di una nuova posizione di equilibrio a un diverso livello, dove il percorso non si traduce in una erosione di competenze tradizionalmente affidate all'uomo, ma è reso possibile da un atto volontario di massima autoregolazione dell'uomo-amministrazione nella stessa gestione di quella discrezionalità che gli demanda la legge, con conseguente ampliamento di spazi di operatività per le stesse intelligenze artificiali.

Quelle che precedono rappresentano delle semplificazioni, dei tentativi di ricondurre a potenziali modelli di riferimento una realtà che risulta spesso molto più complessa e presenta molteplici peculiarità. È evidente che la definizione del modello e il margine di estensione e di flessibilità dello stesso dipende dalla stessa nozione di discrezionalità amministrativa che si assume come riferimento, nonché dall'ampiezza interpretativa e di valutazione che è lasciata all'amministrazione nel definire concetti giuridici spesso indeterminati, che risultano dalle norme che disciplinano le attività delle amministrazioni pubbliche.

Restano naturalmente validi i dubbi di quanti temono che l'automazione possa comportare un irrigidimento del linguaggio giuridico, finendo per precludere i benefici che i "comportamenti adattativi" del funzionario chiamato ad assumere decisioni anche riferite a situazioni non predeterminate dalla norma spesso determinano sul funzionamento delle organizzazioni complesse<sup>46</sup>. Non si esclude pertanto che un

---

<sup>46</sup> Sul punto, anche in contesti giuridici diversi dal nostro, si è sostenuto *che «where a decision maker has a discretionary power, he should take individual circumstances into account when exercising it, they should make each decision on its merits rather than taking a one size fits all approach, and they should be prepared to depart from policies or guidelines where appropriate. Otherwise they may have acted illegally by fettering their discretion. This will particularly be where decisions involve human right issues, with a balance of rights and interests, and thus necessarily require discretionary powers to be exercised with due consideration»* (J. Cobbe, *Administrative Law and the machines of government*, 19). Sul tema tra gli altri, Id., *Administrative Law and the Machines of Government: Judicial Review of Automated Public Sector Decision Making*, 10 ss; M. Finck, *Automated Decision Making and Administrative Law*, in *Max Planck Institute for*

modello di *trans-avanguardia* possa intervenire con l'obiettivo di superare l'ispirazione al linguaggio astratto-concettuale tipico delle neo-avanguardie e proporre un ritorno alla "tradizione", talvolta con un recupero di motivi e forme del passato.

D'altro canto, l'aver assoggettato l'attività amministrativa unitamente al principio di legalità, ai criteri della efficienza, economicità ed efficacia<sup>47</sup> espone ad una evidente alternativa di difficile composizione (un evidente *trade off*). L'alternativa porta peraltro con sé altri valori come la neutralità, l'imparzialità, la correttezza, che nel nostro Paese non è sempre accompagnata da un adeguato meccanismo di imputazione della responsabilità al funzionario pubblico, i cui comportamenti adattativi possono talvolta essere inquinati da interessi in conflitto.

In questa prospettiva, non possiamo escludere la prossima individuazione di algoritmi intelligenti al punto da poter consentire l'inserimento di volta in volta di variabili diverse rispetto al modello base, tali da consentire un adeguato adattamento della decisione rispetto al singolo caso specifico. Algoritmi che replichino la mente umana, la quale, sia pur nella sua indefettibile originalità non è esente da limiti e possibilità di errore o *bias*, come dimostrano in modo sempre più prepotente le scienze cognitive<sup>48</sup>. È con questa consapevolezza probabilmente che la recente decisione del Consiglio di Stato sopra richiamata cerca per quanto possibile di contenere l'argine, ponendo le condizioni (auspicabilmente pro-futuro) per un equilibrato sviluppo dei rapporti macchina-uomo ovvero tecnologia-diritto. Uno sviluppo da affrontare e gestire con assoluta cautela, ma senza pregiudizi e tabù.

La stessa idea di algoritmi che internalizzino le caratteristiche della mente umana in fondo non appare oggi troppo lontana dall'essere realizzata. Essa riporta in qualche modo alla mente la figura di Andrew, il robot-uomo bicentenario protagonista di un noto film del 1999<sup>49</sup>, innamorato di Portia, una donna umana cui ha nel tempo cercato di allungare la vita umana con parti meccaniche ed elisir di DNA. Non riuscendo a salvarla, egli decide di farsi iniettare sangue umano nei circuiti, nel tentativo di rendere anche il suo tempo finito. Il film si chiude in dissolvenza sull'immagine di un robot con sangue e cuore umano, che tiene mano nella mano un essere umano nel cui corpo sono innestati diversi pezzi meccanici.

---

*Innovation and Competition Research Paper* n. 19-10, 17 ss.

<sup>47</sup> Sul tema tra gli altri si rinvia alle considerazioni di G. Calabresi, *The Future of Law and Economics: Essays in Reform and Recollection* Yale University Press, 2016. Sul principio di legalità, tra gli altri Immordino-A. Police (a cura di), *Principio di legalità e amministrazione di risultati*, Torino, 2004; Spasiano, *Funzione amministrativa e legalità di risultato*, Torino, 2003; F.G. Scoca, voce "Attività amministrativa" in *Enc. Dir.*, Aggiornamento, VI, Milano, 2002, 75; v. anche F. Merusi, *Sentieri interrotti della legalità: la decostruzione del diritto amministrativo*, Bologna, 2007; Id., *La legalità amministrativa: altri sentieri interrotti*, Bologna, 2012.

<sup>48</sup> Attraverso "reti neurali artificiali", che riproducono nel calcolatore le connessioni del cervello umano, la macchina dovrebbe essere in grado di comprendere il linguaggio naturale, di apprendere ed auto-perfezionarsi, di interpolare informazioni incomplete.

<sup>49</sup> *Bicentennial Man* è un film del 1999 diretto da Chris Columbus, basato sull'omonimo racconto di Isaac Asimov scritto a quattro mani da Robert Silversberg e Isaac Asimov.