



26 MARZO 2025

Le nuove frontiere della trasparenza nell'amministrazione algoritmica

di Andrea Tronci

Dottorando di ricerca in Scienze giuridiche
Università degli Studi di Cagliari



Le nuove frontiere della trasparenza nell'amministrazione algoritmica *

di **Andrea Tronci**

Dottorando di ricerca in Scienze giuridiche
Università degli Studi di Cagliari

Abstract [It]: Il presente contributo si pone l'obiettivo di indagare il ruolo del principio di trasparenza nella c.d. amministrazione algoritmica attraverso gli istituti che ne sono espressione, quali l'accesso civico, l'accesso documentale e la motivazione del provvedimento, mettendo in luce alcune criticità sul piano dell'organizzazione amministrativa.

Title: "The new frontiers of transparency in algorithmic administration"

Abstract [En]: The aim of this paper is to investigate the role of the principle of transparency in the so-called algorithmic administration through the institutes that are its expression, such as civic access, documental access and the justification of the measure, highlighting some critical issues in terms of administrative organisation.

Parole chiave: Trasparenza, Intelligenza artificiale, Accesso, Motivazione, Organizzazione amministrativa.

Keywords: Transparency, Artificial intelligence, Access, Motivation, Administrative organization.

Sommario: 1. Dall'amministrazione digitale all'amministrazione algoritmica. – 2. Algoritmi ed intelligenza artificiale. – 3. La necessaria legalità dell'attività amministrativa algoritmica. – 3.1 Il ruolo della trasparenza. – 3.2 L'accesso al codice sorgente al centro di un duplice rapporto. – 3.3 Al variare del tipo di algoritmo di I.A., può variare la motivazione del provvedimento (?). – 4. Considerazioni conclusive.

1. Dall'amministrazione digitale all'amministrazione algoritmica.

La trasformazione tecnologica, ormai ineluttabile e pervasiva, ha reso indispensabile per la pubblica amministrazione avviare un processo di digitalizzazione. Non si tratta semplicemente di un passaggio dal formato cartaceo al digitale, ma di un cambiamento profondo che mira a rendere l'organizzazione e l'attività amministrativa maggiormente rispondente ai principi di economicità, efficienza ed efficacia.

Le potenzialità dell'avvio di un processo di digitalizzazione da parte della pubblica amministrazione erano state già colte negli anni '70, in cui si esortava l'utilizzo di elaboratori elettronici nel riordino dell'amministrazione dello Stato¹. Nondimeno, fin da quegli stessi anni si sottolineava il ritardo nella traduzione dell'innovazione tecnologica in innovazione amministrativa². Si fa riferimento, in particolare, al noto *Rapporto sui principali problemi dell'amministrazione dello Stato* redatto da Giannini nel 1979, all'interno

* Articolo sottoposto a referaggio.

¹ Cfr. A. PREDIERI, *Gli elaboratori elettronici nell'amministrazione dello Stato*, Bologna, 1971; G. DUNI, *L'utilizzabilità delle tecniche elettroniche nell'emanazione degli atti e nei procedimenti amministrativi. Spunto per una teoria dell'atto amministrativo emanato nella forma elettronica*, in *Riv. amm. pubbl. it.*, 1978, p. 407 ss.

² Così, E. CARLONI, *Algoritmi su carta. Politiche di digitalizzazione e trasformazione digitale delle amministrazioni*, in *Dir. Pub.*, 2, 2019, p. 366.

del quale l'autore già evidenziava come rispetto all'informatizzazione dell'amministrazione si fosse perduto un decennio.

A distanza di quasi mezzo secolo dalle suddette considerazioni, si riscontra un quadro normativo articolato, che ha iniziato a prender forma con l'introduzione di discipline settoriali relative all'ammissione dei supporti informatici accanto a quelli cartacei³, per poi proseguire con rilevanti interventi di impatto sistematico.

Tra questi si annovera certamente l'inserimento nella legge 241/90 sul procedimento amministrativo dell'art. 3 bis, il quale stabilisce una diretta connessione tra l'efficienza dell'amministrazione e l'utilizzo della tecnologia⁴, nonché l'emanazione del d.lgs. 82/2005, intitolato «*Codice della Amministrazione Digitale*»⁵, più volte riformato negli anni successivi alla sua emanazione⁶. Con l'introduzione di questo Codice il legislatore ha delineato una disciplina unitaria del processo di digitalizzazione della pubblica amministrazione, secondo la quale quest'ultima agisce, e si organizza per agire, al fine di esercitare funzioni amministrative e prestare servizi pubblici tramite delle ICT (*Information and Communication Technology*), ovvero con le modalità rese possibili dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione⁷.

Se, dunque, sul piano astratto dell'attività normativa emerge una significativa evoluzione della disciplina in materia di digitalizzazione, non può dirsi lo stesso sul piano della sua concreta applicazione, caratterizzata tradizionalmente da uno sviluppo lento e non omogeneo del sistema amministrativo⁸, dovuto, generalmente, ad una strutturale carenza di capitale economico ed umano necessario per il compimento di una transizione digitale⁹.

³ L. TORCHIA, *Lo stato digitale. Una introduzione*, Bologna, 2023, p. 97.

⁴ Attualmente, a seguito del d.l. 76/2020, non si prevede più semplicemente che le amministrazioni pubbliche “*incentivano l'uso della telematica*”, ma si dispone che: “*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*”.

⁵ Sulla disciplina del Codice, *ex multis*, G. DUNI, *L'amministrazione digitale. Il diritto amministrativo nell'evoluzione telematica*, Milano, 2008; I. MACRÌ, U. MACRÌ, G. PONTEVOLPE, *Il nuovo Codice dell'amministrazione digitale*, Milano, 2011; R. ARCELLA-G. VITRANI, *Il Codice dell'Amministrazione Digitale. Disciplina e applicazioni*, Milano, 2024.

⁶ La necessità del legislatore di intervenire ripetutamente sulla disciplina contenuta nel C.A.D. deriva tanto dalla celere e continua evoluzione degli strumenti tecnologici, quanto dalla volontà di incentivare in maniera crescente il percorso di digitalizzazione della pubblica amministrazione al fine di renderne più semplice ed efficiente l'attività. Cfr. B. CAROTTI, *Il correttivo del codice dell'amministrazione digitale: una meta-riforma*, in *Giorn. Dir. Amm.*, 2, 2018, p. 131 ss.

⁷ Così, S. ROSSA, *Contributo allo studio delle funzioni amministrative digitali. Il processo di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione e il ruolo dei dati aperti*, Milano, 2021, p. 59 ss.

⁸ Appaiono emblematiche sul punto le parole pronunciate nel 2018 dall'ex Ministra per la pubblica amministrazione, Giulia Bongiorno, in occasione dell'EY Digital Summit: “*Negli anni passati si è sempre detto che la trasformazione digitale era già avvenuta e che praticamente dovevamo soltanto esultare. Invece io mi sono insediata da 10 mesi e posso dire che siamo all'anno zero*”, riportate da E. CARLONI, *Algoritmi su carta*, cit., p. 365.

⁹ Difatti, il passaggio da uno “Stato analogico” ad uno “Stato digitale” può realizzarsi solo mediante periodici e adeguati finanziamenti. Cfr. L. PREVITI, *La decisione amministrativa robotica*, Napoli, 2022, p. 88. In generale, diffusamente, E. CARLONI, *Algoritmi su carta*, cit., p. 368 ss.; B. MARCHETTI, *L'amministrazione digitale*, in *Enc. Dir., I tematici, Funzioni amministrative*, diretto da B.G. Mattarella e M. Ramajoli, Milano, 2022.

Proprio al fine di far fronte a tali deficit, il PNRR (Piano nazionale di ripresa e resilienza) destina ingenti risorse economiche¹⁰ alla transizione digitale, con l'obiettivo di “*trasformare in profondità la pubblica amministrazione attraverso una strategia centrata sulla digitalizzazione*”¹¹. A tal fine, la digitalizzazione non deve più caratterizzarsi come una mera operazione di facciata con cui si trasferiscono i fogli di carta dentro i computer¹², ma piuttosto essa deve consistere nella dotazione alle pubbliche amministrazioni degli strumenti materiali ed immateriali essenziali per governare la nuova dimensione tecnologica fondata sull'utilizzo di algoritmi di intelligenza artificiale.

La quarta rivoluzione industriale¹³ ha infatti aperto le porte ad una nuova fase di digitalizzazione caratterizzata dallo sviluppo di modelli algoritmici “intelligenti”, non solo capaci di elaborare conoscenze preesistenti ma anche di apprendere, contribuendo a creare o modificare il modello su cui si basa il loro funzionamento¹⁴, utilizzabili dalla pubblica amministrazione non unicamente per lo svolgimento di attività archiviazione o comunicazione, bensì anche per attività decisorie¹⁵.

Si delinea così una *species* del più ampio *genus* dell'amministrazione digitale, definibile come *amministrazione algoritmica*¹⁶, la quale non deve considerarsi dotata di un nuovo tipo di potere amministrativo privo di principi e regole. Al contrario, partendo dal presupposto che l'attività amministrativa algoritmica è retta dai medesimi principi che regolano l'esercizio del tradizionale potere amministrativo, pena un'antistorica ed incostituzionale immunità che caratterizzava il diritto amministrativo del passato¹⁷, questo contributo si pone l'obiettivo di indagare come tali principi si adattino concretamente allo svolgimento dell'attività amministrativa compiuta mediante il ricorso ad algoritmi di intelligenza artificiale.

In particolare, prendendo le mosse da una breve disamina dei diversi modelli algoritmici di intelligenza artificiale, si analizzerà come il principio di trasparenza, inteso quale conoscibilità e comprensibilità dell'azione amministrativa, possa esser garantito nell'amministrazione algoritmica, evidenziando alcune

¹⁰ Il 27% delle risorse del PNRR sono dedicate alla transizione digitale, com'è espressamente indicato a p. 16 del PNRR, consultabile sul sito del [Governo](#).

¹¹ Così, Missione 1, Componente 1 del PNRR, cit., p. 83. Per un'analisi degli obiettivi e delle prospettive poste dal PNRR in relazione alla transizione digitale della pubblica amministrazione cfr. D.U. GALETTA, *Transizione digitale e diritto ad una buona amministrazione: fra prospettive aperte per le Pubbliche Amministrazioni dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e problemi ancora da affrontare*, in [federalismi.it](#), 7, 2022, p. 103 ss.

¹² Così, F. CAIO, *Lo Stato del digitale*, Padova, 2014, p. 7.

¹³ Sul punto si rinvia a [K. SCHWAB](#), *La quarta rivoluzione industriale*, Milano, 2016; P. BIANCHI, *4.0 La nuova rivoluzione industriale*, Bologna, 2018.

¹⁴ G. SARTOR, *L'intelligenza artificiale e il diritto*, Torino, 2022, p. 10.

¹⁵ Per un'analisi dettagliata dei procedimenti e delle tipologie di attività amministrativa in cui si fa, o può farsi, ricorso all'utilizzo di algoritmi di intelligenza artificiale, cfr. G. AVANZINI, *Decisioni amministrative e algoritmi informatici. Predeterminazione, analisi predittiva e nuove forme di intellegibilità*, Napoli, 2019, p. 35 ss.

¹⁶ A. SIMONCINI, *Amministrazione digitale algoritmica. Il quadro costituzionale*, in R.C. Perin e D.U. Galetta (a cura di), *Il Diritto dell'Amministrazione Pubblica digitale*, Torino, 2020, p. 5.

¹⁷ Così, condivisibilmente, L. TORCHIA, *Lo stato digitale*, cit., p. 110.

problematicità che emergono con riferimento agli istituti mediante i quali questo principio si declina: l'accesso civico, l'accesso documentale e la motivazione del provvedimento amministrativo.

2. Algoritmi ed intelligenza artificiale.

Come anticipato, al fine di comprendere le problematiche e le sfide che derivano dall'utilizzo di algoritmi di intelligenza artificiale nel compimento dell'attività amministrativa, appare utile soffermarsi, seppur sinteticamente e senza pretesa di esaustività sul piano tecnico-informatico, sulla nozione di algoritmo e di intelligenza artificiale.

È bene infatti chiarire, fin da subito, che la nozione di algoritmo rappresenta un'ampia categoria in cui sono ricompresi anche i sistemi di intelligenza artificiale.

Nello specifico, si può definire l'algoritmo come una procedura di calcolo, che opera sulla base di un insieme di dati precisamente forniti, che consiste nell'esecuzione di una serie ordinata e finita di istruzioni volte a trovare una soluzione al problema posto¹⁸.

Tali procedure di calcolo possono esser caratterizzate da un diverso grado di complessità. Invero, alcuni algoritmi sono definiti “semplici”, come il c.d. algoritmo di Euclide, che ha la funzione di trovare il massimo comune divisore tra due numeri¹⁹, altri sono definiti “complessi”, poiché capaci di svolgere un ragionamento inferenziale (cd. algoritmi deterministici o condizionali²⁰) o di apprendere (cd. algoritmi di *machine learning*²¹).

Più nel dettaglio, gli algoritmi deterministici elaborano i dati che gli sono forniti, i quali formano il suo data set, in base a delle regole (informatiche) predeterminate che rappresentano il codice sorgente, così che al ricorrere di una determinata condizione esegua un certo comando. Da ciò deriva che a parità di

¹⁸ L. EDWARDS-M. VEALE, *Slave to the Algorithm? Why a 'Right to an Explanation' is Probably not the Remedy you are Looking for*, in *Duke Law & Technology Review*, 16, p. 18 ss; K. YEUNG, *Algorithmic regulation: a critical interrogation*, in *Regulation & Governance*, 12, p. 505 ss. Sono individuabili nella letteratura scientifica internazionale anche ulteriori definizioni, come in R. BENÍTEZ-G. ESCUDERO-S. KANAAN-D.M. RODÓ, *Inteligencia artificial avanzada*, Barcellona, 2013, secondo cui l'algoritmo sarebbe la procedura per trovare una soluzione ad un problema riducendolo ad un insieme di regole, o, come in R. HILL, *What an algorithm is*, in *Philosophy & Technology*, 29 (1), p. 35 ss., secondo cui l'algoritmo sarebbe un sistema finito, astratto, efficace, dotato di una struttura di controllo composta, imperativamente dato, che realizza un determinato scopo in base a determinate disposizioni. Anche la dottrina giuridica italiana si è cimentata nel delineare i tratti caratteristici ed essenziali degli algoritmi. Sul punto, cfr. R. BORRUSO, *Computer e diritto*, 1, Milano, 1988, p. 183 ss., dove si afferma che “l'algoritmo è una successione finita di passi (intesi come “istruzioni”) ognuno dei quali definito ed eseguibile, che opera sui dati producendo risultati?”, oppure A. MASUCCI, *L'Atto amministrativo informatico. Primi lineamenti di una ricostruzione*, Napoli, 1993, che definisce l'algoritmo “un certo processo di ragionamento usato per la risoluzione di un problema”, p. 50 ss.

¹⁹ G. SARTOR, *L'intelligenza artificiale*, cit., p. 9

²⁰ Tali algoritmi sono definiti da alcuni autori “condizionali” al fine di indicare come essi siano basati su dei “conditional statements...which...allow a program to execute different code depending on what happens as the program runs”, Cfr. M.J. JOHNSON, *A Concise Introduction to Programming in Python*, CRC Press, 2018, p. 23. L'espressione, invece, “deterministico” viene utilizzata per indicare il fatto che all'introduzione di determinati *input*, si avrà sempre un determinato *output*, che sarà dunque prevedibile. Cfr. E. PERES, *Che cosa sono gli algoritmi*, Firenze, 2020.

²¹ Per un'analisi approfondita degli algoritmi M.L., cfr. C. COGLIANESE-D. LEHR, *Regulating by Robot: Administrative Decision Making in the Machine-Learning Era*, in *Scholarship Law Upenn*, p. 1156 ss.

dati d'ingresso, un algoritmo deterministico seguirà un solo possibile percorso e produrrà sempre un determinato risultato (*if this, than that*)²².

Gli algoritmi di *machine learning* (M.L.), invece, sono caratterizzati da un modello matematico maggiormente articolato in grado di creare o modificare la regola informatica in base alla quale vengono elaborati i dati. In altre parole, seguendo un processo induttivo che parte dall'osservazione delle informazioni immesse o raccolte durante l'addestramento, il sistema impara od ottimizza la regola informatica che garantisce, in termini probabilistici, la migliore utilità attesa per lo svolgimento di un determinato compito²³.

Siffatta capacità di apprendimento dell'algoritmo di M.L. rende complesso comprendere l'iter logico seguito da esso per giungere ad un determinato risultato, non essendo immediatamente ricavabile come l'algoritmo abbia messo in relazione i vari dati e quali siano stati i fattori determinanti per produrre una certa decisione²⁴. Per tale ragione, gli algoritmi di M.L. si ritengono caratterizzati da un'intrinseca opacità²⁵ e vengono descritti come capaci trasformare degli inputs, intesi quali dati di partenza, in un *output*, inteso quale risultato finale, attraverso una scatola nera (c.d. *black box*) che può non rendere possibile comprendere come questa trasformazione sia avvenuta²⁶.

Come si vedrà più avanti, il grado di opacità dell'algoritmo e, di conseguenza, di *explainability* dello stesso, varia a seconda del tipo di addestramento utilizzato²⁷ e, soprattutto, dell'eventuale ricorso a reti neurali artificiali²⁸ (cc.dd. sistemi di *deep learning*).

²² F. CHOLLET, *Deep learning with Python*, 2, New York, 2021, p. 2; M. PERUZZI, *Intelligenza artificiale e tecniche di tutela*, in *Law. dir.*, 3, 2022, p. 543 ss.

²³ N. ABRIANI-G. SCHNEIDER, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, Bologna, 2021, p. 23 ss.; F. CHOLLET, *Deep learning*, cit. p. 3 ss.

²⁴ C. COGLIANESE-D. LEHR, *Regulating by Robot*, cit., p. 1159, evidenzia che: “The user of an algorithm cannot really discern which particular relationships between variables factor into the algorithm’s classification, or at which point in the algorithm they do, nor can the user determine how exactly the algorithm puts together various relationships to yield its classifications. For this reason, machine-learning algorithms are often described as transforming inputs to outputs through a black box”.

²⁵ Cfr. G. AVANZINI, *Decisioni amministrative*, cit., p. 16 ss.

²⁶ Sul concetto di *black box* la letteratura scientifica è ampia. Si segnalano, in particolare, F. PASQUALE, *The Black Box Society. The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Londra, 2015; D. CASTELVECCHI, *Can We Open the Black Box of AI?*, in *Nature*, 538, 2016, p. 21 ss.; Y. BATHAEE, *The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation*, in *Harvard Journal of Law & Technology*, 2, 2018, p. 901 ss.; A. CERRILLO, *How can we open the black box of public administration?*, in *Revista catalana de dret public*, 58, 2019, p. 13 ss.

²⁷ Le modalità di addestramento dell'algoritmo di M.L. possono esser varie. In particolare, l'addestramento può essere: supervisionato (viene fornito all'algoritmo un ampio insieme di esempi, ciascuno dei quali combina la descrizione di un caso alla risposta corretta dello stesso, in modo tale che si possa costruire un modello generale, applicabile anche a casi nuovi parzialmente diversi da quelli presenti nell'insieme di addestramento); per rinforzo (in cui la fase di addestramento avviene senza alcun istruttore poiché l'algoritmo apprende dai risultati delle proprie azioni, da cui possono derivare delle ricompense o delle penalità); non supervisionato (l'algoritmo apprende senza ricevere istruzioni da fonti esterne, come avviene in caso di apprendimento con supervisione, o dai risultati della propria attività, come avviene nel caso di apprendimento per rinforzo). Cfr. G. SARTOR, *L'intelligenza artificiale*, cit., p. 46 ss.

²⁸ *Ex multis*, I. GOODFELLOW-Y. BENGIO-A.COURVILLE, *Deep learning*, Massachusetts, 2016; E. CHARNIAK, *Introduction to Deep Learning*, Massachusetts, 2019.

Per rete neurale si intende un programma di *machine learning* che prende decisioni in modo simile al cervello umano, utilizzando processi che imitano il modo in cui i neuroni biologici lavorano insieme per identificare fenomeni, pesare le opzioni e arrivare alle conclusioni.

Più nello specifico, si tratta di modelli di calcolo organizzati in diversi livelli di unità di elaborazione (cc.dd. “neuroni artificiali/nodi”) che partecipano al processo computazionale e che sono tra loro interconnessi: l’*output* di ogni nodo, al ricorrere di determinate condizioni, viene trasmesso al nodo successivo, determinando una stratificazione dell’elaborazione. Questa stratificazione indica la profondità delle reti e dell’apprendimento²⁹.

Se, da un lato, sono conoscibili con certezza i dati di ingresso su cui opera l’algoritmo di *deep learning*, e certamente l’*output* che esso fornisce, dall’altro lato non può esser ricostruito con esattezza il percorso decisionale seguito da questa tipologia di intelligenza artificiale per giungere al risultato prodotto, così manifestandosi nella sua pienezza il *black box problem*.

Riportate le sfaccettature essenziali della nozione di algoritmo, non resta che chiarire cosa debba intendersi per sistema di intelligenza artificiale (I.A.). Secondo la letteratura scientifica, la locuzione “intelligenza artificiale” indica una classe di programmi informatici progettati per risolvere problemi che richiedono ragionamenti inferenziali, processi decisionali basati su informazioni incomplete o incerte, nonché attività di classificazione, ottimizzazione, percezione o apprendimento³⁰.

Da questa definizione appare chiaro come i sistemi di intelligenza artificiale, al pari di ogni sistema informatico, siano basati su un algoritmo, il quale tuttavia deve possedere precise caratteristiche, consistenti nella capacità di compiere ragionamenti inferenziali o di apprendere in autonomia. Emerge dunque, come evidenziato in apertura di questo paragrafo, la maggior ampiezza della categoria di algoritmo, in quanto possono costituire sistemi di intelligenza artificiale esclusivamente algoritmi complessi, ovvero sia deterministici che di *machine learning*.

3. La necessaria legalità dell’attività amministrativa algoritmica.

Dopo aver delineato la nozione e le tipologie più rilevanti di algoritmo, nonché dopo aver chiarito quando possa parlarsi di algoritmi di intelligenza artificiale, non resta che soffermarsi sull’individuazione dei principi giuridici che orientano l’attività amministrativa algoritmica.

Ciò si rende necessario, in particolar modo, laddove siffatti algoritmi siano utilizzati dalla pubblica amministrazione per adottare una decisione c.d. automatizzata o algoritmica³¹. Invero, l’adozione di una

²⁹ Cfr. M. PERUZZI, *Intelligenza artificiale*, cit., p. 545.

³⁰ Cfr. Y. BATHAEE, *The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation*, in *Harvard Journal of Law & Technology*, 31, 2, 2018, p. 898.

³¹ Con tale espressione si vogliono indicare le decisioni amministrative assunte mediante un percorso decisionale in cui l’algoritmo ha direttamente adottato la decisione (si tratta di casi sporadici nell’attuale panorama amministrativo italiano

decisione amministrativa, in quanto manifestazione dell'esercizio di pubblico potere, avviene a seguito del compimento di un procedimento amministrativo, il cui inizio, svolgimento e conclusione sono fondati sui principi indicati dall'art. 1 della legge 241/90³².

Ne consegue allora l'esigenza di verificare come le tradizionali categorie concettuali rappresentate da questi principi siano in grado di adattarsi alle nuove problematiche poste dall'attività algoritmica della pubblica amministrazione³³, riservando particolare attenzione al principio di trasparenza e agli istituti con i quali esso si declina.

Tale questione può essere esplorata partendo da una disamina della giurisprudenza amministrativa recente, che ha già avuto modo di confrontarsi con le sfide conseguenti dall'automatizzazione delle procedure decisionali³⁴.

Inizialmente la giurisprudenza assumeva una posizione fortemente restrittiva rispetto all'ingresso dell'algoritmo nel procedimento di formazione della decisione.

Precisamente, la giurisprudenza amministrativa, chiamata a pronunciarsi su una controversia sorta su dei provvedimenti di trasferimento o assegnazione di sede adottati nei confronti di alcuni docenti delle scuole

e in cui, peraltro, come si accennerà più avanti in merito ai principi della legalità algoritmica, vi sarà comunque un intervento umano in una fase successiva a quella decisoria in funzione di controllo ed eventuale validazione o smentita della decisione algoritmica) oppure in cui l'algoritmo, seppur non sia stato impiegato in funzione strettamente decisoria ma bensì nella fase istruttoria, abbia comunque svolto un ruolo decisivo nella determinazione provvedimento, in quanto la motivazione del provvedimento adottato si basa sull'*output* da prodotto dall'algoritmo. In questa direzione cfr. E. CARLONI, *I principi della legalità algoritmica. Le decisioni automatizzate di fronte al giudice amministrativo*, in *Dir. amm.*, 2, 2020, p. 281, nonché A. MASUCCI, *L'algoritmizzazione delle decisioni amministrative tra Regolamento europeo e leggi degli Stati membri*, in *Dir. pub.*, 3, 2020, p. 948, che rileva come: "A partire da una quantità importante di dati questi algoritmi possono elaborare decisioni che consentono di sostituirsi di fatto all'attività dei funzionari dell'Amministrazione. Si tratta di una sostituzione che può riguardare, sia il momento istruttorio, sia quello decisionale".

³² Sui principi dell'attività amministrativa, cfr. AA. V.V., *Principi e regole dell'azione amministrativa*, a cura di A. Sandulli, Milano, 2023.

³³ In quest'ottica, I.M. DELGADO, *Automazione, intelligenza artificiale e pubblica amministrazione: vecchie categorie concettuali per nuovi problemi?*, in *Ist. Feder.*, 3, 2019, p. 659. Già relativamente all'atto amministrativo informatico ci si era interrogati sulla capacità dei tradizionali strumenti del diritto amministrativo di offrire adeguata tutela ai cittadini incisi dall'esercizio del potere. Sul punto, S. PUDDU, *Contributo ad uno studio sull'anormalità dell'atto amministrativo informatico*, Napoli, 2006; F. SAITTA, *Le patologie dell'atto amministrativo elettronico e il sindacato del giudice amministrativo*, in *Dir. econ.*, 2003, p. 615 ss.; A.G. OROFINO, *La patologia dell'atto amministrativo elettronico: sindacato giurisdizionale e strumenti di tutela*, in *Foro Amm.*, 2002, p. 2256 ss.

³⁴ Cfr. M. TIMO, *Algoritmo e potere amministrativo*, in *Diritto dell'economia*, 1, 2020, p. 764 ss.

pubbliche in base alle risultanze di un algoritmo deterministico³⁵, affermava drasticamente la natura meramente strumentale dei dispositivi digitali all'interno del procedimento amministrativo³⁶.

Dopo che per diverso tempo si dava per scontato che il contenuto della decisione fosse frutto di un essere umano³⁷, nel momento in cui ci si è trovati dinanzi ad una decisione algoritmica, è emersa una reazione conservatrice e protezionista, non nuova nei confronti delle repentine innovazioni tecnologiche³⁸. In particolare, si è statuita la centralità dell'uomo, in qualità di funzionario persona fisica, nella gestione del procedimento amministrativo, non demandabile ad un "impersonale algoritmo" al fine di assicurare il rispetto delle garanzie procedurali della partecipazione e della motivazione della decisione amministrativa.

Pertanto, in questo scenario, le nuove tecnologie potevano essere utilizzate nell'ambito dell'attività procedimentale in un'ottica esclusivamente ausiliaria e giammai sostitutiva.

Timide aperture si sono potute scorgere, invece, all'interno dei primi interventi della giurisprudenza del Consiglio di Stato, in cui si ammetteva il ricorso ad algoritmi per lo svolgimento di: "*procedure seriali o standardizzate, implicanti l'elaborazione di ingenti quantità di istanze e caratterizzate dall'acquisizione di dati certi ed oggettivamente comprovabili e dall'assenza di ogni apprezzamento discrezionale*"³⁹. In questi casi, secondo tale orientamento, l'utilizzo di strumenti digitali che consentono di automatizzare il procedimento decisionale

³⁵ Sebbene questo sia il caso più noto di decisione automatizzata per il rilevante contenzioso che ha scaturito dinanzi al giudice amministrativo, in cui peraltro il *software* è stato impiegato con la finalità di svolgere in modo totalmente automatizzato il procedimento amministrativo, non solo nella sua fase istruttoria, bensì anche in quella di formulazione del provvedimento finale, possono menzionarsi ulteriori ipotesi in cui la pubblica amministrazione abbia adottato un atto amministrativo facendo ricorso, nel procedimento di formazione, ad un algoritmo deterministico. Può farsi riferimento, per esempio, all'automazione del procedimento di accertamento delle violazioni del Codice della Strada in cui il provvedimento adottato dall'autorità di vigilanza che accerta la violazione commessa e irroga la spettante sanzione amministrativa pecuniaria si basa interamente sull'*output* fornito dall'algoritmo. Cfr. M. D'ANGELOSANTE, *La consistenza del modello dell'amministrazione 'invisibile' nell'età della tecnificazione: dalla formazione delle decisioni alla responsabilità per le decisioni*, in L. Ferrara-D. Sorace (a cura di), *A 150 anni dall'unificazione amministrativa italiana*, IV, Firenze, 2016, p. 157 ss. Ulteriore ipotesi riguarda i provvedimenti di esclusione dalle procedure concorsuali che si svolgono su piattaforme digitali, dove è demandato all'algoritmo l'accertamento del possesso dei requisiti di partecipazione in capo ai concorrenti. Cfr. M.C. CAVALLARO-G. SMORTO, *Decisione pubblica e responsabilità dell'amministrazione nella società dell'algoritmo*, in federalismi.it, 16, 2019, p. 10.

³⁶ Cfr. T.A.R. Lazio, 27 maggio 2019, n. 6606, consultabile in [Giustizia Amministrativa](http://www.giustizia-amministrativa.it). Per alcune riflessioni sulla decisione, S. CIVITARESE MATTEUCCI, «Umano troppo umano». *Decisioni amministrative automatizzate e principio di legalità*, in *Dir. pub.*, 1, 2019.

³⁷ G. CARULLO, *Decisione amministrativa e intelligenza artificiale*, in *Dir. informaz. informat.*, 3, 2021, p. 431.

³⁸ R. CAVALLO PERIN, *Ragionando come se la digitalizzazione fosse data*, in *Dir. amm.*, 2, 2020, pp. 313-314.

³⁹ Cons. Stato, 8 aprile 2019, n. 2270, con nota di V. CANALINI, *L'algoritmo come "atto amministrativo informatico" e il sindacato del giudice*, in *Giorn. Dir. amm.*, 2019, 6, p. 781 ss. Già, in un'ottica più generale, Cons. Stato, 7 febbraio 1995, n. 152, segnalava l'opportunità di ricorrere a "*procedure informatizzate*" nello svolgimento dell'attività amministrativa: "[...] per la maggiore oggettività ed imparzialità che la macchina può assicurare, specialmente nello svolgimento di operazioni ripetitive, non essendo soggetta alla caduta della curva di attenzione riscontrabile nell'uomo dopo un certo tempo di applicazione allo stesso compito", cfr. E. CARLONI, *I principi della legalità algoritmica*, cit., p. 285 ss. Emerge invece da Cons. Stato, Sez. V, 20 ottobre 2008, n. 5114, che il ricorso a procedure automatizzate ai fini del reclutamento dei pubblici impiegati è ritenuto dalla giurisprudenza amministrativa una pratica ampiamente diffusa. In argomento cfr. G. PIPERATA, *Semplificazione e digitalizzazione nelle recenti politiche di riforma della Pubblica Amministrazione italiana*, in F. Mastragostino, C. Tubertini, G. Piperata (a cura di), *L'amministrazione che cambia. Fonti, regole e percorsi di una nuova stagione di riforme*, Bologna, 2016, p. 255.

non deve esser stigmatizzato, bensì incoraggiato, poiché rispondente ai principi di efficienza ed efficacia ex art.1 l. 241/90, i quali rappresentano i corollari del principio di buon andamento di cui all'art. 97 della Costituzione⁴⁰.

Queste ultime considerazioni sono state riprese e valorizzate nel tempo dalla giurisprudenza del Consiglio di Stato, la quale, già nell'arco dello stesso anno rispetto alla sentenza di cui sopra⁴¹, ha ammesso il ricorso all'algoritmo nel procedimento di formazione della decisione amministrativa, a prescindere dal carattere vincolato o discrezionale del potere esercitato⁴². Nel compiere questo decisivo passo in avanti, la giurisprudenza si è mostrata consapevole della necessità di dover alzare l'asticella della legalità: deve infatti scongiurarsi il rischio che l'ingresso degli algoritmi nel cuore della decisione pubblica⁴³ comporti un'elusione dei principi che conformano l'attività amministrativa⁴⁴. All'opposto, munita di tale consapevolezza, la giurisprudenza ha saputo cogliere, da una parte, l'attualità di vecchie categorie per affrontare nuove problematiche⁴⁵, seppur con dei necessari adattamenti, e, dall'altra parte, l'esigenza di coniare nuove garanzie essenziali al cospetto delle nuove tecnologie.

In questa direzione, il Consiglio di Stato ha scolpito tre principi che raffigurano le colonne portanti della legalità dell'attività amministrativa algoritmica⁴⁶, rappresentate dalla trasparenza dell'algoritmo e della decisione che ne deriva⁴⁷, dalla riserva di umanità all'interno del procedimento algoritmico⁴⁸ e dalla non discriminazione algoritmica⁴⁹.

⁴⁰ Cfr. A. DI MARTINO, *Tecnica e potere nell'amministrazione per algoritmi*, Napoli, 2023, p. 152 ss.

⁴¹ Cfr. [Cons. St., 13 dicembre 2019, n. 8472](#), consultabile in [Giustizia Amministrativa](#).

⁴² Cfr. L. PREVITI, *La decisione*, cit., p. 192, il quale sottolinea che le riflessioni relative all'utilizzo di soluzioni tecnologiche avanzate da parte della pubblica amministrazione devono incentrarsi sull'individuazione dei parametri minimi di legittimità delle decisioni algoritmiche, al di là che tali provvedimenti siano espressione di un potere vincolato o discrezionale.

⁴³ Così, E. CARLONI, *I principi della legalità algoritmica*, cit. p. 287.

⁴⁴ D.U. GALETTA, *Algoritmi, procedimento amministrativo e garanzie: brevi riflessioni, anche alla luce degli ultimi arresti giurisprudenziali in materia*, in *Riv. it. dir. pub. com.*, 3-4, 2020, p. 511.

⁴⁵ Cfr. I.M. DELGADO, *Automazione, intelligenza artificiale*, cit., p. 643 ss.

⁴⁶ L'ammissibilità di una decisione amministrativa esclusivamente algoritmica, seppur condizionata all'individuazione e definizione dei principi chiave che devono guidare i procedimenti amministrativi automatizzati, è stata manifestata anche dal *Conseil constitutionnel* in occasione di una pronuncia (Décision n° 2018-765 DC du 12 juin 2018) sulla costituzionalità delle eccezioni legislative al generale divieto di utilizzare procedure automatizzate nei confronti dei singoli individui. Cfr. G. MARCHIANÒ, *La legalità algoritmica nella giurisprudenza amministrativa*, in [Diritto dell'economia](#), 3, 2020, p. 15.

⁴⁷ N. DIAKOPOULOS, *Accountability, Transparency, and Algorithms*, in M.D. Dubber, F. Pasquale, S. Das (a cura di), *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, Oxford, 2020, p. 197 ss.; E. CARLONI, *Le intelligenze artificiali nella pubblica amministrazione e la sfida della trasparenza*, in A. Lalli (a cura di), *L'amministrazione pubblica nell'era digitale*, Torino, 2022, p. 45 ss.; ID., *La trasparenza amministrativa e gli algoritmi*, in E. Belisario-G. Cassano (a cura di), *Intelligenza artificiale per la pubblica amministrazione. Principi e regole del procedimento amministrativo algoritmico*, Pisa, 2023, p. 219 ss.

⁴⁸ E. MOSQUEIRA-REY-E.H. PEREIRA-D.A. RÌOS-J.B. BASCARÀN-A.F. LEAL, *Human-in-the-loop machine learning: a state of the art*, in *Artificial Intelligence Review*, 2022, 56, p. 3005 ss.; G. GALLONE, *Riserva di umanità e funzioni amministrative. Indagine sui limiti dell'automazione decisionale tra procedimento e processo*, Padova, 2023.

⁴⁹ C. COGLIANESE-D. LEHR, *Regulating by Robot*, cit., p. 1191 ss.; V. MOLASCHI, *Algoritmi e discriminazione*, in *Studi in onore di Carlo Emanuele Gallo*, Torino, I, 2023, p. 355 ss.

3.1. Il ruolo della trasparenza.

Come può notarsi, il primo dei principi sopra richiamati è quello della trasparenza.

Esso rappresenta un principio generale dell'azione amministrativa, come può ricavarsi dall'art. 1 l. 241/90, nonché dal Trattato di Lisbona secondo cui la trasparenza regola l'azione della Commissione europea (art. 11, c. 3) e di ciascuna istituzione, organo od organismo europeo (art. 15 ex articolo 255 del TCE).

Autorevole dottrina⁵⁰, cogliendo una marcata inafferrabilità di siffatto principio, che spesso appare “fatalmente poco tecnico”⁵¹, si è dedicata all'individuazione del suo contenuto, tracciandone chiaramente i confini con l'attiguo principio di pubblicità.

Il richiamo effettuato dall'art.1 della legge sul procedimento amministrativo ai principi di pubblicità e trasparenza non può esser infatti considerato una semplice eniadi con scopo rafforzativo, poiché se da un lato la pubblicità è una mera caratteristica dell'atto, dell'organizzazione o del procedimento che consiste nella sua conoscibilità, dall'altro lato la trasparenza è chiarezza e comprensibilità dell'azione amministrativa. In questo senso può considerarsi pubblico ma non trasparente l'atto regolarmente pubblicato sul sito internet istituzionale della pubblica amministrazione ma connotato da un contenuto oscuro e non comprensibile dai cittadini⁵².

Il principio di trasparenza si presenta quindi come maggiormente complesso e articolato rispetto al principio di pubblicità, portando con sé l'aspirazione, tramite gli imperativi della chiarezza e della comprensibilità, di render l'amministrazione una casa di vetro⁵³, con l'obiettivo di realizzare un effettivo e diretto rapporto tra governanti e governati, così da consentire a questi ultimi una consapevole partecipazione all'operato dei pubblici poteri⁵⁴. Tale obiettivo è perseguito e realizzato mediante una

⁵⁰ R. MARRAMA, *La pubblica amministrazione tra trasparenza e riservatezza nell'organizzazione e nel procedimento amministrativo*, in *Dir. proc. amm.*, 1989, p. 416 ss.; F. MANGANARO, *Evoluzione del principio di trasparenza amministrativa*, in AA.VV., *Scritti in memoria di Roberto Marrama*, Napoli, 2010, p. 3 ss. Più in generale sul principio di trasparenza, la letteratura è ampia. Si rinvia principalmente a R. VILLATA, *La trasparenza dell'azione amministrativa*, in *La disciplina generale del procedimento amministrativo (Atti del XXXII Convegno di studi di scienza dell'amministrazione, Varenna – Villa Monastero, 18-20 settembre 1986)*, Milano, 1989, p. 15 ss.; E. CARLONI, *La “casa di vetro” e le riforme. Modelli e paradossi della trasparenza amministrativa*, in *Dir. pub.*, 2009, III, p. 779 ss.

⁵¹ Così, R. MARRAMA, *La pubblica amministrazione*, cit., p. 418.

⁵² In questo senso cfr. anche S. VACCARI, *L'evoluzione del rapporto tra la Pubblica Amministrazione e le persone nel prisma dello sviluppo della «trasparenza amministrativa»*, in *Jus-online*, 2015, 3, pp. 7-8, che ha sottolineato come: “L'attività di pubblicizzare rimanda ad un'operazione di tipo statico consistente nella mera estrinsecazione di un complesso di conoscenze e di informazioni sulla base di obblighi di fonte legale. Al contrario, il concetto di trasparenza, non equipollente all'accennata pubblicità, non può trovare un rapporto di identità nella mera ostensione al pubblico dei dati informativi, bensì partecipa di un elemento aggiuntivo, definibile come momento dinamico, legato a precise caratteristiche qualitative quali chiarezza, comprensibilità ed intelligibilità delle informazioni precedentemente pubblicate”.

⁵³ Questa celebre metafora si attribuisce a Filippo Turati che nel 1908, durante un discorso tenuto alla Camera di Deputati, affermava: “Dove un superiore pubblico interesse non imponga un momentaneo segreto, la casa dell'amministrazione dovrebbe essere di vetro”.

⁵⁴ Cfr. R. VILLATA, *La trasparenza dell'azione amministrativa*, ult. cit. Sulla trasparenza ed il suo indissolubile legame con il principio democratico, cfr. N. BOBBIO, *Il futuro della democrazia*, Torino, 1984, che afferma che la trasparenza distingue gli ordinamenti democratici da quelli autoritari, nei quali il segreto è la regola e la conoscibilità l'eccezione. Un potere invisibile, infatti, è contrario della democrazia, in quanto solo un potere trasparente può esser democratico.

pluralità di istituti che sono espressione puntuale e concreta del principio di trasparenza, quali l'obbligo di motivazione del provvedimento amministrativo di cui all'art. 3 l. 241/90⁵⁵, nonché l'accesso civico disciplinato dagli artt. 5 e ss. d.lgs. 33/2013⁵⁶ e l'accesso ai documenti amministrativi regolamentato dagli artt. 22 e ss. l. 241/90⁵⁷.

Se dunque, come appena visto, la trasparenza è sinonimo di conoscibilità e comprensibilità, si comprende il motivo per il quale questo principio, non casualmente a parere di chi scrive, è stato indicato per primo all'interno di quel 'trittico' di principi che orienta l'azione amministrativa algoritmica. Invero, l'amministrazione come casa di vetro si pone come naturale antagonista non solo dell'opacità che deriva dall'indubbia complessità degli algoritmi, che operano in base a modelli matematici non comprensibili agli occhi del comune cittadino, ma soprattutto di quella scatola nera (c.d. *black box*) che intrinsecamente connota soprattutto gli algoritmi di *deep learning*, in cui l'opacità può trasformarsi in vera e propria oscurità nella misura in cui non sia ricostruibile la logica su cui si fonda la decisione algoritmica.

Il ruolo cruciale affidato alla trasparenza nell'amministrazione 4.0⁵⁸ induce questo principio e gli istituti mediante cui si manifesta a mostrare la sua pervasività e la sua adattabilità, rivelandosi capace di tutelare gli interessi cui è preposto anche al mutare dell'amministrazione e del contesto in cui opera⁵⁹.

In quest'ottica, la giurisprudenza amministrativa si è preoccupata, innanzitutto, di garantire la conoscibilità e la comprensibilità dell'algoritmo quale meccanismo attraverso cui si concretizza la decisione robotizzata.

⁵⁵ T. AUTIERI, *La motivazione del provvedimento amministrativo: raccolta di dottrina, giurisprudenza e legislazione*, Padova, 2002; P. MINETTI, *La motivazione dell'atto amministrativo*, Macerata, 2003; R. VILLATA-M. RAMAJOLI, *Il provvedimento amministrativo*, Torino, 2017, p. 182 ss.; E. CASSETTA, *Manuale di diritto amministrativo*, a cura di F. Fracchia, Milano, XXVI, 2024, p. 515 ss.

⁵⁶ D. U. GALETTA, *Accesso civico e trasparenza della pubblica amministrazione alla luce delle (previste) modifiche alle disposizioni del d.lgs. n. 33/2013*, in [federalismi.it](https://www.federalismi.it), 5, 2016, p. 2 ss.; ID., *Accesso (civico) generalizzato ed esigenze di tutela dei dati personali ad un anno dall'entrata in vigore del Decreto FOIA: la trasparenza de "le vite degli altri"?*, in [federalismi.it](https://www.federalismi.it), 10, 2018, p. 2 ss.; A. DEL PRETE, *Criticità e prospettive per la disciplina del diritto di accesso generalizzato*, in *Nuove autonomie*, 3, 2017, p. 507 ss.

⁵⁷ F. CUOCOLO, *Il diritto di accesso ai documenti amministrativi. presupposti costituzionali*, in *Quad. reg.*, 2004, p. 1041 ss.; E. CARLONI, *Nuove prospettive della trasparenza amministrativa: dall'accesso ai documenti alla disponibilità delle informazioni*, in *Dir. pubbl.*, 2005, p. 573 ss.; A. SANDULLI, *La casa dai vetri oscurati: i nuovi ostacoli all'accesso ai documenti*, in *Giorn. dir. amm.*, 2007, p. 669 ss.; M. ANTONIOLI, *Accesso ai documenti amministrativi, situazioni soggettive e azioni esperibili*, in *Dir. econ.*, 2007, p. 7 ss.; N. PAOLANTONIO, *L'accesso alla documentazione amministrativa*, in F. G. Scoca (a cura di), *Diritto Amministrativo*, Torino, 2014, p. 270 ss.

⁵⁸ Espressione utilizzata per indicare una pubblica amministrazione che si trova in una quarta fase di evoluzione determinata dalle innovazioni tecnologiche sviluppatesi con la Quarta rivoluzione industriale. Cfr. D.U. GALETTA-J.G. CORVALÁN, *Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0? Potenzialità, rischi e sfide della rivoluzione tecnologica in atto*, in [federalismi.it](https://www.federalismi.it), 3, 2019, p. 2 ss.

⁵⁹ Cfr. E. CARLONI, *Il paradigma trasparenza*, Bologna, 2022.

In particolare, la disciplina di matrice europea contenuta nel GDPR⁶⁰, alla quale i giudici amministrativi riconoscono la valenza di normativa di carattere generale in materia di procedimenti ‘robotizzati’⁶¹, statuisce che, in caso di processo decisionale automatizzato, l’interessato dal trattamento dei dati deve avere conoscenza dell’esistenza di un siffatto processo e deve anche poter aver accesso alle informazioni significative sulla logica utilizzata, nonché sull’importanza e sulle conseguenze previste dal trattamento⁶².

Su tale base, la giurisprudenza amministrativa, qualificando l’algoritmo come un “atto amministrativo ad elaborazione elettronica”⁶³, ha riconosciuto al privato destinatario dell’esercizio del potere la possibilità di aver accesso, ex art. 22 l. 241/90, al linguaggio informatico sorgente (c.d. codice sorgente) del sistema algoritmico⁶⁴ e alle istruzioni tecniche relative al funzionamento dell’algoritmo.

Nondimeno, l’assimilazione dell’algoritmo ad un atto amministrativo non pare indispensabile al fine di consentire al privato destinatario della decisione automatizzata di accedere all’algoritmo.

Oltre ai dubbi sotto il profilo dogmatico di tale qualificazione giuridica⁶⁵, si vuole sottolineare come la sussunzione del *software* nella categoria dell’atto amministrativo si rivela, a ben guardare, un’operazione ermeneutica eccessiva e non necessaria rispetto al fine perseguito. Invero, l’art. 22, che apre la disciplina dell’accesso agli atti, non fornisce la nozione di atto o provvedimento amministrativo, ma solo quella di documento amministrativo. All’interno di questa nozione, stante la sua ampiezza, non è dubitabile che rientrino anche il codice sorgente e le istruzioni tecniche per l’utilizzo del *software*.

Pertanto, nel perseguire l’obiettivo di garantire la trasparenza sotto il profilo della conoscibilità, si ritiene maggiormente corretto, come già sostenuto da rilevante dottrina⁶⁶, riferirsi all’algoritmo come documento, e non come atto, amministrativo accessibile.

⁶⁰ In generale, sul Reg. 679/2016, cfr. M. GODDARD, *The EU General Data Protection Regulation (GDPR): European Regulation that has a Global Impact*, in *International Journal of Market Research*, 59, 6, 2017, p. 703-705 ss.; C. J. HOOFNAGLE-B. VAN DER SLOOT-F. Z. BORGESIU, *The European Union general data protection regulation: what it is and what it means*, in *Information & Communications Technology Law*, 28, 1, 2019, p. 65 ss.; F. PIZZETTI, *Privacy e il diritto europeo alla protezione dei dati personali. Dalla Direttiva 95/46 al nuovo Regolamento europeo*, Torino, 2016; M.G. STANZIONE, *Il regolamento europeo sulla privacy: origini e ambito di applicazione*, in *Eur. dir. priv.*, 4, 2016, p. 1249 ss.

⁶¹ Così, E. CARLONI, *La trasparenza amministrativa*, cit., p. 222.

⁶² Cfr. Regolamento 679/2016 (GDPR), art. 15, comma 1.

⁶³ Così, Cons. St., 8 aprile 2019, n. 2270, cit. Tale qualificazione dell’algoritmo è stata sostenuta anche in dottrina, seppur con diverse sfumature: U. FANTIGROSSI, *Automazione e pubblica amministrazione*, Bologna, 1993, ha definito il *software* come atto di natura provvedimentoale; A. USAI, *Le prospettive di automazione delle decisioni amministrative in un sistema di teleamministrazione*, in *Dir. Inf.*, 1, 1993, p. 174, come atto interno; A. BOIX PALOP, *Los algoritmos son reglamentos: la necesidad de extender las garantías propias de las normas reglamentarias a los programas empleados por la administración para la adopción de decisiones*, in *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, 1, 2020, p. 223, come regolamento.

⁶⁴ La cui ostensibilità determina inevitabilmente delle frizioni con il diritto d’autore, salvo che l’algoritmo utilizzato non sia *open source*. Sulla questione cfr. paragrafo successivo.

⁶⁵ Sul punto, A.G. OROFINO-G. GALLONE, *L’intelligenza artificiale al servizio delle funzioni amministrative: profili problematici e spunti di riflessione*, nota a Cons. St., 4 febbraio 2020, n. 881, in *Giur. it.*, 7, 2020, p. 1742 ss.

⁶⁶ A.G. OROFINO-G. GALLONE, *L’intelligenza artificiale*, cit., p. 1744.

Tuttavia, se può dirsi che la mera ostensione del codice sorgente e delle istruzioni tecniche per l'utilizzo dell'algoritmo soddisfi una delle due "facce" della medaglia della trasparenza, rappresentata dalla conoscibilità, altrettanto non può dirsi per l'altra faccia della medaglia, rappresentata dalla comprensibilità. Difatti, per la comprensione del linguaggio di programmazione con il quale è scritto il codice sorgente e con cui viene espresso in testo l'algoritmo, sono necessarie delle conoscenze tecniche che vanno ben al di là del bagaglio di conoscenze del comune cittadino.

Per questa ragione, il Consiglio di Stato, valorizzando una declinazione rafforzata del principio di trasparenza, che implica una piena conoscibilità e comprensibilità di una regola espressa in un linguaggio differente da quello giuridico, ha ritenuto indispensabile che: "[...] la 'formula tecnica', che di fatto rappresenta l'algoritmo, sia corredata da spiegazioni che la traducano nella "regola giuridica" ad essa sottesa e che la rendano leggibile e comprensibile⁶⁷".

Sul piano, invece, della conoscibilità e comprensibilità della decisione assunta mediante l'impiego dell'I.A., il principio di trasparenza trova attuazione mediante l'istituto della motivazione⁶⁸, disciplinato, a livello nazionale, dall'art. 3 l. 241/90, e richiamato, a livello europeo, dall'art. 41 della Carta europea dei diritti fondamentali⁶⁹ che impone alla Pubblica Amministrazione che intende adottare una decisione da cui può derivare un pregiudizio alla sfera giuridica di una persona, di adempiere l'obbligo di sentirla prima di agire, di consentirle l'accesso ai suoi archivi e documenti, e, infine, di fornire le ragioni della propria decisione⁷⁰. In particolare, la decisione algoritmica, affinché possa dirsi trasparente, deve esser necessariamente corredata da una motivazione⁷¹ che non solo recepisca ma soprattutto spieghi l'*output* prodotto dalla tecnologia utilizzata e su cui si è fondata la decisione, mediante l'indicazione dei presupposti di fatto presi in considerazione e delle ragioni di diritto applicate dall'algoritmo.

La centralità, ai fini della trasparenza, della cd. *spiegabilità*⁷² della decisione algoritmica, è pienamente confermata dal recentissimo Reg. 1689/2024 (cd. *A.I. Act*)⁷³, all'interno del quale il legislatore europeo

⁶⁷ Così, Cons. St., 4 febbraio 2020, n. 881, cit.

⁶⁸ Il quale, in verità, si rivela istituto polifunzionale, in quanto non solo idoneo a garantire il rispetto del principio di trasparenza dell'iter decisionale pubblico, ma anche a legittimare l'azione dei pubblici poteri nei confronti del destinatario dell'atto amministrativo e a consentire l'esercizio del sindacato giurisdizionale su predetto atto, specie se di natura discrezionale. Sul punto, cfr. B. MARCHETTI, *Il principio di motivazione*, in M. Renna-F. Saitta (a cura di), *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, p. 521 ss.

⁶⁹ Per una disamina della disposizione, cfr. D.U. GALETTA, *Il diritto ad una buona amministrazione europea come fonte di essenziali garanzie procedurali nei confronti della Pubblica Amministrazione*, in *Riv. it. dir. pub. com.*, 3, 2005, p. 819 ss.

⁷⁰ Cfr. [Cons. St., 13 dicembre 2019, n. 8472](#), cit.

⁷¹ Il cui contenuto varia, in termini di ampiezza e profondità argomentativa, a seconda del potere vincolato o discrezionale esercitato dall'amministrazione. Sul punto, G. CARULLO, *Decisione amministrativa*, cit. p. 439 ss.

⁷² Tanto che la dottrina spesso si riferisce spesso alla "*spiegabilità*" della decisione amministrativa. Cfr., *ex multis*, R. MESSINETTI, *La tutela della persona umana versus l'intelligenza artificiale. Potere decisionale dell'apparato tecnologico e diritto alla spiegazione della decisione automatizzata*, in *Contratto e Impresa*, 2019, p. 861 ss.

⁷³ Per una disamina generale del Regolamento europeo, cfr. G. LO SAPIO, *L'Artificial Intelligence Act e la prova di resistenza per la legalità algoritmica*, in [federalismi.it](#), 16, 2024, p. 265 ss.

dedica un'apposita disposizione (art. 86) al “*Diritto alla spiegazione dei singoli processi decisionali?*” attribuendo a: “*Qualsiasi persona interessata oggetto di una decisione adottata dal deployer⁷⁴ sulla base dell'output di un sistema di IA ad alto rischio [...] il diritto di ottenere dal deployer spiegazioni chiare e significative sul ruolo del sistema di IA nella procedura decisionale e sui principali elementi della decisione adottata⁷⁵*”.

Peraltro, secondo la giurisprudenza amministrativa, il dovere di motivazione del provvedimento non può considerarsi in quest'ambito un mero adempimento formale discendente da una rigida e meccanica applicazione delle regole procedimentali della l. n. 241 del 1990⁷⁶, assumendo piuttosto rilievo sostanziale. La sua violazione, pertanto, costituisce di per sé un vizio tale da inficiare il provvedimento emanato poiché la giustificazione della decisione è essenziale a garantire la comprensibilità dell'azione amministrativa algoritmica⁷⁷.

3.2. L'accesso al codice sorgente al centro di un duplice rapporto.

Osservato il panorama giurisprudenziale sulla trasparenza algoritmica, appare necessario svolgere alcune considerazioni sull'accesso al codice sorgente come strumento di garanzia della conoscibilità dell'algoritmo.

Come può ricavarsi dall'art. 68 C.A.D.⁷⁸, le pubbliche amministrazioni, nel rispetto dei principi di economicità, efficienza, tutela degli investimenti, riuso e neutralità tecnologica, possono acquisire programmi informatici compiendo una valutazione comparativa di tipo tecnico ed economico tra le diverse soluzioni disponibili sul mercato, rappresentate da: un *software* sviluppato dall'amministrazione; riutilizzo di un *software* o parti di esso sviluppati per conto della p.a.; un *software* libero o a codice aperto

⁷⁴ Ai sensi dell'*A.I. Act*, il *deployer* è: “[...] qualsiasi persona fisica o giuridica, compresi un'autorità pubblica, un'agenzia o altro organismo, che utilizza un sistema di I.A. sotto la sua autorità, salvo nel caso in cui il sistema di I.A. sia utilizzato nel corso di un'attività personale non professionale”.

⁷⁵ Il testo dell'articolo, rubricato “*Diritto alla spiegazione dei singoli processi decisionali?*”, è il seguente: “1. *Qualsiasi persona interessata oggetto di una decisione adottata dal deployer sulla base dell'output di un sistema di IA ad alto rischio elencato nell'allegato III, ad eccezione dei sistemi elencati al punto 2 dello stesso, e che produca effetti giuridici o in modo analogo incida significativamente su tale persona in un modo che essa ritenga avere un impatto negativo sulla sua salute, sulla sua sicurezza o sui suoi diritti fondamentali ha il diritto di ottenere dal deployer spiegazioni chiare e significative sul ruolo del sistema di IA nella procedura decisionale e sui principali elementi della decisione adottata.* 2. *Il paragrafo 1 non si applica all'uso di sistemi di IA per i quali sono previste eccezioni o limitazioni all'obbligo stabilito in tale paragrafo in virtù del diritto dell'Unione o del diritto nazionale, in linea con il diritto dell'Unione.* 3. *Il presente articolo si applica solo nella misura in cui il diritto di cui al paragrafo 1 non sia altrimenti previsto dal diritto dell'Unione*”.

⁷⁶ Cfr. [Cons. St., 13 dicembre 2019, n. 8472](#), cit.

⁷⁷ Cfr. Così, E. CARLONI, *I principi della legalità algoritmica*, cit., p. 293; D.U. GALETTA, *Algoritmi, procedimento amministrativo*, cit., p. 516.

⁷⁸ Sulla disciplina contenuta in questa norma, F. BRAVO, *Software «open source» per la p.a. tra diritto d'autore, appalti pubblici e diritto dei contratti. La licenza pubblica dell'UE per i programmi a codice sorgente aperto*, in *Dir. informaz. informat.*, 2008, 6, p. 865 ss.; ID., *EUPL e riuso di software open source da parte della pubblica amministrazione. Strategie di diritto contrattuale*, in *Cyberspazio dir.*, 2010, 1, p. 53 ss.; F. MARTINI, *Open source, pubblica amministrazione e libero mercato concorrenziale*, in *Dir. econ.*, 2009, 3-4, p. 677 ss.

(*open source*); un *software* di tipo proprietario mediante ricorso a licenza d'uso; un *software* che rappresenta la combinazione delle precedenti soluzioni.

In altre parole, le pubbliche amministrazioni possono scegliere di ricorrere sia a soluzioni aperte o autonomamente sviluppate, sia a programmi informatici di tipo proprietario.

Tuttavia, tra queste due strade, il legislatore esprime una chiara preferenza verso la prima delle due: come si ricava infatti dal comma 1 ter, è consentita l'acquisizione di programmi informatici di tipo proprietario mediante ricorso a licenza d'uso solo qualora risulti motivatamente l'impossibilità di accedere a soluzioni già disponibili all'interno della pubblica amministrazione, o a *software* liberi, o a codici sorgente aperti, in base ad una valutazione comparativa tecnica ed economica compiuta secondo i criteri di cui al comma 1 bis.

Siffatta preferenza espressa dal legislatore nazionale verso programmi informatici *open source* si pone peraltro in linea con quella adottata dal legislatore europeo. Può farsi riferimento in particolare alla risoluzione 2015/2635 del Parlamento Europeo sulla sorveglianza elettronica di massa dei cittadini europei⁷⁹, con la quale sono stati introdotti dei criteri di scelta vincolanti a favore dei programmi informatici *open source* all'interno delle procedure ad evidenza pubblica nel settore ICT.

La preferenza riconosciuta dal panorama legislativo nazionale ed europeo⁸⁰ ai programmi informatici sviluppati *in house* o da altre pubbliche amministrazioni, oppure ai sistemi con codice pubblicamente accessibile, discende dai vantaggi derivanti dal loro utilizzo rispetto al ricorso a *software* proprietari.

Se da una parte, infatti, l'autoproduzione del sistema informatico consente di creare un programma disegnato su misura rispetto alle esigenze dell'autorità pubblica⁸¹, dall'altra parte il riutilizzo di programmi sviluppati precedentemente per la pubblica amministrazione o di *software open source* consente di ridurre, o perfino eliminare, i costi per la licenza d'uso, nonché di modificare il codice sorgente in base ai fini per cui è utilizzato il sistema informatico⁸².

Soprattutto, il vantaggio attribuibile a tutte e tre le soluzioni, che appare maggiormente rilevante in questa sede, è rappresentato dall'assenza di ostacoli che possono impedire, o, perlomeno, render più ardua e costosa la trasparenza algoritmica in termini di conoscibilità del sistema informatico.

Invero, unicamente nei *software* proprietari la natura esterna del soggetto fornitore del programma utilizzato dall'amministrazione può ostacolare l'accesso al codice sorgente in virtù dei limiti posti dalla

⁷⁹ Consultabile sul sito del [Parlamento Europeo](#).

⁸⁰ Medesima direzione è stata intrapresa anche dalla Francia, cfr. A.G. OROFINO, *La trasparenza oltre la crisi. Accesso, informatizzazione e controllo civico*, in *Elè Belè – Dialoghi su democrazia, diritto e processo*, R. Martino-A- Barone (diretta da), Bari, 2020, p. 217.

⁸¹ Sul punto, B. MARCHETTI, *L'impiego dell'intelligenza artificiale nell'attività contrattuale dell'amministrazione pubblica*, in B. Marchetti-B.G. Mattarella (a cura di), *La digitalizzazione dei contratti pubblici nel nuovo codice*, Torino, 2024, p. 51.

⁸² Così, M. FARINA, *Intellectual property rights in the era of Italian "artificial" public decisions: time to collapse?*, in *Riv. it. informat. dir.*, 1, 2023, p. 131.

tutela del diritto d'autore⁸³, in quanto il programma informatico, quale opera d'ingegno ai sensi dell'art. 2575 c.c.⁸⁴, rientra tra le opere protette dalla l. 633/1941, che disciplina la protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio⁸⁵.

Nello specifico, la pubblica amministrazione, laddove abbia ricorso al mercato per ottenere il *software* da essa utilizzato nell'ambito dell'attività amministrativa, come spesso accade nel contesto attuale⁸⁶, potrebbe aver acquisito esclusivamente il diritto di utilizzare tale programma informatico mediante la stipula di un contratto di licenza d'uso.

In siffatta ipotesi, l'esigenza del privato cittadino di accedere al codice sorgente per conoscere l'algoritmo coinvolto nella formazione della decisione con cui è stata incisa la sua sfera giuridica trova dinanzi a sé il diritto alla tutela della proprietà intellettuale di cui è pienamente titolare il produttore del *software*.

Affiora dunque la necessità di realizzare un bilanciamento tra tali situazioni giuridiche soggettive dall'esito tutt'altro che scontato⁸⁷.

Su questo fronte, la giurisprudenza amministrativa nazionale ha mostrato di adottare un approccio rigorosamente fondato sul dato positivo della disciplina in materia di accesso civico e accesso documentale difensivo⁸⁸.

Invero, se per ciò che concerne l'accesso civico, fondato sul *right to know*, il legislatore prevede che l'ostensione del documento amministrativo può esser negata qualora da essa possa derivare un pregiudizio concreto agli interessi economici e commerciali di una persona fisica o giuridica, tra cui

⁸³ Vi sono anche ulteriori rischi legati alla scelta di ricorrere al mercato, tra cui rileva il fatto che il fornitore privato, che generalmente opera per finalità di lucro, non sia in grado di valorizzare, nella costruzione del *software*, i diversi principi che orientano l'attività amministrativa. Inoltre, l'affidamento a privati della creazione del programma informatico potrebbe implicare necessariamente la trasmissione di un'ingente quantità di dati in possesso della pubblica amministrazione ed avente natura personale. Sul punto, D. FREEMAN ENGSTROM, D.E. HO, C.M. SHARKEY, M.F. CUÉLLAR, *Government by Algorithm: Artificial Intelligence in Federal Administrative Agencies*, in NYU School of Law, *Public Law Research Paper No. 20-54*, 2020, disponibile in [SSRN](#).

⁸⁴ In generale, V.M. DE SANCTIS, *Il diritto di autore: del diritto di autore sulle opere dell'ingegno letterarie e artistiche. Artt. 2575-2583*, in P. Schlesinger (fondato da) – F.D. Busnelli (diretto da), *Il codice civile. Commentario*, Milano, 2012, p. 48 ss.

⁸⁵ Il comma 2 dell'art. 1 prevede infatti che: “Sono altresì protetti i programmi per elaboratore come opere letterarie ai sensi della Convenzione di Berna sulla protezione delle opere letterarie ed artistiche ratificata e resa esecutiva con legge 20 giugno 1978, n. 399, nonché le banche di dati che per la scelta o la disposizione del materiale costituiscono una creazione intellettuale dell'autore”. Sono, inoltre, specificatamente dedicate ai “Programmi per elaboratore” gli articoli 64 bis, 64 ter e 64 quater della medesima legge. Sul punto cfr. L.C. UBERTAZZI, *Commentario breve alle leggi su proprietà intellettuale e concorrenza*, in G. Cian-A. Trabucchi (fondato da), *Breviaria Iuris*, VII, Torino, 2019.

⁸⁶ Cfr. G.F. LICATA, *Intelligenza artificiale e contratti pubblici: problemi e prospettive*, in [CERIDAP](#), 2, 2024, p. 35. Invero, se, da una parte, lo sviluppo *in house* del *software* rappresenta una possibilità riservata ad un numero limitato di amministrazioni che possiedono dimensioni e risorse adeguate, dall'altra parte non risulta neppure agevole poter sempre reperire sul mercato dei programmi informatici *open source* che, anche mediante modifiche, siano in grado di soddisfare pienamente le esigenze delle autorità pubbliche. Sul punto, cfr. B. MARCHETTI, *L'impiego dell'intelligenza artificiale*, cit., p. 50 ss.

⁸⁷ In territorio spagnolo, la necessità di salvaguardare i diritti dei proprietari del *software* ha condotto il *Consejo de Transparencia y Buen Gobierno* a negare accesso al programma, in quanto opera dell'ingegno. Cfr. Ctbg, 19 febbraio 2019, risoluzione n. 701/2018, in [Consejo de transparencia](#).

⁸⁸ A.G. OROFINO, *La trasparenza oltre la crisi*, cit., p. 213 ss.

rientrano la proprietà intellettuale, il diritto d'autore e i segreti commerciali⁸⁹, un siffatto limite non trova riscontro nella disciplina dell'accesso difensivo. In quest'ultimo caso, secondo quanto si ricava dal comma 7 dell'art 24 l. 241/90, l'accesso, fondato sul *need to know*, deve esser sempre consentito laddove strumentale alla cura e alla difesa delle proprie situazioni giuridiche soggettive⁹⁰.

Tuttavia, come fa notare attenta dottrina⁹¹, nel caso in esame, in cui la p.a. abbia stipulato con il fornitore del *software* un contratto di licenza d'uso, senza dunque acquisire la proprietà del programma informatico, ordinare l'accesso del codice sorgente comporterebbe un rilevante sacrificio economico in capo all'impresa fornitrice. Quest'ultima, infatti, dopo aver procurato alla pubblica amministrazione il *software* richiesto in base ad un contratto fondato su regole ed un corrispettivo che non contemplavano l'attribuzione della disponibilità del codice sorgente all'ente pubblico, potrebbe trovarsi costretta, *inssu iudicis*, a veder cambiati i termini del rapporto, ossia a veder ceduto il codice sorgente dinanzi ad una richiesta di accesso documentale difensivo⁹².

Ancor più problematica appare l'ipotesi in cui la pubblica amministrazione abbia stipulato un contratto con il fornitore che contenga una clausola di *N.D.A.* (*Non-disclosure agreement*) avente ad oggetto il codice sorgente. In questa ipotesi, la pubblica amministrazione, laddove accogliesse l'istanza ostensiva documentale del privato, potrebbe esser soggetta a delle azioni di responsabilità da inadempimento delle obbligazioni contrattuali⁹³.

Pertanto, la pubblica amministrazione, nel momento in cui emerge l'esigenza di garantire al privato cittadino destinatario dell'esercizio del potere la conoscibilità dell'algoritmo mediante l'accesso al codice sorgente di un programma informatico acquistato sul mercato, si trova al centro di due distinti rapporti: il primo, avente natura privatistica, che si fonda sul contratto stipulato con il fornitore del *software*; il

⁸⁹ L'art. 5bis, comma 2, prevede difatti che: "L'accesso di cui all'articolo 5, comma 2, è altresì rifiutato se il diniego è necessario per evitare un pregiudizio concreto alla tutela di uno dei seguenti interessi privati: [...] c) gli interessi economici e commerciali di una persona fisica o giuridica, ivi compresi la proprietà intellettuale, il diritto d'autore e i segreti commerciali".

⁹⁰ Così, Tar Lazio, Sez. III, 1 luglio 2020, n. 7526, con nota di G. SCHNEIDER, *Accesso all'algoritmo pubblico sviluppato da terzi e questioni di riservatezza nell'amministrazione digitale*, in L.C. Ubertazzi (a cura di), *AIDA - Annali italiani del diritto d'autore, della cultura e dello spettacolo*, 2021, p. 1 ss. Peraltro, come sottolineato in dottrina, qualora l'accesso venisse esercitato direttamente nei confronti dell'amministrazione che non possiede il codice sorgente, sarebbe possibile respingere tale istanza affermando l'indisponibilità del codice. In tal caso: "[...] il fornitore privato non assumerebbe la qualifica di controinteressato all'istanza di ostensione, ma dovrebbe esserne il diretto destinatario. Infatti, secondo le classiche regole tracciate dalla l. n. 241/1990 – l'istanza ostensiva può essere attivata anche nei confronti di soggetti privati, allorché chiamati all'espletamento di funzioni di interesse pubblico, e può essere rivolta sia a chi ha formato l'atto, sia a chi lo detiene stabilmente". Dunque: "[...] la richiesta andrebbe indirizzata al produttore del software, che potrebbe essere tenuto a trasmettere quanto domandato laddove si consideri che l'attività (di fornitura del programma) da egli posta in essere sia soggetta all'applicazione degli artt. 22 ss. della l. n. 241/1990, nella misura in cui strumentalmente collegata all'attività procedimentale espletata dall'amministrazione". Così, A.G. OROFINO, *La trasparenza oltre la crisi*, cit., p. 214.

⁹¹ A.G. OROFINO, *La trasparenza oltre la crisi*, cit., pp. 215-216.

⁹² Tale eventualità, secondo la giurisprudenza amministrativa, deve esser sempre tenuta in considerazione dal fornitore del *software*, in quanto: "[...] non può assumere rilievo l'invocata riservatezza delle imprese produttrici dei meccanismi informatici utilizzati i quali, ponendo al servizio del potere autoritativo tali strumenti, all'evidenza ne accettano le relative conseguenze in termini di necessaria trasparenza". Così, Cons. St., 4 febbraio 2020, n. 881, cit.

⁹³ Così, M. FARINA, *Intellectual property rights*, cit., p. 136.

secondo, avente natura pubblicistica, rappresentato da una relazione asimmetrica, ma partecipata⁹⁴, con il privato destinatario del provvedimento algoritmico⁹⁵.

Al fine di esercitare ed osservare i diritti e gli obblighi che derivano da tali rapporti evitando possibili frizioni, come quelle precedentemente esaminate, assume un ruolo decisivo il momento di acquisizione del sistema informatico.

Come condivisibilmente sottolinea parte della dottrina⁹⁶, è al momento della contrattazione con il fornitore dell'algoritmo che la pubblica amministrazione può negoziare il contenuto del rapporto contrattuale in modo tale da mettersi nelle condizioni di poter soddisfare l'esigenza di trasparenza algoritmica in termini di conoscibilità senza rischiare di ledere la posizione dell'impresa fornitrice, né rischiare di esser soggetta ad azioni di responsabilità civile. È in questa sede, difatti, che la pubblica amministrazione può acquisire la titolarità di tutti i diritti di proprietà intellettuale ed industriale al fine di eliminare ogni ostacolo alla disponibilità e all'ostensione del codice sorgente.

Tali rilievi trovano conferma nel dato positivo: l'art. 69, comma 2, C.A.D., nell'ottica di favorire il riuso pubblico di *software* acquistati dalla pubblica amministrazione⁹⁷, dispone che nei capitolati o nelle specifiche di progetto è previsto che l'ente pubblico che ha commissionato la realizzazione di un programma informatico acquisisca sempre la titolarità di tutti i diritti sui programmi e i servizi delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, salvo che tale operazione non risulti eccessivamente onerosa per comprovate ragioni di carattere tecnico economico⁹⁸.

Nella medesima direzione pare muoversi anche il nuovo Codice dei contratti pubblici nella parte dedicata alla digitalizzazione del ciclo di vita dei contratti pubblici, la quale contiene delle disposizioni che, nel loro insieme, mirano a modificare radicalmente la gestione delle procedure contrattuali pubbliche mediante la digitalizzazione di ogni fase della procedura di gara⁹⁹.

⁹⁴ Così vien descritta dall'Adunanza Plenaria del Consiglio di Stato la relazione tra privato e pubblica amministrazione in veste di autorità. Cfr. Cons. St. Ad. Pl., 29 novembre 2021, n. 21, in *Foro it.*, 2022, 2, III, p. 68.

⁹⁵ Sul punto, M. FARINA, *Intellectual property rights*, cit., p. 135.

⁹⁶ Cfr. C. COGLIANESE-E. LAMPMANN, *Contracting for algorithmic accountability*, in *Administrative Law Review Accord*, 2021, 6:3, p. 180 ss.; M. FARINA, *Intellectual property rights*, cit., pp. 132-133.

⁹⁷ Ai sensi del comma 1 dell'art. 69, che dispone: “Le pubbliche amministrazioni che siano titolari di soluzioni e programmi informatici realizzati su specifiche indicazioni del committente pubblico, hanno l'obbligo di rendere disponibile il relativo codice sorgente, completo della documentazione e rilasciato in repertorio pubblico sotto licenza aperta, in uso gratuito ad altre pubbliche amministrazioni o ai soggetti giuridici che intendano adattarli alle proprie esigenze, salvo motivate ragioni di ordine e sicurezza pubblica, difesa nazionale e consultazioni elettorali”.

⁹⁸ Più diffusamente sul punto, cfr. le Linee guida su acquisizione e riuso di *software* per le pubbliche amministrazioni emanate dall'AgID nel 2019 (Agenzia per l'Italia Digitale), consultabili sul sito dell'[AGID](#).

⁹⁹ Per un'analisi organica delle disposizioni relative alla digitalizzazione del ciclo di vita dei contratti pubblici, cfr. E. GUARNIERI, *La digitalizzazione del ciclo di vita dei contratti*, in F. Mastragostino-G. Piperata (a cura di), *Diritto dei contratti pubblici. Assetto e dinamiche evolutive alla luce del decreto legislativo n. 36 del 2023*, Torino, 2024, p. 211 ss.; AA. V.V., *La digitalizzazione dei contratti pubblici nel nuovo codice*, a cura di B. Marchetti-B.G. Mattarella, Torino, 2024.

Specificatamente, l'art. 30 del d.lgs. 36/2023, che rappresenta la prima norma di diritto positivo che disciplina l'utilizzo pubblico di soluzioni tecnologiche avanzate¹⁰⁰, tra cui i sistemi di intelligenza artificiale, dispone al comma 2 che le stazioni appaltanti e gli enti concedenti, nell'acquisto o nello sviluppo di tali soluzioni tecnologiche, sono tenute ad assicurare: “[...] *la disponibilità del codice sorgente, della relativa documentazione, nonché di ogni altro elemento utile a comprenderne le logiche di funzionamento*”.

Nondimeno, si segnala come l'accesso al codice sorgente non sia unanimemente riconosciuto dalla dottrina come unica e imprescindibile modalità di garanzia della conoscibilità dell'algoritmo¹⁰¹.

Nello specifico, si è messo in evidenza che consentire l'accesso al codice sorgente, qualora la pubblica amministrazione abbia acquistato un *software* da un fornitore privato mediante un contratto di licenza d'uso, senza dunque acquisire alcun diritto di proprietà intellettuale e industriale del programma informatico, risulterebbe una modalità di garanzia della trasparenza algoritmica contraria al principio di proporzionalità¹⁰². Tale ostensione sarebbe in grado, in particolare, di determinare una lesione della libertà di iniziativa economica del fornitore tutelata dall'art. 41 Cost., nonché della proprietà intellettuale tutelata quale diritto fondamentale dall'art. 17, par. 2, nella CEDU, senza che sussista un'effettiva necessità di tale sacrificio¹⁰³.

Invero, secondo l'orientamento in esame, la trasparenza della decisione algoritmica può esser assicurata prescindendo dall'accesso al codice sorgente fornendo, da una parte, le informazioni significative *ex ante* sulla logica di funzionamento del sistema per garantirne la conoscibilità e, dall'altra parte, procurando le informazioni significative *ex post* utili e necessarie per comprendere la decisione amministrativa automatizzata, che devono emergere nella motivazione del provvedimento¹⁰⁴.

Queste considerazioni troverebbero conferma in differenti fonti europee.

¹⁰⁰ B. MARCHETTI, *L'impiego dell'intelligenza artificiale*, cit., in B. Marchetti-B.G. Mattarella (a cura di), *La digitalizzazione dei contratti pubblici nel nuovo codice*, cit., p. 45.

¹⁰¹ F. BRAVO, *Trasparenza del codice sorgente e decisioni automatizzate*, in *Dir. informaz. informat.*, 4, 2020, p. 693 ss.

¹⁰² In generale, *ex multis*, cfr. A. SANDULLI, *La proporzionalità dell'azione amministrativa*, Padova, 1998; S. COGNETTI, *Principio di proporzionalità. Profili di teoria generale e di analisi sistematica*, Torino, 2011; S. DE NITTO, *La proporzionalità nel diritto amministrativo*, Torino, 2023.

¹⁰³ L'orientamento in esame dubita perfino dell'idoneità dell'ostensione del codice sorgente a soddisfare le esigenze di trasparenza dell'algoritmo a causa dell'incomprensibilità di tale codice, scritto in linguaggio di programmazione, per tutti coloro che sono privi di conoscenze e competenze tecnico-informatiche. Tuttavia, come già visto *supra* par. 3.1, la giurisprudenza si è mostrata consapevole di tale problematica relativa alla comprensibilità dell'algoritmo, sancendo la necessità di tradurre la formula tecnica nella regola giuridica su cui si è fondata la decisione adottata dalla pubblica amministrazione.

¹⁰⁴ Così, F. BRAVO, *Trasparenza del codice sorgente*, cit., p. 707, che indica quali informazioni che possono ritenersi significative: le finalità perseguite dall'algoritmo, le sue caratteristiche tecniche e le sue modalità operative, nonché le categorie ed i tipi di dati necessari per produrre la decisione algoritmica. Precisa, tuttavia, che: “[...] *la casistica giurisprudenziale dovrebbe giungere a definire quali informazioni debbano essere di volta in volta oggetto di ostensione in relazione al caso concreto, senza imporre l'ostensione dei codici sorgenti. Si avrebbe così un più efficace orientamento interpretativo, per la soluzione di casi analoghi?*”.

In primis, può notarsi come, nella direttiva europea 2009/24/UE in materia di tutela giuridica dei programmi per elaboratore, tra gli atti che riguardano il *software* e che possono esser compiuti senza autorizzazione del titolare del diritto d'autore sullo stesso, non rientra l'ostensione del codice sorgente. La più forte compressione dei diritti del proprietario del *software* è infatti rappresentata dalla possibilità di compiere un'attività di decompilazione (cd. *reverse engineering*)¹⁰⁵, che può esser effettuata dal soggetto che voglia rendere interoperabile il proprio programma informatico creato autonomamente con un altro di cui non ha i diritti di proprietà intellettuale.

Peraltro, alcuni commentatori della nuova disciplina sull'utilizzo di soluzioni tecnologiche avanzate introdotta dal recente codice dei contratti pubblici hanno ritenuto di interpretare la previsione di cui al comma 2 dell'art. 30, in cui il legislatore prevede che le stazioni appaltanti assicurino la disponibilità del codice sorgente in sede di acquisto sul mercato di tali tecnologie, in questa direzione¹⁰⁶.

Più nel dettaglio, si è evidenziato come la suddetta disposizione sia stata introdotta con lo scopo di prevenire eventuali limiti ai processi di *reverse engineering*, i quali potrebbero esser posti dai fornitori per evitare rischi di carattere economico e di abbassamento dei livelli di sicurezza causati dal c.d. "*data poisoning*"¹⁰⁷.

Ulteriormente, sempre sul piano della disciplina europea, l'eccedenza rispetto al fine e, dunque, la sproporzione dell'ostensione del codice sorgente rispetto alle esigenze di trasparenza algoritmica, troverebbe conferma anche nell'art. 15 del GDPR.

Il legislatore europeo, invero, nell'ambito della disciplina del trattamento dei dati personali caratterizzati da processi decisionali automatizzati, prevede, come già visto durante la disamina degli orientamenti della giurisprudenza amministrativa¹⁰⁸, che i soggetti interessati dal trattamento abbiano diritto ad ottenere informazioni significative sulla logica utilizzata per adottare la decisione.

Sebbene l'espressione "informazioni significative" sia di ampio respiro, e possa dunque ricomprendere al suo interno anche il diritto di accedere al codice sorgente dell'algoritmo, si è sottolineato come una siffatta interpretazione estensiva dovrebbe considerarsi non percorribile in base alle indicazioni fornite dallo

¹⁰⁵ La decompilazione, o *reverse engineering*, è un processo di carattere induttivo che consente di ricavare il codice sorgente partendo dal codice oggetto. Esso rende possibile la diffusione delle caratteristiche tecniche dei programmi per elaboratore e degli algoritmi su cui essi si basano al fine di favorire lo sviluppo tecnologico del settore tramite l'interoperabilità dei dati. Questa attività, nondimeno, può esser svolta solo al ricorrere di determinate condizioni sancite, a livello europeo, dall'art. 6 dir. 2009/24/UE e, a livello nazionale, dall'art. 64 quater l. 633/1941 con cui si è recepita la disciplina contenuta nella direttiva europea. In generale, in tema di decompilazione e interoperabilità cfr. J. ABBOT, *Reverse Engineering of Software: Copyright and Interoperability*, in *Journal of Law and Information Science*, 14, 2003, p. 7 ss.; A.L.D. PEREIRA, *Software interoperability, intellectual property and competition law-Compulsory licenses for abuse of market dominance*, in *Computer Law & Security Review*, 27, 2, 2011, p. 175 ss.

¹⁰⁶ Cfr., M. FAVIERE, sub. art. 30 cod. contr. pubb., in R. Giovagnoli-G. Rovelli (a cura di), *Codice dei contratti pubblici*, Milano, 2024, p. 322 ss.

¹⁰⁷ Così, M. FAVIERE, sub. art. 30 cod. contr. pubb., cit., p. 343.

¹⁰⁸ Cfr. *supra* par. 3.1.

stesso legislatore europeo mediante il considerando n. 63 del GDPR. Questa disposizione, difatti, nel precisare che: “Ogni interessato dovrebbe (...) avere il diritto di conoscere e ottenere comunicazioni in particolare in relazione alle finalità per cui i dati personali sono trattati, ove possibile al periodo in cui i dati personali sono trattati, ai destinatari dei dati personali, alla logica cui risponde qualsiasi trattamento automatizzato dei dati”, sancisce allo stesso tempo che: “Tale diritto non dovrebbe ledere i diritti e le libertà altrui, compreso il segreto industriale e aziendale e la proprietà intellettuale, segnatamente i diritti d'autore che tutelano il software”.

3.3. Al variare del tipo di algoritmo di I.A., può variare la motivazione del provvedimento (?)

Il legislatore, mediante l'art. 30 del d.lgs. 36/2023, dedicato, come precedentemente riportato, all'utilizzo di soluzioni tecnologiche avanzate, non solo ha introdotto delle disposizioni in materia di acquisito e sviluppo di tali tecnologie, ma ha anche pienamente condiviso e positivizzato¹⁰⁹ i principi della legalità dell'azione amministrativa algoritmica sanciti dalla giurisprudenza amministrativa¹¹⁰.

Con riferimento, infatti, alle decisioni assunte mediante automazione, il comma 3 dell'art. 30 dispone chiaramente che esse devono rispettare i principi di conoscibilità e comprensibilità, nonché di non esclusività, della decisione algoritmica e di non discriminazione algoritmica sanciti dalla giurisprudenza. Tuttavia, come ha sottolineato la più recente dottrina¹¹¹, i principi della legalità amministrativa algoritmica sono stati enucleati dal giudice amministrativo nell'ambito di controversie che riguardavano l'utilizzo da parte della p.a. di algoritmi complessi esclusivamente deterministici.

Per questa ragione, è necessario interrogarsi sulla capacità di siffatti principi di porsi come colonne portanti dell'azione amministrativa algoritmica anche in caso di ricorso ad algoritmi fondati su sistemi di apprendimento automatico¹¹², soprattutto qualora essi siano implementati da reti neurali artificiali.

Dalla relazione illustrativa al Codice si ricava una risposta di segno pienamente positivo sul punto: l'art. 30 vien descritto come una norma che guarda ad un futuro prossimo in cui l'amministrazione, in base alla: “[...] disponibilità di grandi quantità di dati possa consentire l'addestramento di algoritmi di apprendimento da applicare alle procedure di gara più complesse”¹¹³. Non emergono quindi dubbi sulla volontà del legislatore di

¹⁰⁹ Cfr. E. GUARNIERI, [La digitalizzazione del ciclo](#), cit. p. 238.

¹¹⁰ Sebbene sia doveroso sottolineare come la redazione del d.lgs. 36/2023 sia stata affidata ad una commissione operante presso il Consiglio di Stato, composta in misura prevalente da giudici amministrativi. Cfr. E. CARLONI, *La trasparenza amministrativa*, cit., p. 225.

¹¹¹ B. MARCHETTI, *L'impiego dell'intelligenza artificiale*, cit., p. 55; E. CARLONI, *Dalla legalità algoritmica alla legalità (dell'amministrazione) artificiale. Premesse ad uno studio*, in *Riv. it. informat. dir.*, 2, 2024, pp. 457-458.

¹¹² Sull'utilizzo di sistemi di *machine learning* nel settore pubblico, si vedano, per l'analisi di differenti problematiche, i contributi di G. AVANZINI, *Intelligenza artificiale, machine learning e istruttoria procedimentale: vantaggi, limiti ed esigenze di una specifica data governance*, p. 88 ss., e di L. PARONA, *Poteri tecnico-discrezionali e machine learning: verso nuovi paradigmi dell'azione amministrativa*, p. 131 ss., entrambi in A. Pajno-F. Donati-A. Perrucci (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione? Vol. 2: Amministrazione, responsabilità, giurisdizione*, Bologna, 2022.

¹¹³ Così la Relazione illustrativa al d.lgs. 36/2023, consultabile in [Giustizia Amministrativa](#), p. 48.

ammettere l'impiego di algoritmi di *M.L.* nella formazione della decisione amministrativa alle stesse condizioni previste per gli algoritmi deterministici.

Nondimeno, per rispondere compiutamente ad un tale interrogativo, pare doveroso compiere un'analisi maggiormente articolata¹¹⁴ che miri ad esaminare come i principi della legalità algoritmica possano concretamente atteggiarsi, mediante gli istituti che di essi sono espressione ed attuazione, dinanzi agli algoritmi di *machine learning* e di *deep learning*, tenendo conto delle peculiarità e delle differenze, che già in questa sede si sono evidenziate, tra questi sistemi di intelligenza artificiale.

Giova, a questo punto, soffermare l'attenzione sulla trasparenza algoritmica, intesa quale conoscibilità e comprensione dell'algoritmo e della decisione con esso adottata, e, nel tentativo di affrontare la suddetta analisi, verificare se gli istituti dell'accesso e della motivazione del provvedimento si atteggiino diversamente a seconda del tipo di algoritmo utilizzato.

Relativamente al primo dei due istituti menzionati, rimane ferma la possibilità, oltre che la necessità, di consentire al privato destinatario dell'esercizio del potere amministrativo l'accesso all'algoritmo al di là della tipologia di algoritmo impiegata nell'emanazione della decisione, dovendosi render conoscibili: gli autori dell'algoritmo, il codice sorgente¹¹⁵, le istruzioni tecniche relative al funzionamento dell'algoritmo, nonché, come evidenziato da autorevole dottrina¹¹⁶, il *data set* utilizzato dal sistema di I.A.

Diversamente, per ciò che concerne la motivazione del provvedimento, si ritiene che il contenuto di quest'ultima vari a seconda che si utilizzi un algoritmo di *M.L.* implementato o meno da reti neurali artificiali (cd. *deep learning*).

Invero, nel caso in cui si faccia ricorso a degli algoritmi di *machine learning* privi di reti neurali, che hanno compiuto un processo di apprendimento, per esempio, supervisionato¹¹⁷, volto ad allenare l'algoritmo a generare un *output* in forma assimilabile al contenuto di un provvedimento amministrativo di umana fattura¹¹⁸, è possibile realizzare una *transparency by design*¹¹⁹. Con questa espressione si intende indicare la possibilità che l'algoritmo di *M.L.* sia programmato in modo da poter formulare un *output* testuale che

¹¹⁴ Diversamente dall'approccio “*forse troppo semplicistico*” adottato dal legislatore. Così, E. CARLONI, *Dalla legalità algoritmica*, cit., p. 458.

¹¹⁵ Elemento la cui ostensibilità deve escludersi se si intende aderire alla tesi riportata a conclusione del paragrafo 3.2.

¹¹⁶ Così, R. CAVALLO PERIN, *Ragionando come se*, cit., p. 315. L'A. afferma che l'ostensione del *data set*, prevista dall'art. 15 GDPR, è posta: “[...] a garanzia dei destinatari e dei controinteressati della decisione in sé considerata, ma anche al fine di un esercizio del diritto di cancellazione dei dati considerati non più attuali (art. 17, Reg. UE 679/2016) o del diritto di rettifica (art. 16, Reg. UE 679/2016), in entrambi i casi ad integrazione della casistica con dati ulteriori e ‘significativi’”.

¹¹⁷ Cfr. nt. 25.

¹¹⁸ Come evidenziato da G. CARULLO, *Decisione amministrativa*, cit., p. 444: “*Si pensi, ad esempio, ad un algoritmo basato sul machine learning allenato su milioni di valutazioni paesaggistiche al fine di produrre quale output una valutazione della compatibilità di determinati interventi sul territorio. Laddove un tale algoritmo venisse eseguito su di una nuova pratica, l'output dovrebbe essere un testo assimilabile alle precedenti valutazioni paesaggistiche, con i diversi contenuti specifici della fattispecie esaminata?*”.

¹¹⁹ M. PERUZZI, *Intelligenza artificiale*, ult. cit.

evidenzi quali siano stati i dati fattuali e giuridici ritenuti rilevanti ai fini del risultato da essa prodotto¹²⁰. In tal modo è possibile soddisfare i requisiti di legittimità del provvedimento sanciti dall'art. 3 l. 241/90 anche nei casi in cui il data set su cui si è svolta la fase di *training* è composto da una quantità di dati estremamente elevata¹²¹.

Una siffatta *transparency by design* non può invece esser realizzata con riferimento agli algoritmi di *deep learning*, in cui la comprensibilità e l'esplicabilità dell'*output*, a causa della presenza di reti neurali artificiali, non può esser garantita mediante una programmazione che assicuri *ex ante* la comprensibilità della decisione, potendo quest'ultima esser garantita solo in termini probabilistici attraverso tecniche di *explainability* (*X.A.I.*) applicabili *ex post*¹²².

Volendo fornire un esempio per maggiore chiarezza, tra i metodi *X.A.I.* più diffusi può individuarsi il *perturbation-based method*, che si basa su una ripetuta mescolazione dei dati di entrata che compongono il data set su cui opera l'algoritmo, volta a verificare se ed in che modo vari l'*output* prodotto, così da individuare, seppur in termini di probabilità statistica, quali siano i dati che sono stati ritenuti determinati per la risposta fornita dal sistema di I.A.¹²³.

Dunque, dinanzi a decisioni automatizzate adottate con algoritmi di *deep learning*, è indispensabile che l'unità organizzativa responsabile del procedimento utilizzi tali metodi di *explainability ex post* al fine di poter interpretare l'*output* prodotto dall'algoritmo. Conseguentemente, nella formazione della motivazione del provvedimento adottato mediante il ricorso ad un algoritmo di *deep learning*, dovrà darsi conto anche dell'impiego della tecnica di *X.A.I.* utilizzata e dei risultati che ha prodotto, consistenti nell'individuazione, non certa ma statisticamente probabile, dei presupposti di fatto e delle ragioni di diritto risultati determinanti per l'adozione del provvedimento.

È bene evidenziare però che una probabile comprensibilità della decisione algoritmica adottata con algoritmi di *deep learning* possa esser raggiunta solamente qualora siano fornite ai funzionari amministrativi adeguate, compiute e puntuali informazioni da parte dei fornitori dei sistemi di I.A., riguardo non solo i meccanismi di funzionamento di tali tecnologie, la cui conoscenza è essenziale per tutti i tipi di algoritmi, ma anche sui metodi di *X.A.I.* che dovranno esser impiegati dall'unità organizzativa responsabile del procedimento per soddisfare i requisiti di legittimità del provvedimento richiesti dall'art. 3 l. 241/90.

In questa direzione, l'*A.I. Act* pone in capo ai fornitori dei sistemi di I.A. degli obblighi informativi, la cui intensità varia a seconda della finalità per cui l'algoritmo è utilizzato, che ne determina, secondo la

¹²⁰ G. CARULLO, *Decisione amministrativa*, cit., p. 446.

¹²¹ G. CARULLO, *Decisione amministrativa*, cit., p. 442.

¹²² Si fa riferimento ai metodi di *Explainable AI – X.A.I.* Cfr. *ex multis*, W. DING, M. ABDEL-BASSET, H. HAWASH, A.M. ALI, *Explainability of artificial intelligence methods, applications and challenges: A comprehensive survey*, in *Information Sciences*, Amsterdam, 2022, p. 238 ss.

¹²³ Cfr. W. DING, M. ABDEL-BASSET, H. HAWASH, A.M. ALI, *Explainability of artificial intelligence*, cit., p. 249.

normativa europea, la latitudine del rischio. Appare particolarmente significativa, con riferimento alla necessità di fornire delle adeguate informazioni sui metodi di *X.A.I.*, la disposizione prevista dall'art. 13, comma 3, lett. b), n. vii, in tema trasparenza e fornitura di informazioni ai *deployer* per i sistemi di I.A. ad altro rischio, in cui si dispone che devono esser messe a disposizione: “*se del caso, informazioni che consentano ai deployer di interpretare l'output del sistema di I.A. ad alto rischio e di usarlo in modo opportuno*”.

Tali obblighi informativi, nondimeno, risulterebbero delle armi spuntate laddove le unità organizzative responsabili dei procedimenti automatizzati, soprattutto in caso di ricorso ad algoritmi di *M.L.* implementati da reti neurali artificiali, non siano composte anche da specialisti informatici-digitali¹²⁴ e qualora i funzionari amministrativi non siano adeguatamente formati per comprendere le istruzioni d'uso fornite¹²⁵.

4. Considerazioni conclusive.

Le ultime osservazioni prospettate ricoprono il ruolo di apripista delle considerazioni conclusive di questo scritto, che mirano, in primo luogo, ad evidenziare la necessità di inserire stabilmente nell'apparato amministrativo conoscenze, competenze e professionalità tecnico-informatiche per consentire alla pubblica amministrazione di governare le nuove tecnologie, garantendo così il rispetto, nel loro utilizzo, dei principi della legalità algoritmica.

Da diverso tempo, il costante sottofinanziamento dell'apparato pubblico incide fortemente sugli aspetti organizzativi dello stesso, determinando un'evidente difficoltà nel reclutamento di professionalità specializzate nell'ambito tecnico-informatico¹²⁶. Ciò fa sì che, nel contesto attuale in cui le p.a. spesso ricorrono al mercato per procurarsi le tecnologie utili e necessarie per la trasformazione digitale¹²⁷, il rapporto tra le amministrazioni pubbliche ed i privati fornitori è sbilanciato a favore di questi ultimi¹²⁸.

Invero, la pubblica amministrazione risulta esser priva delle competenze necessarie per contrattare in maniera consapevole l'acquisto di sistemi di intelligenza artificiale, rischiando così di stipulare un contratto contenente disposizioni che possono porsi come ostacolo al rispetto dei principi della legalità algoritmica¹²⁹, nonché di ottenere un *software* privo delle caratteristiche tecniche necessarie a soddisfare compiutamente le esigenze dell'amministrazione. Inoltre, le carenze organizzative sopra menzionate

¹²⁴ E. CARLONI, *Dalla legalità algoritmica*, cit., pp. 461-462, sottolinea come: “*L'amministrazione artificiale richiede capacità di alto livello, non riducibili a “semplici” questioni di riqualificazione del personale: deve disporre di AI Talent*”.

¹²⁵ Sul punto, cfr. A. DI MARTINO, *Tecnica e potere*, cit. p. 240 ss.

¹²⁶ Cfr. L. SALTARI, *Che resta delle strutture tecniche nell'amministrazione italiana?*, in *Riv. trim. dir. pub.*, 1, 2019, p. 249 ss.; A. ZUCARO, *La crisi dei corpi tecnici della pa nel quadro della crisi delle politiche pubbliche*, in *Riv. giur. Mezz.*, 2, 2019, p. 303 ss.

¹²⁷ Come già sottolineato *supra* par. 3.2.

¹²⁸ Sul tema, M. FALCONE, *Ripensare il potere conoscitivo pubblico tra algoritmi e big data*, Napoli, 2023.

¹²⁹ È evidente il riferimento alla centralità del momento dell'acquisizione del *software* per evitare tensioni tra il diritto d'autore del fornitore privato e l'esigenza di rendere accessibile il codice sorgente da parte della pubblica amministrazione, a cui si è dedicato il par. 3.2 *supra*.

ostacolano senza dubbio anche lo stesso utilizzo, secondo legalità, dei sistemi di intelligenza artificiale: si pensi, ritornando a quanto detto sugli algoritmi di *deep learning*, al complesso processo di formazione della motivazione, che richiede necessariamente, non solo di esser informati sui metodi di *explainability ex post*, ma anche di avere le capacità tecniche per utilizzarli sapientemente, al fine di ricostruire, seppur in termini probabilistici, il processo decisionale compiuto dall'algoritmo, assicurando così il rispetto del principio di trasparenza algoritmica.

È evidente, dunque, come non sia ulteriormente rimandabile l'attuazione di un cambio di rotta per porre in equilibrio le posizioni della pubblica amministrazione con quelle dei privati fornitori.

Una tale operazione può esser compiutamente realizzata unicamente con la formazione di un apparato pubblico composto da funzionari dotati di conoscenze e competenze adeguate. Difatti, come ben sottolineato in dottrina: “*Il processo di trasformazione digitale pubblica [...] non passa solo dalla capacità di trasformare "digitalmente" i procedimenti amministrativi, ma in primo luogo dipende dalla capacità di trasformare "digitalmente" le professionalità nelle amministrazioni pubbliche*”¹³⁰.

Per questa ragione, il nostro ordinamento ha avviato delle politiche di digitalizzazione il cui fulcro può individuarsi nell'iniziativa strategica nazionale denominata “*Repubblica digitale*”, coordinata dal Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio dei ministri.

Si tratta di un'iniziativa strategica che, mediante il coinvolgimento di istituzioni, imprese e associazioni, mira a ridurre il divario digitale dell'Italia rispetto agli altri Paesi europei, favorendo la crescita delle competenze digitali dei funzionari pubblici e, più in generale, di tutti i cittadini italiani¹³¹.

È indubbio che le iniziative legislative e i documenti di indirizzo politico-amministrativo adottati nell'attuazione di questa strategia, che ha trovato nel PNRR la sua maggior fonte di finanziamento¹³², facciano emergere la volontà del legislatore e dell'indirizzo politico-amministrativo di provare a definire politiche pubbliche atte a migliorare le competenze digitali dei funzionari pubblici¹³³.

Tuttavia, come rilevato da attenta dottrina, tale strategia è stata eccessivamente incentrata sulla formazione professionale del personale pubblico anziché su un maggior reclutamento di nuove professionalità specializzate nell'ambito tecnico ed informatico¹³⁴.

¹³⁰ Così, M. FALCONE, *La data science come nuovo sapere per governare le intelligenze artificiali nelle pubbliche amministrazioni*, in *Riv. it. informat. dir.*, 2, 2024, p. 531. Sul tema, si veda anche S. STACCA, *Potere algoritmico. Profili organizzativi del rapporto tra amministrazione e automazione*, in *Dir. pub.*, 2, 2024, p. 383 ss.

¹³¹ Sul punto, cfr. C. NAPOLI, *Strumenti informatici nel processo decisionale amministrativo ed effettività del diritto di difesa*, in *Riv. it. informat. dir.*, 2, 2024, p. 500.

¹³² Come sottolineato all'inizio della trattazione, il 27% delle risorse del PNRR sono dedicate alla transizione digitale, cfr. pp. 2-3. Per un esame nel dettaglio delle iniziative legislative e dei documenti di indirizzo politico-amministrativo adottati nell'attuazione di questa strategia cfr. M. FALCONE, *La data science*, cit., p. 531 ss.

¹³³ Il medesimo spirito, peraltro, anima anche l'art. 13 C.A.D. e, anche l'art. 2, comma 4, del d.lgs. 36/2023.

¹³⁴ Cfr. M. FALCONE, *La data science*, cit., pp. 538-539, che individua la causa di questo risultato negativo nella difficoltà di disporre di risorse economiche adeguate nonostante i fondi derivanti dal PNRR. Secondo l'autore, infatti, le regole

Invero, la formazione dei pubblici funzionari, sebbene assuma un ruolo centrale nel percorso di digitalizzazione della pubblica amministrazione¹³⁵, non è in grado di colmare il divario generazionale e culturale in materia digitale di un apparato amministrativo composto per il 48% da dipendenti con un'età pari o sopra i 55 anni, contro il 26% della media OCSE¹³⁶.

Solo mediante una strategia combinata che sia in grado, grazie a delle risorse economiche adeguate, di reclutare nuove professionalità in base a puntuali programmazioni incentrate sull'effettivo fabbisogno di personale e, allo stesso tempo, in grado di fornire una formazione continua ai funzionari pubblici, potrà compiutamente realizzarsi un'amministrazione algoritmica al passo con i tempi sul piano dell'organizzazione, e, conseguentemente, capace di rispettare i principi della legalità algoritmica sul piano dell'azione amministrativa.

La centralità del reclutamento di professionalità adeguate a realizzare la trasformazione digitale della pubblica amministrazione pare esser stata maggiormente valorizzata nelle Linee guida adottate dall'AgID per l'adozione, l'acquisto e lo sviluppo di sistemi di intelligenza artificiale nella pubblica amministrazione¹³⁷, previste dal Piano Triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione 2024-2026¹³⁸ e pubblicate il 18 febbraio 2025 per la pubblica consultazione in conformità all'art. 71 C.A.D. Invero, all'interno della sezione dedicata alla formazione e allo sviluppo delle competenze dei funzionari pubblici, oltre ad evidenziare il ruolo e l'importanza della formazione, si segnala la necessità di “[...] rafforzare e/o sviluppare le competenze specialistiche connesse all'IA attraverso il ricorso a politiche mirate di reclutamento e upskilling volte soprattutto ad attrarre e trattenere i talenti?”. In questa direzione, le linee guida elencano i profili professionali di cui maggiormente la pubblica amministrazione dovrebbe dotarsi per un consapevole utilizzo dell'I.A. in funzione delle diverse fasi del suo ciclo di vita, tra cui rientrano, per esempio, il *machine learning* o *deep learning engineer*, il giurista informatico e il *data scientist*¹³⁹.

Nondimeno, si rileva che, nel successivo paragrafo dedicato alle indicazioni operative per le pubbliche amministrazioni, sebbene in apertura si richiami la necessità di “individuare e selezionare le competenze necessarie”, non è rintracciabile alcuna indicazione operativa dedicata al reclutamento delle nuove

sull'utilizzo delle risorse del PNRR vietano di usare tali risorse per il reclutamento di personale a tempo indeterminato. Mentre, per ciò che riguarda le risorse per le assunzioni a tempo determinato, si sottolinea come esse non siano state finora in grado di attirare nuove professionalità nel sistema amministrativo, in particolare nelle amministrazioni maggiormente bisognose, come quelle di piccole dimensioni e del Sud Italia.

¹³⁵ *Rectius*, nel passaggio dall'amministrazione digitale all'amministrazione algoritmica, cfr. *supra* par. 1.

¹³⁶ Si tratta di dati riferiti ai dipendenti pubblici delle amministrazioni centrali, che sono stati raccolti nella pubblicazione annuale dell'OCSE, intitolata *Gouvernement at a glance*, sullo stato delle pubbliche amministrazioni dei 32 paesi membri dell'Unione Europea pubblicata nel 2021, consultabile su [OECD](#).

¹³⁷ Consultabili sul sito dell'[AgID](#). Sul valore giuridico delle linee guida dell'AgID cfr. Cons. St., 10 ottobre 2017, parere 2122, in *Giustizia Amministrativa*.

¹³⁸ Consultabile anch'esso sul sito dell'[AgID](#).

¹³⁹ Sul ruolo della *data science* nel governo dell'intelligenza artificiale, cfr. M. FALCONE, *La data science*, cit., p. 539 ss.

professionalità sopra indicate. Difatti, pressoché la totalità delle prescrizioni riguardano esclusivamente attività di formazione, potendosi riscontrare un riferimento piuttosto debole alle attività di reclutamento solamente nella parte in cui si prescrive che: “Le PA che si avvalgono o intendono avvalersi di soluzioni basate sull’**LA POSSONO** intraprendere azioni per favorire l’attrazione di talenti e di giovani specialisti, attraverso la promozione di iniziative che includono, tra gli altri, *hackathon*, attività di tirocinio, apprendistato e di dottorato”.

Infine, appare utile una breve osservazione sul rapporto tra il principio di trasparenza e gli algoritmi di *deep learning*.

Infatti, si deve far notare che, per questi sistemi di I.A.; l’adempimento degli obblighi informativi¹⁴⁰ e l’adeguamento del personale amministrativo rispetto ai livelli di competenze richiesti dall’attuale contesto tecnologico rappresentano certamente, come per gli altri sistemi di intelligenza artificiale, dei presupposti per garantire la trasparenza algoritmica che, però, sotto il profilo della comprensibilità della decisione, può realizzarsi, come visto, unicamente entro i margini della probabilità statistica.

Emerge allora, in conclusione, come il principio di trasparenza, dinanzi agli algoritmi di *deep learning*, si mostri estremamente fragile. Ciò conduce a ritenere che la pubblica amministrazione non possa ricorrere all’utilizzo di tale tecnologia in ogni ambito dell’attività amministrativa, in quanto il grado di incertezza ineliminabile che la contraddistingue è incompatibile e perfino intollerabile rispetto ai diritti fondamentali con i quali il potere amministrativo può confrontarsi.

Per questa ragione, al fine di individuare gli ambiti di applicazione dei diversi sistemi di intelligenza artificiale nelle molteplici aree di attività della pubblica amministrazione, si rivela essenziale l’adozione, sul piano della regolazione, soprattutto per i sistemi di *deep learning*, di un approccio *risk-based*, come mostrato dall’*A.I. Act*¹⁴¹, che si orienti sulle coordinate tracciate dal principio di proporzionalità, avendo di mira l’intento di operare un ragionevole bilanciamento tra lo sviluppo tecnologico – nonché l’efficienza che da esso consegue – ed i principi su cui si fonda lo Stato di diritto, tra cui spicca la trasparenza del pubblico potere.

¹⁴⁰ Di cui si è fatto cenno, anche con riferimento all’*A.I. Act*, a conclusione di *supra* par. 3.3.

¹⁴¹ Sul tema cfr., E. SCHNEIDER, *LA Act e i sistemi di rischio: lungimiranza o nostalgia?*, in [IRPA](#), 2024; G. LO SAPIO, *L’Artificial Intelligence Act*, cit., p. 281 ss.