

**ELEMENTI DI ANALISI
SULL'IMPIEGO DI SISTEMI
E ALGORITMI DI IA
NELLE DECISIONI AMMINISTRATIVE**

*Saverio Lovergine
Giuditta Occhiocupo*

48





L'Istituto nazionale per l'analisi delle politiche pubbliche (INAPP) è un ente pubblico di ricerca che si occupa di analisi, monitoraggio e valutazione delle politiche del lavoro, delle politiche dell'istruzione e della formazione, delle politiche sociali e, in generale, di tutte le politiche economiche che hanno effetti sul mercato del lavoro.

Nato il 1° dicembre 2016 a seguito della trasformazione dell'Isfol e vigilato dal Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, l'Ente ha un ruolo strategico – stabilito dal decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 150 – nel nuovo sistema di governance delle politiche sociali e del lavoro del Paese.

L'Inapp fa parte del Sistema statistico nazionale (SISTAN) e collabora con le istituzioni europee. È Organismo Intermedio del Programma nazionale Giovani, donne e lavoro 2021-2027 del FSE+, delegato dall'Autorità di Gestione all'attuazione di specifiche azioni (Piano Inapp 2023-2026), ed è Agenzia nazionale del programma comunitario Erasmus+ per l'ambito istruzione e formazione professionale. È l'ente nazionale all'interno del consorzio europeo ERIC-ESS che conduce l'indagine European Social Survey.

L'attività dell'Inapp si rivolge a una vasta comunità di stakeholder: ricercatori, accademici, mondo della pratica e policymaker, organizzazioni della società civile, giornalisti, utilizzatori di dati, cittadinanza in generale.

Presidente: *Sebastiano Fadda*

Direttore generale: *Santo Darko Grillo*

Riferimenti

Corso d'Italia, 33 00198 Roma

Tel. +39.06.85447.1

web: www.inapp.gov.it

Contatti: editoria@inapp.gov.it

Collana a cura di Pierangela Ghezzi.

Il Paper, realizzato tra le Strutture Sistemi formativi e Lavoro e professioni, offre elementi di analisi in merito all'uso di sistemi e algoritmi di IA nell'ambito dell'azione amministrativa della PA. Il lavoro si è sviluppato alla luce dell'evoluzione del processo di digitalizzazione della PA e della normativa europea e nazionale in via di definizione, anche in un'ottica di tutela della privacy.

Il Paper rappresenta lo sviluppo del Work Package (WP) n. 3, *Analisi giuridica sull'impiego dell'algoritmo nelle decisioni amministrative* del Progetto Sistema informativo sulle professioni delle pubbliche amministrazioni "Professioni PA", nell'ambito del PTA INAPP 2022-2024.

Questo testo è stato sottoposto con esito favorevole al processo di peer review interna curato dal Comitato tecnico scientifico dell'Istituto.

Autori:

Saverio Lovergine, Inapp (Introduzione, parr. 1 e 3, Conclusioni)
(s.lovergine@inapp.gov.it)

Giuditta Occhiocupo, Inapp (Introduzione, parr. 2 e 4, Conclusioni)
(g.occhiocupo@inapp.gov.it)

Testo chiuso: dicembre 2023

Pubblicato: febbraio 2024

Coordinamento editoriale

Costanza Romano

Editing grafico

Valentina Valeriano

Correzione di bozze

Angelica Alori

Le opinioni espresse in questo lavoro impegnano la responsabilità degli autori e non necessariamente riflettono la posizione dell'Ente.

Alcuni diritti riservati [2024] [INAPP]

Quest'opera è rilasciata sotto i termini della licenza Creative Commons Attribuzione — Non commerciale — Condividi allo stesso modo 4.0. Italia License.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)



ISSN 2533-2996

ISBN 978-88-543-0332-4



ABSTRACT
ELEMENTI DI ANALISI SULL'IMPIEGO DI SISTEMI E ALGORITMI DI IA
NELLE DECISIONI AMMINISTRATIVE

Le potenzialità della digitalizzazione della Pubblica amministrazione e in particolare l'uso di sistemi di Intelligenza artificiale (IA) sono funzionali a un processo di inclusione che garantisca la fruizione dei servizi e la partecipazione democratica di cittadini e imprese.

Il ricorso a sistemi e algoritmi di IA nell'ambito delle decisioni amministrative, dell'organizzazione del lavoro e, più in generale, dell'azione amministrativa, in un quadro normativo internazionale, europeo e nazionale non ancora adeguatamente definito, introduce anche elementi di rischio e di esclusione dai processi decisionali.

Il presente lavoro, dopo una presentazione delle principali questioni sottese all'utilizzo dell'IA nel settore pubblico, affronta alcuni ambiti tematici specifici relativi all'evoluzione del processo di digitalizzazione della Pubblica amministrazione (PA) e della normativa europea e nazionale di riferimento, anche in un'ottica di tutela della privacy. In chiave prospettica, oltre all'auspicio di future evoluzioni di ricerca sui riflessi e sull'impatto dell'utilizzo dei sistemi e algoritmi di IA, è stata evidenziata l'esigenza di una governance che favorisca, in uno spirito di collaborazione istituzionale, una regolamentazione efficace e adeguata della tematica di riferimento.

PAROLE CHIAVE: pubblica amministrazione, digitalizzazione, intelligenza artificiale

ELEMENTS OF ANALYSIS ON THE USE OF AI
SYSTEMS AND ALGORITHMS IN ADMINISTRATIVE DECISIONS

The use of Artificial Intelligence (AI) in digitising public administration improves the efficiency and cost-effectiveness of public services, ensuring democratic participation for citizens and businesses. The implementation of AI systems and algorithms in administrative decisions offers clear benefits, such as increased productivity, accuracy, and cost savings; however, it also introduces elements of risk, potentially leading to exclusion from public decision-making processes.

Therefore, it is essential to take steps to mitigate these risks and promote the safe and reliable use of AI systems in public administrations. This paper delves into specific themes related to the evolution of algorithms and AI systems in the decision-making processes of public administration, along with the corresponding European and national regulatory frameworks. A detailed examination of privacy policy profiles will also be conducted. The authors emphasise the necessity for future research developments and the need for governance that fosters effective and appropriate regulation regarding the use of algorithms and AI systems in public administration overall, with a particular focus on public decision-making

KEYWORDS: public administration, digitisation, artificial intelligence

PER CITARE IL PAPER: Lovergine S., Occhiocupo G. (2024), *Elementi di analisi sull'impiego di sistemi e algoritmi di IA nelle decisioni amministrative*, Inapp Paper n. 48, Roma, Inapp



INDICE

Introduzione e quadro di contesto	5
1. Algoritmi e Intelligenza artificiale: evoluzione dell'utilizzo nella Pubblica amministrazione	8
1.1 .Principali aspetti dell'Intelligenza artificiale.....	8
1.2 .I sistemi di Intelligenza artificiale e la Pubblica amministrazione	13
2. Il processo di digitalizzazione della PA nei principali atti normativi e programmatici	21
3. Le decisioni amministrative tra computerizzazione e algoritmo	25
4. Algoritmo, Intelligenza artificiale e profili di privacy: un quadro normativo in evoluzione	30
Conclusioni	36
Bibliografia	39



INTRODUZIONE E QUADRO DI CONTESTO

Il presente lavoro offre elementi di analisi in merito ad alcune delle principali questioni sottese all'utilizzo dell'Intelligenza artificiale (IA) in ambito pubblico, nella consapevolezza che le tematiche connesse alla vasta e ancora non normativamente definita nozione di IA e alle sue 'multiformi applicazioni sociali' (Garante per la protezione dei dati personali 2023) comportino l'insorgere di una serie di questioni in merito ai diritti dei cittadini e dei lavoratori (pubblici e privati)¹, alla tutela della privacy, alla responsabilità dei decisori politici e amministrativi che necessitano di essere regolamentate.

Allo stato attuale, alcune Pubbliche amministrazioni (PPAA) hanno adottato prime forme di sperimentazione di sistemi di IA per automatizzare e semplificare i procedimenti amministrativi, al fine di apportare benefici al funzionamento della macchina burocratica e all'erogazione di servizi all'utenza sempre più evoluti.

Il paper affronta quindi più specificatamente il tema dell'adozione di sistemi di IA e degli algoritmi intelligenti nell'ambito delle PPAA che, se da un lato utilizzano la tecnologia per svolgere le loro attività ed esercitare le loro funzioni, dall'altro, non sempre sono in grado di percepire e di mettere pienamente a frutto le potenzialità fornite dal digitale (Bottari 2023).

Tali sistemi, infatti, essendo sempre più sofisticati e diffusi, stanno assumendo un ruolo più attivo nei processi decisionali della PA, determinando una metamorfosi del procedimento da 'atto a mero supporto elettronico' ad 'atto a elaborazione elettronica', generando quindi decisioni autonome di algoritmi di IA fondate su un processo non ricostruibile (*explainability*) e, come tali, da ritenersi incompatibili con i principi di tutela della persona, di diritto di accesso alle informazioni, di partecipazione al procedimento e di trasparenza.

Il processo decisionale, anche in ambito pubblico, basato sull'evidenza (*evidence based decision making*) è sempre più orientato, grazie anche all'apporto delle nuove tecnologie e all'ampia gamma di strumenti di analisi dei dati, verso un sistema basato sui dati (*data based decision-making*).

Peraltro, l'utilizzo di un algoritmo di IA nell'iter decisionale nel settore pubblico pone delle questioni che impattano anche sulla produzione normativa in maniera diversa a seconda dell'ordinamento nazionale, dei valori metagiuridici e dei principi fondamentali che lo caratterizzano.

D'altronde, le innovazioni che interessano anche le amministrazioni pubbliche e che le coinvolgono nelle fasi di regolamentazione e di applicazione nelle diverse sfere d'intervento sono tuttora accompagnate da una serie di novità normative di livello internazionale, europeo e nazionale, nonché da interpretazioni giurisprudenziali che, laddove il quadro normativo risulti essere ancora carente o perlomeno non adeguato e/o aggiornato, costituiscono un punto di riferimento, garantendo un grado minimo di tutela per i cittadini, gli stessi amministratori, oltreché per i decisori politici che vi si interfacciano.

In merito, occorre evidenziare come proprio la rapida evoluzione dell'IA abbia spinto l'Unione europea (UE) a introdurre un nuovo quadro giuridico volto al rafforzamento delle norme sullo sviluppo e l'utilizzo dei sistemi di IA, garantendo ai cittadini la fiducia necessaria perché accettino soluzioni incentrate sull'IA e incoraggiando le imprese a svilupparle e diffonderle.

¹ In merito al rapporto tra IA e mondo del lavoro e agli impatti sul mercato del lavoro, è stata avviata un'Indagine conoscitiva sul rapporto tra intelligenza artificiale e mondo del lavoro, con particolare riferimento agli impatti che l'Intelligenza artificiale generativa può avere sul mercato del lavoro presso la Commissione XI Lavoro pubblico e privato della Camera dei Deputati.



Pertanto, dopo un iter iniziato il 21 aprile 2021 e che dovrebbe concludersi alla fine di quest'anno per entrare in vigore tra il 2024 e il 2025, l'UE ha compiuto un ulteriore passo in avanti per l'approvazione dell'*Artificial Intelligence Act (AI Act)*. Il 14 giugno 2023, infatti, dopo il via libera ottenuto dalle proprie commissioni, il Parlamento europeo ha approvato la proposta di regolamento pensata per normare l'IA nel rispetto dei diritti e dei valori dell'UE. La priorità per il Parlamento è quella di assicurarsi che i sistemi di IA utilizzati nell'UE siano "sicuri, trasparenti, tracciabili, non discriminatori e rispettosi dell'ambiente" e auspicabilmente supervisionati da persone, anziché da automazione².

Occorre segnalare come, tra il 6 e il 9 dicembre 2023, le contrattazioni svoltesi in maniera serrata tra Consiglio, Parlamento e Commissione UE si siano concluse raggiungendo un accordo preliminare di massima sul Regolamento *AI Act*. Per arrivare al testo definitivo che verrà adottato dal Parlamento e Consiglio e la cui applicazione sarà in larga parte delegata ai singoli Stati, servirà ancora un intenso lavoro di affinamento tecnico.

L'*AI Act* è destinato a diventare il primo regolamento al mondo³ finalizzato a garantire che i sistemi di IA utilizzati nell'UE, siano sicuri, trasparenti, etici, imparziali, responsabili e sotto il controllo umano⁴, oltre a rispettare i principi della privacy.

Per quanto concerne l'Italia, a fronte della mancanza di un contesto normativo organico che disciplini l'avvento delle nuove tecnologie digitali, la giurisprudenza, attraverso alcune delle sue più recenti pronunce, sta fornendo il proprio contributo al fine di evitare possibili interferenze arbitrarie da parte delle PPAA nella sfera dei diritti della persona umana.

Anche in virtù di queste ulteriori evoluzioni giuridiche, la PA deve essere ripensata in chiave digitale, per diventare un'amministrazione moderna, aperta e trasparente, che garantisca l'accesso ai servizi a tutti i cittadini e alle imprese in un'ottica di governance democratica. Una governance che, alla luce della rapida evoluzione tecnologica, sia adottata da tutti i livelli di governo per definire ruoli e responsabilità e per rendere la PA in grado di valutare le opportunità e i rischi delle nuove tecnologie, comprese le analisi costi-benefici e le valutazioni d'impatto sulla protezione dei dati, sull'etica e sui diritti umani, e di mitigare i danni di eventuali conseguenze indesiderate.

Del resto, la digitalizzazione rappresenta il motore della riforma e dell'innovazione del settore pubblico. In funzione di tale traguardo sono state definite le linee programmatiche per gli obiettivi prioritari generali nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) per la PA: crescita digitale, modernizzazione e rafforzamento delle *capacity building*⁵.

Alla luce quindi delle potenzialità della digitalizzazione della PA e, in particolare, dell'uso di sistemi di IA, dei possibili elementi di rischio derivante da tale uso, nonché della messa a punto di un quadro giuridico organico di riferimento, si è inteso strutturare il paper in quattro paragrafi dedicati rispettivamente

² In tal senso, la sezione 'Attualità' del Parlamento europeo <http://tinyurl.com/2uf4aj7z>.

³ In merito, si è espressa la Presidente della CE commentando il raggiungimento dell'accordo di dicembre, sottolineando come il provvedimento europeo rappresenti un "quadro giuridico unico per lo sviluppo di un'intelligenza artificiale di cui ci si può fidare", in grado di garantire "la sicurezza e i diritti fondamentali delle persone e delle imprese".

⁴ Sono esclusi dall'ambito di applicazione dell'*AI Act* tutti i sistemi di IA aventi finalità militari, di difesa e di sicurezza nazionale.

⁵ Gli investimenti del PNRR, Missione 1, riguardano le infrastrutture digitali e per la digitalizzazione delle grandi amministrazioni centrali, la migrazione al cloud, l'interoperabilità e il potenziamento dello scambio dei dati tra le pubbliche amministrazioni, l'implementazione dei servizi digitali, nonché lo sviluppo della cittadinanza digitale. Tali interventi servono a migliorare l'attuale livello di implementazione delle soluzioni tecnologiche raggiunto dalla PA, attualmente insufficiente, in considerazione della rilevanza dell'obiettivo quale volano per il progresso economico e sociale del Paese e dell'UE.



a: l'utilizzo dei sistemi di IA e dell'algoritmo nella PA (il paragrafo è stato suddiviso in due specifici approfondimenti dedicati alla descrizione dei principali aspetti che caratterizzano l'IA e al rapporto tra la stessa e l'azione amministrativa); l'evoluzione del processo di digitalizzazione della PA; l'introduzione dei sistemi di IA nelle decisioni amministrative; l'evoluzione normativa dell'IA e degli algoritmi, anche in un'ottica di tutela della privacy.

Il presente lavoro, senza avere la pretesa di fornire soluzioni definitive in un ambito d'intervento dai confini ancora così variegati e indefinibili, si è posto l'obiettivo di alimentare il dibattito attualmente in corso. Attraverso la messa in luce di alcuni elementi informativi e di analisi, di natura scientifica, tecnica e giuridica, connessi all'adozione di sistemi di IA, si è inteso offrire un'ulteriore opportunità di conoscenza delle potenzialità, dei punti di forza e di criticità dell'impatto dell'Intelligenza artificiale nell'ambito delle decisioni amministrative e, più in generale, dell'agire in ambito pubblico.

In prospettiva, potrebbero anche essere ipotizzati filoni di indagine che tengano conto sia della necessità di coniugare la tutela dei diritti con le opportunità e i vantaggi offerti dall'avanzamento della tecnica, sia della complessità e dei variegati riflessi (giuridici, economici, etici e sociali) che l'utilizzo dei sistemi e degli algoritmi di IA comporta.



1. ALGORITMI E INTELLIGENZA ARTIFICIALE: EVOLUZIONE DELL'UTILIZZO NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Negli ultimi anni l'interesse per l'IA è cresciuto in diversi settori economici e ambiti di policy. Il settore dell'IA si sta spostando verso la creazione di sistemi intelligenti in grado di collaborare efficacemente con gli esseri umani, attraverso modalità creative che migliorino l'interattività e la scalabilità nel caso in cui le esigenze operative o i carichi di lavoro aumentino (Amir *et al.* 2016).

L'utilizzo di sistemi di IA pervade e porta vantaggi evidenti in molti settori dell'attività umana: riconoscimento facciale anche ai fini di esigenze di sicurezza, supporto nella lettura delle immagini radiografiche per migliorare le diagnosi e la prevenzione in ambito sanitario, applicazioni nella guida autonoma di automobili e nella tutela dell'ambiente ecc.

Alla luce di tale premessa di carattere generale, al fine di un'efficace contestualizzazione degli elementi di analisi sull'impiego di sistemi e algoritmi di IA nelle decisioni amministrative trattati nel presente lavoro, si ritiene necessario presentare alcuni dei principali aspetti riguardanti l'IA e offrire un'analisi relativa ai potenziali effetti derivanti dal progressivo utilizzo dei sistemi di IA nell'ambito del processo di digitalizzazione della PA.

1.1 Principali aspetti dell'Intelligenza artificiale

I sistemi di IA rappresentano un ambito affascinante e rivoluzionario nell'evoluzione della tecnologia moderna. Tra le definizioni più accreditate di IA si evidenziano:

1. "Artificial Intelligence (AI) is a science and a set of computational technologies that are inspired by – but typically operate quite differently from – the ways people use their nervous systems and bodies to sense, learn, reason, and take action" (Stanford University 2016, 4).
2. "Intelligenza artificiale (IA) indica sistemi che mostrano un comportamento intelligente analizzando il proprio ambiente e compiendo azioni, con un certo grado di autonomia, per raggiungere specifici obiettivi"¹.
3. "Artificial intelligence (AI) is defined as a system's ability to interpret external data correctly, to learn from such data, and to use those learnings to achieve specific goals and tasks through flexible adaptation" (Haenlein e Kaplan 2019, 1).

Due sono gli approcci utilizzati per sviluppare il modo di pensare dell'IA:

- il primo, parte dall'alto, cioè dalle regole, e funziona solo in domini in cui le regole e le definizioni sono molto chiare (matematica, scacchi ecc.);
- il secondo, parte dal basso, cioè dai dati, apprendendo dall'esperienza, attraverso tentativi ed errori che rafforzano o indeboliscono le connessioni tra neuroni di una rete neurale.

¹ Commissione europea (2018), Comunicazione al Parlamento, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, *L'intelligenza artificiale per l'Europa*, COM/2018/237 final, del 25 aprile 2018, Bruxelles <https://tinyurl.com/5dmnbcdv>.



Fino all'avvento degli algoritmi di *Machine Learning (ML)*, ovvero algoritmi dotati della capacità di adattarsi e di apprendere, gli studi sull'IA si basavano su una struttura descritta come *hardcoded*, definita da regole e istruzioni codificate.

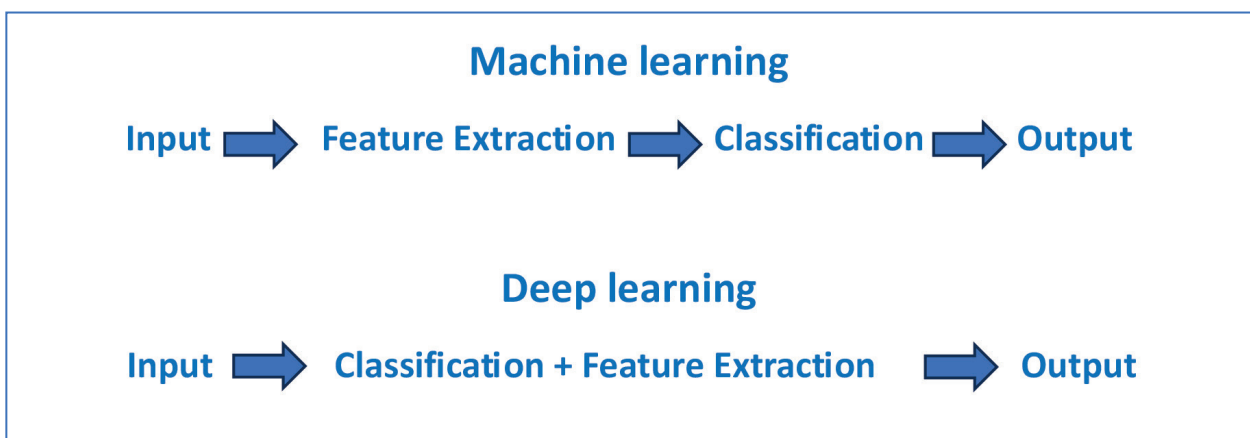
In seguito, all'interno dell'IA si sono sviluppati sistemi di ML e, come sottoinsieme di quest'ultimo, sistemi di *Deep Learning (DL)*, che possono essere descritti come un insieme di algoritmi e metodi di programmazione, che sfruttano la potenza di elaborazione dei computer attuali per processare in modo efficiente grandi set di dati (Saunderson e Bruchansky 2019).

Il ML è una branca dell'IA che si occupa della progettazione e dello studio di sistemi che apprendono conoscenza attraverso l'analisi di grandi quantità di dati in modo da riconoscere automaticamente modelli complessi, ed essere in grado di prendere decisioni, o categorizzare dei dati.

Il DL, sottocategoria del ML, è caratterizzato dalla creazione di un modello di apprendimento automatico a più strati, nel quale i livelli più profondi acquisiscono in input le uscite dei livelli precedenti, trasformandoli e astraendoli sempre di più. Sebbene l'algoritmo di DL esegua anche l'apprendimento basato sui dati, il processo di apprendimento non funziona su un singolo modello matematico, come negli algoritmi di ML standard, ma su calcoli basati su diagrammi di rete espressi come una rete neurale (Lecun et al. 2015).

La differenza tra ML e DL riguarda la modalità di apprendimento di ciascun algoritmo (figura 1): il primo (classico o non profondo) dipende in misura maggiore dall'intervento umano per apprendere; il secondo, invece, automatizza gran parte del processo relativo all'estrazione di caratteristiche, eliminando parte dell'intervento umano e consentendo l'uso di dataset più grandi (IBM s.d.).

Figura 1. Differenze tra i processi di ML e DL



Fonte: Inapp, 2023

Una delle tecniche con cui può essere effettuato il ML è costituita dalla creazione di reti neurali, una tecnologia che tende a replicare il funzionamento del cervello umano.

Una rete neurale (o rete neurale artificiale) è composta da livelli di nodi che contengono un livello di input, uno o più livelli nascosti, e un livello di output.

L'architettura della rete neurale artificiale prevede che i neuroni siano disposti su diversi livelli, rendendo necessaria la disposizione del numero dei livelli (*layer*) e del numero di neuroni per ogni livello.

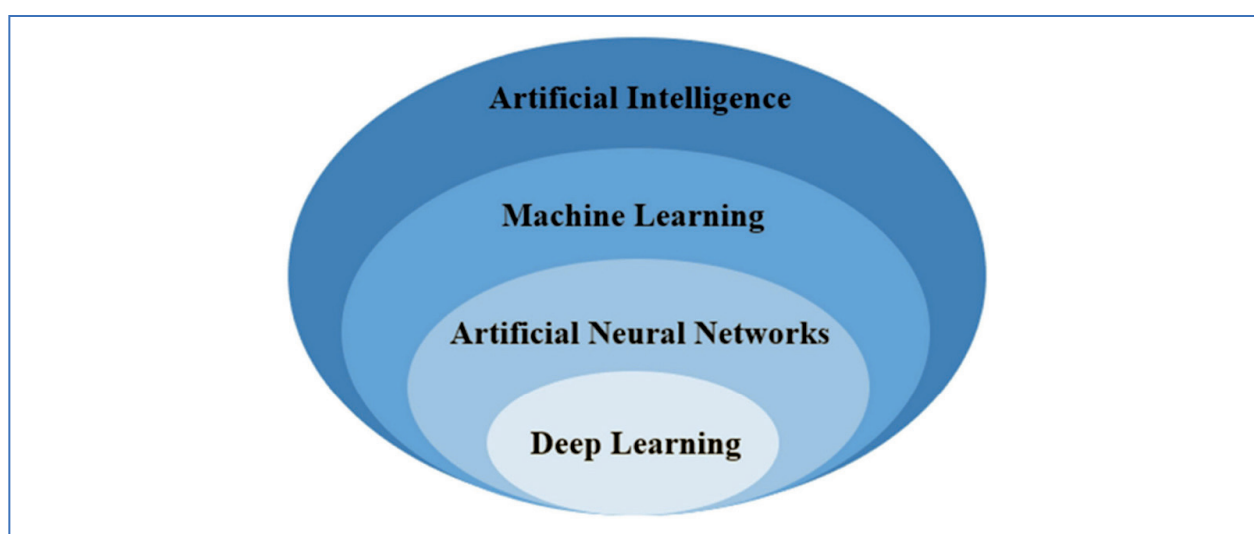


Una rete neurale che consta solo di due o tre livelli è una rete neurale di base, mentre se ha più di tre livelli è considerata un algoritmo di DL, o una rete neurale profonda.

Una rete neurale si addestra ponendo in input una serie di esempi che costituiscono il dataset di training (Lovergine 2022). Il raffronto tra le risposte fornite dai campioni di training e quelle attese determina l'errore della rete. La procedura è ripetuta fino a quando le uscite della rete non forniscono un errore al di sotto di una soglia prestabilita. In definitiva, anche le reti neurali si affidano ai dati di addestramento per imparare a migliorare la loro performance.

Detto ciò, ogni algoritmo di DL è un algoritmo di ML, ma non tutti gli algoritmi di ML sono algoritmi di DL, come si evince dalla figura 2, che rappresenta la relazione tra IA, ML, reti neurali e DL.

Figura 2. Relazione tra IA, ML, reti neurali e DL



Fonte: Fang et al. (2022)

In aggiunta a ML, DL e reti neurali, tra le componenti chiave dell'IA, c'è anche il *Natural Language Processing (NLP)* che si basa sulle regole della linguistica computazionale del linguaggio umano. Oltre alle tecniche di ML e DL, il NLP si avvale anche di *sistemi rule-based*, improntati su un sistema di regole costruito a partire dalle strutture linguistiche che sono utilizzate e definite da un insieme di conoscenze di base. Quindi, si tratta di sistemi basati su insiemi di regole sintattiche e lessicali grazie alle quali il software analizza il testo di partenza e lo riproduce nella lingua di arrivo.

Le tecniche di NLP sono oggi ampiamente utilizzate nei sistemi di traduzione e trascrizione automatici, nei sistemi di recupero delle informazioni su Internet e nei sistemi di dialogo automatizzati, come ad esempio i 'servizi clienti intelligenti' svolti da macchine anziché da esseri umani. Gli 'assistenti virtuali', come Siri di Apple e Alexa di Amazon, impiegano la tecnologia di riconoscimento vocale per individuare schemi nei comandi vocali e sfruttano la generazione del linguaggio naturale per fornire risposte attraverso azioni adeguate o commenti utili. I *chatbot* eseguono la stessa modalità in risposta alle voci di un testo digitate, o addirittura imparano anche a riconoscere indizi contestuali sulle richieste fatte da esseri umani. L'analisi del *sentiment* è uno strumento essenziale per rilevare informazioni (atteggiamenti, emozioni ecc.) presenti sui canali dei social media che possono utilizzare nei design di prodotti, campagne pubblicitarie ecc. La 'sintesi testuale', infine, utilizza tecniche di



NLP per elaborare grandi volumi di testo digitale e creare riassunti e sinossi per indici, database di ricerca ed esseri umani.

Altra componente chiave dell'IA è la *Computer Vision (CV)*, o 'visione artificiale', che consente di replicare i processi e le funzioni dell'apparato visivo umano e di rilevare e interpretare informazioni attraverso un'immagine digitale, un video o altri input visivi. Quindi, la CV, oltre a consentire a una macchina di riconoscere oggetti, animali o persone presenti all'interno di un'immagine digitale o di una sequenza video, permette anche di estrapolare informazioni che, dopo un processo di elaborazione e interpretazione, consentono di intraprendere azioni o effettuare segnalazioni sulla base dei dati ottenuti. Dal riconoscimento facciale all'analisi di una partita di calcio in diretta, dal riconoscimento di oggetti alla guida autonoma di veicoli, la CV supera le capacità visive umane in molti ambiti e settori delle attività umane. In questo breve percorso di presentazione dell'IA, occorre infine menzionare il nuovo fenomeno che sta catturando l'attenzione degli esperti e del pubblico in generale: l'IA generativa. Secondo un recente report di Accenture *et al.* (2023), la rivoluzione dell'IA generativa trasformerà il panorama lavorativo attuale, inaugurando una nuova era di collaborazione tra l'umanità e l'IA. Gli strumenti di IA generativa – come ad esempio *ChatGPT*, *Bard*, *Dall-E 2* e *Copilot* – grazie a tecniche computazionali, generano nuovi contenuti significativi, simili a quelli con cui sono stati addestrati. Le potenziali applicazioni di tali strumenti riguardano, ad esempio, la generazione di contenuti: 'video e audio', a seguito di analisi di un set di dati di videoclip già esistenti; 'testuali', generati da articoli, storie o post sui social media; 'grafici e immagini', creati da base dati di altri grafici e immagini. Tali potenzialità sono accompagnate da problematiche e rischi che interessano ogni ambito e settore della vita sociale, politica ed economica. Peraltro, ai fini di questo lavoro, occorre evidenziare l'apporto dell'IA al processo decisionale. Nella letteratura sulla gestione pubblica "conoscere per deliberare" (Einaudi 1956, 1-12) rappresenta un riferimento per l'elaborazione e l'attuazione delle politiche pubbliche che derivano da obiettivi strategici e priorità politiche (Cepiku 2011; Giovannini 2013). Gran parte di questa letteratura presuppone che le conoscenze prodotte dai ricercatori abbiano valore e merito e debbano essere utilizzate più di quanto non lo siano attualmente da coloro che contribuiscono direttamente alle decisioni che governano la società.

In particolare, Van Woensel (2021), in un Policy Brief preparato per i lavori del Parlamento europeo, evidenzia l'importanza di elaborare politiche inerenti a questioni legate alla scienza o alla tecnologia, quali l'Intelligenza artificiale, il cambiamento climatico o l'energia nucleare, sostenendo che la tecnologia, in quanto radicata nella vita quotidiana dei cittadini, dia origine ad una vasta gamma di questioni politiche e sociali – privacy, sicurezza, etica, ambiente ecc. – contribuendo quindi alla formazione dell'opinione pubblica e politica sugli aspetti sociali di tali tematiche.

Tra gli studi in materia si sta imponendo anche il filone dedicato all'elaborazione di politiche sull'IA, necessario per affrontare le sfide etiche, sociali ed economiche associate a questa tecnologia in rapida evoluzione. Tale filone d'indagine coinvolge la definizione di quadri normativi, strategie e direttive per regolare e guidare lo sviluppo, l'implementazione e l'utilizzo dell'IA in vari ambiti e settori a livello internazionale, sovranazionale e di singoli Stati.

Come sopra riportato, l'IA sta rivoluzionando anche il processo decisionale, introducendo algoritmi avanzati e sistemi autonomi in grado di analizzare dati complessi e formulare decisioni, generando vantaggi significativi quali:

- maggiore precisione, riducendo la probabilità di errori umani e di *bias* (pregiudizi);



- maggiore rapidità, accompagnata spesso da efficienza ed efficacia, dovuta all'automazione di processi ripetitivi e di routine;
- migliore valutazione e attenuazione dei rischi, elaborando strategie di mitigazione efficaci grazie all'identificazione potenziale degli stessi;
- ampio spettro di prospettive differenti dai decisori umani, ottenute dall'assimilazione di grandi volumi di dati, che consentono lo sviluppo di nuovi modelli, tendenze e correlazioni non immediatamente evidenti o addirittura inosservati dagli esseri umani.

Tra gli ulteriori vantaggi relativi all'uso dell'IA nei processi decisionali, occorre evidenziare quelli relativi all'esercizio della giustizia penale (Lettieri *et al.* 2023). È stato infatti dimostrato come un'analisi predittiva e i sistemi decisionali basati sull'IA siano stati in grado non solo di migliorare la lotta alla criminalità, ma anche di ridurre il rischio di opacità, aberrazioni e ingiustizie. Tale risultato è da rinvenirsi nella strategia di 'collaborazione uomo-macchina' che consente ai giudici e ai pubblici ministeri che si occupano di criminalità organizzata di fruire dei vantaggi dell'IA e dell'euristica computazionale e di acquisire il controllo e la comprensione circa il ruolo svolto dalle macchine.

Come già anticipato, tali potenzialità e benefici sono però accompagnati da problemi e sfide da affrontare che sollevano rilevanti questioni etiche, sociali e di carattere pratico, le più importanti delle quali sono di seguito brevemente riportate.

La problematica dell'etica nei sistemi di IA, ad esempio, rappresenta un elemento cruciale nel dibattito contemporaneo riguardante la progettazione, lo sviluppo e l'impiego di tali sistemi. Ad essa si devono aggiungere la mancanza di trasparenza negli algoritmi di IA, specialmente in modelli complessi come le reti neurali profonde (tale problematica solleva interrogativi etici sul processo decisionale operato da tali reti, al fine di evitare discriminazioni) e un problema di interpretabilità. Con riferimento a quest'ultimo punto, occorre sottolineare come, a differenza dei classici software che eseguono istruzioni chiaramente definite, molti algoritmi di IA operino con un funzionamento interno opaco o difficile da comprendere. Di conseguenza, non esiste un modo preciso di conoscere il processo mediante il quale la macchina giunge a una soluzione specifica o prende una determinata decisione (problematica cd. *black box*). La mancanza di trasparenza e interpretabilità costituisce una sfida significativa, soprattutto in settori critici come la sanità, la finanza o la giustizia, ove è cruciale conoscere l'iter del processo decisionale. In caso contrario, gli algoritmi di IA possono amplificare o riflettere i *bias* nei dati di addestramento, sollevando preoccupazioni etiche legate alla creazione e all'uso di sistemi di IA che potrebbero perpetuarsi nelle decisioni e creare ingiustizie e discriminazioni, o amplificare quelle già esistenti. Molte grandi aziende (Microsoft, Facebook ecc.) sono corse ai ripari annunciando l'introduzione di strumenti *anti-bias*, in grado di identificare automaticamente i pregiudizi negli algoritmi di IA.

L'automatizzazione causata dall'IA potrebbe influenzare negativamente anche l'equità nell'accesso alle opportunità del mercato del lavoro e nella gestione delle conseguenze negative per determinate categorie di lavoratori, causando quindi cambiamenti socio-economici significativi. Inoltre, dato che l'IA potrebbe avere effetti anche sulla sicurezza di stati, cittadini e imprese, il possibile utilizzo dell'IA per scopi dannosi, come la manipolazione di informazioni, richiede la progettazione di sistemi che siano 'robusti' contro utilizzi malevoli.



Pertanto, affidarsi ciecamente ai sistemi dell'IA per prendere decisioni senza un'adeguata supervisione umana può portare a un eccesso di fiducia e a potenziali pregiudizi. Un giusto equilibrio tra il giudizio umano e l'assistenza dell'IA dovrebbe essere raggiunto al fine di evitare indebite dipendenze o abdicazioni di responsabilità. Gli algoritmi di IA, operando infatti sulla base di dati analizzati in base a modelli matematici e statistici, presentano serie difficoltà nel catturare e comprendere sia le sfumature, l'ambiguità e la complessità presenti nelle interazioni umane; sia il contesto in cui si verificano determinati eventi; sia l'incorporazione e la considerazione di elementi soggettivi (preferenze personali, etica, morale, buon senso ecc.) che potrebbero condurre ad interpretazioni errate e/o decisioni inadeguate. Quindi, a fronte del riconoscimento dell'utilità dei sistemi di IA è importante considerarne le limitazioni, evitando un eccessivo atteggiamento di fiducia infondata e ingiustificata in questi sistemi

Per concludere, come si evince da questa breve e sicuramente non esaustiva disamina del tema, il progresso dei sistemi di IA è destinato ad accelerare ulteriormente, alimentando un dibattito aperto e costante che riflette la complessità e la diversità di opinioni riguardo l'implementazione e l'utilizzo di questa tecnologia. Tale confronto vede da un lato, fautori – che sostengono l'IA come una forza trainante per l'innovazione, la produttività e la risoluzione di problemi complessi, credendo che questa tecnologia possa migliorare la qualità della vita, facilitare la ricerca scientifica e contribuire al progresso sociale ed economico – e, dall'altro, detrattori – che sollevano preoccupazioni legate soprattutto all'etica, alla privacy e all'impatto sull'occupazione, temendo che l'IA possa minacciare la sicurezza dei dati, creare disuguaglianze sociali e sostituire posti di lavoro.

1.2 I sistemi di Intelligenza artificiale e la Pubblica amministrazione

Il processo di informatizzazione e modernizzazione che negli ultimi decenni ha interessato le PPAA di molti Stati è stato denominato con il termine di *e-government* che la Commissione europea (2003)² ha definito "uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle Pubbliche amministrazioni, coniugato a modifiche organizzative e all'acquisizione di nuove competenze al fine di migliorare i servizi pubblici ed i processi democratici e di rafforzare il sostegno alle politiche pubbliche".

I sistemi di IA sono necessari perché elaborano, velocemente, una notevole mole di dati (*big data*), anche fra loro eterogenei sotto il profilo qualitativo, con tassi di errore inferiori rispetto agli esseri umani, individuando importanti correlazioni, rapporti e inferenze che nessuna valutazione umana sarebbe in grado di rilevare.

Peraltro, l'interesse per l'utilizzo di sistemi di IA a supporto delle decisioni pubbliche è un fenomeno relativamente recente che si sta diffondendo in maniera tale da promuovere una vasta produzione scientifica, convegni, corsi universitari, nonché progetti e proposte da parte delle Agenzie nazionali preposte all'informatizzazione del settore pubblico³.

Galetta e Corvalán (2019, 3-4) evidenziano che nel XX secolo le Information and Communication Technologies (ICT) hanno modellato i seguenti paradigmi della PA:

² Commissione europea (2003), *Il ruolo dell'eGovernment per il futuro dell'Europa*, Comunicazione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni, Bruxelles, 26 settembre, COM(2003) 567 def. <http://tinyurl.com/2uf4aj7z>

³ In una ricerca avanzata sulla banca dati DogI (DoGi – Dottrina Giuridica, Consiglio nazionale delle ricerche) su termini "applicazioni di IA" sono stati trovati 2.461 documenti su oltre 509.792 contributi spogliati (dati riferiti al DoGi n. 5/2023, 16 novembre 2023).



- PA 1.0 (del XIX secolo) caratterizzata dall'utilizzo di carta, stampa e macchina da scrivere;
- PA 2.0 che incorpora computer, processori di testo, stampante e fax;
- PA 3.0 (del XXI secolo), alla quale le PPAA stanno migrando grazie a Internet, ai portali digitali e alle applicazioni mobili e ai social network;
- attualmente la PA è anche in una quarta fase della sua evoluzione, collegata alla c.d. Quarta Rivoluzione Industriale, connotata da un alto grado di automazione e di interconnessione.

I suddetti autori affermano anche che l'uso dei sistemi di IA nelle attività della PA va ben oltre il semplice passaggio da una gestione della documentazione in formato cartaceo a una in formato digitale. A loro parere si tratta infatti di sistemi che impattano:

- sull'organizzazione amministrativa;
- sul procedimento amministrativo;
- sul sistema di imputabilità delle decisioni amministrative.

Occorre inoltre rilevare come l'utilizzo di tali sistemi di IA nella PA faccia sorgere problematiche ai fini dell'attribuzione di responsabilità che comporta un rapporto di immedesimazione organica e la riferibilità di azioni ad un organo. Pertanto, non essendo i sistemi di IA qualificabili come organi dell'amministrazione, tale fatto incide sui risultati elaborati da tali sistemi, anche ai fini della responsabilità della PA che li utilizza.

Inoltre, i sistemi di IA impattano anche sulle competenze dei dipendenti pubblici che sono chiamati ad utilizzarli, al fine di un uso ottimale.

Quindi, per attuare un'effettiva riforma della PA in chiave digitale, tali cambiamenti devono essere accompagnati anche da una rivoluzione culturale che investa i numerosi ambiti disciplinari (non solo tecnologici).

Il tema dell'IA è considerato così strategico per lo sviluppo di imprese e PA che ogni Paese europeo, e non solo, ha elaborato una propria strategia nazionale.

La Strategia italiana sull'IA (2022-2024)⁴ (Mur *et al.* 2021), in linea con il Piano coordinato europeo, delinea ventiquattro politiche da implementare per potenziare i sistemi di IA in Italia, attraverso la creazione e il rafforzamento di competenze, e programmi di ricerca, sviluppo e applicazioni dell'IA. Tutto ciò, al fine di rendere il nostro Paese ancora più competitivo a livello globale grazie allo sviluppo di sistemi di IA.

Il ricorso ai sistemi di IA in ambito pubblico fornisce numerosi vantaggi in termini sia di efficienza, efficacia ed economicità, obiettivi che devono essere perseguiti con l'utilizzo delle innovazioni tecnologiche sia sullo snellimento e l'accelerazione dell'iter procedimentale.

Basati su algoritmi con capacità di adattarsi e di apprendere, ovvero di attingere dall'esperienza pregressa per migliorare le proprie prestazioni, tali sistemi offrono anche l'indubbio vantaggio della semplificazione amministrativa, nonché l'opportunità di avviare a procedure standardizzate e di ridurre la tempistica, grazie all'enorme possibilità di raccolta ed elaborazione di dati e di documenti amministrativi che in condizione di interoperabilità permettono di elaborare ingenti quantità di procedimenti, istruttorie e istanze, sopprimendo numerosi passaggi burocratici e snellendo le procedure amministrative.

⁴ Si veda <http://tinyurl.com/3rn5t4b8>.



Tutto ciò disegna una PA 4.0 che fornisce un insieme di servizi digitali con grandi vantaggi ai cittadini e alle imprese. Naturalmente tale cambio di paradigma deve passare attraverso un riadeguamento delle infrastrutture informatiche e tecnologiche e una formazione specifica diretta non solo agli operatori della PA, ma anche ai cittadini e ai lavoratori delle imprese.

L'indagine dell'Osservatorio Agenda digitale del Politecnico di Milano (2019) documenta tale cambiamento, evidenziando che i campi di applicazione dei progetti di IA – attivi o in corso di attivazione – nella PA, sono principalmente rivolti a:

- soluzioni che permettono di estrarre informazioni dalle immagini (n. 60: 29% del totale): dato da collegarsi anche all'incremento di progettualità in ambito sanitario;
- soluzioni che utilizzano gli algoritmi per estrarre informazioni da dati strutturati e non (n. 57: 27% del totale);
- *chatbot* (n. 33: 16% del totale).

L'Osservatorio, inoltre, monitora l'attuazione dell'Agenda digitale italiana e del PNRR, nonché le azioni poste in essere per la PA, di cui si riportano brevemente di seguito le esperienze più importanti:

- Codice dell'amministrazione digitale (CAD), testo unico che riunisce e organizza le norme riguardanti l'informatizzazione della PA nei rapporti con i cittadini e le imprese;
- Crescita digitale e Banda ultra larga sono due Piani nazionali predisposti dalla Presidenza del Consiglio, insieme al Ministero dello Sviluppo economico, all'Agenzia per l'Italia digitale e all'Agenzia per la coesione territoriale, per il perseguimento degli obiettivi dell'Agenda digitale, nell'ambito dell'Accordo di Partenariato 2014-2020⁵.
- Tre piattaforme abilitanti, quali:
 1. Sistema pubblico di identità digitale (SPID), sistema che permette di accedere ai servizi online della PA e dei privati aderenti⁶;
 2. PagoPA, piattaforma nazionale che permette di scegliere come pagare tributi, imposte o rette verso la PA e altri soggetti aderenti che forniscono servizi al cittadino⁷;
 3. Anagrafe nazionale unica (ANPR), che permette ai cittadini di verificare i dati anagrafici e fruire di alcuni servizi anagrafici, attraverso il collegamento online con il Comune di competenza, senza passare dallo sportello fisico⁸.

A ciò devono aggiungersi tutte le soluzioni verticali che le PPAA stanno implementando: *blockchain*, *smart working*, *cloud*, *eProcurement* ecc.

Una delle esperienze più interessanti dell'applicazione di sistemi di IA, nell'ambito dei servizi pubblici locali, è quello delle *smart cities*, in cui sono ampliate le possibilità di interfacciamento tra cittadino e amministrazione pubblica. La possibilità di impiegare i sistemi di IA come strumenti di governance distribuita sul territorio favorisce il coinvolgimento diretto dei cittadini nelle politiche urbane, li aiuta a prendere decisioni in modo più consapevole, e incentiva una mobilità sostenibile.

⁵ Si veda <https://tinyurl.com/p98jpu3f>.

⁶ Si veda <https://www.spid.gov.it/>.

⁷ Si veda <https://www.pagopa.gov.it/>.

⁸ Si veda <https://www.anagrafenazionale.interno.it/>.



Naturalmente, l'utilizzo dei sistemi di IA nella PA è accompagnato da criticità e incertezze che pongono dubbi sulla legittimità del loro impiego negli ambiti del procedimento amministrativo e delle decisioni pubbliche.

Tali criticità sono state oggetto di pronunce da parte del Consiglio di Stato sui principi fondamentali e sulla legittimità dell'utilizzo degli algoritmi dei sistemi di IA (in particolare: Consiglio di Stato, Sez. VI, sentenza del 13 dicembre 2019, n. 8472; sentenza 8 aprile 2019, n. 2270 e sentenza del 4 febbraio 2020, n. 881).

La sentenza n. 881 del Consiglio di Stato, e le altre due richiamate, fanno parte di un filone giurisprudenziale in continua evoluzione (trattato anche nel paragrafo 4) che sta provocando una vera e propria rivoluzione all'interno degli ordinamenti in quanto prendono atto dell'introduzione dell'utilizzo di algoritmi di IA all'interno del procedimento amministrativo.

Tale filone è stato innestato dal ricorso vinto al TAR del Lazio da docenti immessi in ruolo nel piano assunzionale straordinario previsto dalla legge n. 107/2015 (cd. Buona scuola), i cui trasferimenti nelle sedi di lavoro erano risultati non corrispondenti alle preferenze indicate, nonostante la disponibilità di posizioni nei luoghi prescelti. Tutto ciò motivato in base alla mancata salvaguardia degli istituti di partecipazione, trasparenza e accesso e al mancato rispetto dell'obbligo motivazionale, in quanto l'algoritmo utilizzato non permetteva di percepire l'iter logico-giuridico seguito dall'amministrazione.

I giudici di Palazzo Spada con le loro sentenze, pur respingendo l'appello presentato dal Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca e confermando la sentenza del TAR, hanno riconosciuto anche gli indiscutibili vantaggi e le immense potenzialità che la rivoluzione digitale può apportare alle PPAA. Nello specifico, i giudici hanno sostenuto che una maggiore digitalizzazione delle procedure pubbliche rispondesse a canoni di efficienza ed economicità dell'azione amministrativa, in applicazione del principio costituzionale del buon andamento dell'amministrazione (art. 97, comma 2, Costituzione italiana) e che fosse fondamentale per migliorare la qualità dei servizi per utenti e cittadini⁹. Tale impiego, inoltre, secondo i giudici permetterebbe non solo di ridurre gli errori, ma anche di "correggere le storture e le imperfezioni che caratterizzano tipicamente i processi cognitivi e le scelte compiute dagli esseri umani", oltretutto di garantire una maggiore neutralità del processo decisionale, al fine di ovviare a forme di corruzione e assicurare il rispetto del principio di imparzialità.

Tali indiscutibili vantaggi comportano dei rischi, evidenziati nel caso dell'allocazione dei docenti su riportato, che sottolineano la necessità di garantire un'adeguata e piena tutela giurisdizionale (in conformità con l'art. 24 della Costituzione) in sede decisoria pubblica. Il Consiglio di Stato, evidenziati a conclusione della propria motivazione (punto 11 della sentenza in rassegna), perviene all'elaborazione di un quadro di principi minimi, da tenere in considerazione nell'utilizzo di algoritmi e sistemi automatizzati. Tali principi possono essere così riassunti: principio di conoscibilità; principio di non esclusività della decisione algoritmica e principio di non discriminazione algoritmica.

Ulteriori dubbi riguardano anche la compatibilità dei sistemi di IA rispetto ad alcuni diritti e obblighi ascrivibili all'articolo 41 "il diritto a una buona amministrazione" della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea: il diritto per ogni individuo al trattamento delle questioni che lo riguardano in

⁹ In questa direzione, anche il Codice dell'amministrazione digitale (CAD), con riferimento agli articoli 2 e 12 in particolare, testimonia un riconoscimento dell'utilità di algoritmi al fine di assicurare efficienza e neutralità per le decisioni del settore pubblico nei confronti dei cittadini.



modo imparziale, equo ed entro un termine di tempo ragionevole; il diritto di essere ascoltato prima che sia adottato un provvedimento individuale che gli rechi pregiudizio; il diritto di ogni individuo di accedere al fascicolo che lo riguarda, nel rispetto dei legittimi interessi della riservatezza e del segreto professionale; l'obbligo per l'amministrazione di motivare le proprie decisioni (Galetta e Corvalán 2019). A ciò si aggiunge anche la possibilità che l'introduzione di tali innovazioni possano creare procedimenti automatizzati con conseguente perdita di 'umanità', se non di integrale sostituzione dell'attività umana (ipotesi al momento infondata), che attualmente caratterizza l'attività amministrativa.

Ulteriori limiti dei sistemi di IA, sempre per quanto riguarda il principio di buona amministrazione, si riferiscono al concetto di discrezionalità, che non può essere delegata in toto a una logica artificiale esterna non predeterminata, senza una 'legittimazione democratica' delle scelte operate. L'attività amministrativa e il suo potere trovano la loro legittimazione nel circuito democratico elettivo e di delega, di cui la burocrazia rappresenta un'espressione indiretta, e quindi tali poteri non possono essere a loro volta delegati ed esternalizzati alla IA.

Ulteriori criticità sono legate, contrariamente a quanto si pensi, alla crescita esponenziale delle spese amministrative di implementazione di tali sistemi dovuti a:

- processo di dematerializzazione dei documenti amministrativi, con incremento della gestione informatizzata;
- maggiore interoperabilità all'interno della PA;
- riorganizzazione dovuta alla digitalizzazione, al fine di agevolare l'utilizzo di innovazioni tecnologiche;
- formazione dei dipendenti pubblici.

Infatti, nonostante le numerose sentenze pronunziate, parte della dottrina non condivide la tesi del Consiglio di Stato sulla neutralità delle scelte operate dall'algoritmo (ad esempio, la scelta dei criteri alla base del funzionamento dello strumento informatico e l'interpretazione e i giudizi sui dati raccolti (Dalfino 2020).

Quindi, le enormi potenzialità insite nell'applicazione di sistemi di IA necessitano di una ridefinizione, se non di una ricostruzione, del rapporto tra amministrazione e cittadini, che deve svilupparsi su un terreno inesplorato e, come visto, non senza fattori di rischio di discriminazione e/o di condizionamento dei comportamenti¹⁰.

La complessità della governance dell'algoritmo in ambito pubblico discende dalla coesistenza di bisogni eterogenei connessi alla protezione di diritti fondamentali, quali l'esigenza della *trustworthy AI*¹¹ o il diritto ad una buona amministrazione per cittadini e imprese (Fasano 2022). Infatti, come detto, agli indubbi vantaggi derivanti dall'utilizzo di sistemi di IA, corrispondono una serie di esigenze di rispetto dei diritti dei cittadini derivanti dalla:

¹⁰ Sul tema dei condizionamenti indotti, il Garante per la protezione dei dati personali (comunicato dell'08.06.2022) ha espresso forti riserve, con particolare riferimento ai progetti di *social scoring*, sulle soluzioni che utilizzano meccanismi di tipo premiale associati a comportamenti 'virtuosi' del cittadino in diversi settori (ambiente, fiscalità, cultura, mobilità, sport ecc.), in una specie di 'cittadinanza a punti' da cui possono derivare conseguenze giuridiche negative sui diritti e le libertà degli interessati <http://tinyurl.com/bdcp3bs>.

¹¹ Il principio fondante di *Trustworthy AI* (Intelligenze artificiali affidabili), richiamato nel documento della Comunità europea (2019) *Orientamenti etici per un'IA affidabile*, è che le suddette intelligenze devono essere antropocentriche, ossia orientate a un impegno che massimizzi i benefici e minimizzi i rischi per gli esseri umani. Gli orientamenti per un'IA affidabile, basata sui diritti fondamentali della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea e dal pertinente diritto internazionale in materia di diritti umani, sono: *legalità, eticità e robustezza* dell'IA.



- tutela della privacy (ad esempio nella concessione dei propri dati sensibili per poter usufruire al meglio delle funzionalità offerte da tali nuove tecnologie);
- garanzia di trasparenza che l'utilizzo di tali sistemi devono assicurare;
- responsabilità, nel caso di errori commessi da uno di questi sistemi.

In considerazione di quanto esposto, la costruzione di una teoria del procedimento amministrativo digitale si interrompe quando il risultato derivante dall'applicazione di apprendimento profondo diventa inaccessibile e incomprensibile per gli esseri umani, a causa della complessità dei dati e delle operazioni coinvolte. In questo contesto, il principio di trasparenza emerge come uno dei fondamenti cruciali per coinvolgere i cittadini nella vita democratica delle istituzioni, specialmente nell'ambito della Pubblica amministrazione.

Per rispondere a questa necessità, l'amministrazione pubblica è chiamata a interpretare il principio di trasparenza e a introdurre, a livello di governance, azioni di accountability adeguate. Queste azioni dovrebbero includere strumenti di controllo e partecipazione, nonché la promozione di nuove prospettive organizzative e lo sviluppo di competenze innovative. L'obiettivo è garantire il rispetto del diritto alla buona amministrazione, riconosciuto come diritto fondamentale, attraverso pratiche che favoriscano una partecipazione significativa e un controllo efficace da parte dei cittadini.

Di conseguenza, la Pubblica amministrazione deve interpretare questa esigenza, introducendo a livello di governance, azioni di accountability adeguate, caratterizzate da strumenti di controllo e partecipazione, nuove prospettive organizzative e nuove competenze, che rispondano al diritto fondamentale della buona amministrazione.

La comprensibilità degli strumenti di IA rappresenta il terreno principale sul quale si gioca l'accountability dell'algoritmo in ambito pubblico, nel quale il cittadino sperimenta la comprensibilità dei sistemi di IA attraverso cui si realizza l'agire pubblico¹².

In tal senso, è cruciale approfondire e prestare attenzione alla conoscibilità delle regole tecniche che governano il funzionamento di tali algoritmi, poiché ciò consente la verifica della conformità alle finalità stabilite dalla legge e/o determinate dalla stessa amministrazione. Questo approccio si basa sull'ottica di rendere le regole tecniche comprensibili e pertinenti alle norme giuridiche e amministrative.

L'algoritmo di IA alla base di una decisione presa dalle istituzioni pubbliche solleva delle questioni di carattere giuridico fondamentali, che sono di solito risolte in modi diversi in base ai valori definiti nell'ordinamento giuridico di un determinato Paese.

In merito, si è sostenuto come i processi decisionali siano caratterizzati dalla non visibilità dall'esterno da parte dei soggetti direttamente coinvolti nella decisione e talvolta addirittura dall'interno, come nei casi in cui il processo matematico abbia rilevato delle correlazioni e dei patterns del tutto inaspettati per i Data Scientists (Moretti 2018).

Quindi, laddove si dovessero riscontrare correlazioni e patterns inaspettati, sorgono forti dubbi sulla legittimità dell'adozione di sistemi di IA, per via dell'esigenza fondamentale di poter controllare la logica e la ragionevolezza della decisione amministrativa, ovvero della regola che governa l'algoritmo.

¹² Tale esperienza non è un obiettivo facile da raggiungere in quanto i sistemi di IA fondano i loro processi decisionali su una 'conoscenza' di tipo quantitativo, indispensabile per giungere agli obiettivi fissati in sede di progettazione; mentre, gli esseri umani li fondano sul ragionamento teorico e per nessi causali, per cui una comprensibilità dei risultati prodotti dalla macchina non è sempre facile e possibile.



Anche se è possibile conoscere la logica seguita dai sistemi di IA, la *governance* dell'algoritmo in ambito pubblico non si limita a questo. Le PPAA dovranno fornire una motivazione rilevante per fare uso di tali sistemi, acquisendo pareri e valutazioni tecniche (ad esempio sui *bias*) secondo metodologie di *risk management* accreditate e prevedendo momenti di partecipazione degli interessati. L'obbligo per le PPAA di motivare le proprie decisioni (art. 41, comma 2, Carta dei diritti fondamentali UE) è un'espressione della buona amministrazione e delle *Ethics guidelines for trustworthy AI* adottate dalla UE che mirano a promuovere l'etica e la robustezza dell'IA. Ciò può essere interpretato come un diritto del cittadino alla motivazione fondata sul principio del legittimo affidamento, definito dalla giurisprudenza comunitaria per la tutela dell'interesse privato nei confronti delle azioni normativa e amministrativa delle istituzioni, soprattutto quando i sistemi di IA non consentono di spiegare l'algoritmo.

In conseguenza di quanto sopra esposto, dato che i sistemi di IA sono in costante evoluzione, qualsiasi policy dovrebbe essere attuata attraverso strumenti flessibili, per adattarsi alle sfide emergenti e per rispondere a tali innovazioni tecnologiche e multi-stakeholder, coinvolgendo le diverse parti interessate (rappresentanti del settore privato, della società civile, delle istituzioni accademiche e dei governi) sulle implicazioni derivanti dall'utilizzo di sistemi di IA, che rispettino i diritti fondamentali dell'individuo. Per questo, è necessario un costante aggiustamento con l'introduzione di regolamenti, modalità di cooperazione tra istituzioni e società civile e nuove forme di esercizio del potere pubblico che siano in linea con le strategie condivise anche dal Governo italiano a livello europeo e internazionale¹³.

La costruzione di un algoritmo nel campo della funzione amministrativa richiede la fusione di concetti appartenenti a vari campi di conoscenza che portano a una caratterizzazione multidisciplinare delle competenze necessarie per governare l'algoritmo pubblico, tra i quali i principi e le regole giuridiche, che consentono di interpretare la realtà e bilanciare gli interessi amministrati.

Oggi, la massima innovazione proviene dalla commistione di numerosi ambiti disciplinari, i cui confini si sovrappongono generando un'ibridazione necessaria per gestire fenomeni complessi come quello dell'IA.

Infatti, per garantire che la progettazione dei sistemi di IA sia conforme ai principi di buona amministrazione, bisogna considerare che l'implementazione di tali sistemi dipende, in gran parte, dalle capacità e dalle competenze delle persone che le sviluppano. Di conseguenza, diventa fondamentale la presenza di competenze tecniche all'interno delle PPAA finalizzate a regolamentare non solo la componente tecnologica, ma anche le implicazioni etiche, sociali, economiche e giuridiche che intervengono nell'ambito delle decisioni amministrative.

Pertanto, per affrontare tale complessità dell'innovazione tecnologica è indispensabile una nuova prospettiva organizzativa nelle PPAA, che necessita di nuove competenze e conoscenze utili ad innestare una capacità trasformativa in grado di creare valore, promuovendo sia l'ibridazione di saperi sia la comunicazione tra le diverse aree specialistiche.

Dato che i sistemi di IA saranno sempre più implementati e utilizzati all'interno della PA sarà fondamentale coinvolgere esperti del settore che possano sostenere e coadiuvare gli amministratori pubblici

¹³ L'Italia ha aderito, il 5 settembre 2011, all'iniziativa internazionale dell'OGP – Open Government Partnership e ha sottoscritto l'*Open Government Declaration*, che include la promozione di processi di apertura e partecipazione da parte delle Pubbliche amministrazioni. Si veda anche il rapporto dell'OECD (2016), che contiene raccomandazioni pratiche per progettare più efficacemente le strategie di inclusione dei soggetti interessati nei processi decisionali.



nella scelta di sistemi adatti alle loro esigenze, questo perché l'utilizzo di sistemi di IA nella PA, oltre ai cambiamenti organizzativi, influirà sulla natura stessa dei procedimenti amministrativi.

Per incoraggiare lo sviluppo e non produrre distorsioni, questi cambiamenti dovranno essere governati da una collaborazione sinergica tra competenze molto diverse, in modo che il meccanismo di tutela, basato sul modello giuridico del procedimento amministrativo e della legittimazione democratica della PA, non venga travolto.

Ciò dovrebbe permettere di tenere presente i risultati delle sperimentazioni già adottate nelle PPAA, ovvero di possibili scenari di implementazione dei sistemi di IA nel procedimento amministrativo digitale. In questa fase è imperativo non accumulare ritardi, poiché ciò potrebbe portare ad un'ulteriore disparità di produttività e capacità tra il settore pubblico e quello privato, ostacolando l'efficace adozione della rivoluzione digitale nella PA.

Tale rivoluzione non è solo di natura tecnologica, ma si pone anche un obiettivo di carattere sociale: replicare e migliorare il processo di garanzia del diritto nella decisione algoritmica per consolidare l'*algorithmic decision making* inteso come elemento fondamentale di una democrazia di precisione, il cui obiettivo è migliorare l'efficacia della democrazia attraverso l'uso strategico e informato della tecnologia e dei dati, assicurando nel contempo la tutela dei diritti individuali e la giustizia sociale. Tuttavia, è importante gestire attentamente le sfide etiche, come la privacy e la discriminazione, legate all'uso intensivo dei dati e delle tecnologie avanzate nell'ambito politico (Naccari Carlizzi e Quattrone 2020).



2. IL PROCESSO DI DIGITALIZZAZIONE DELLA PA NEI PRINCIPALI ATTI NORMATIVI E PROGRAMMATICI

Alla base del cosiddetto processo di digitalizzazione della PA dovrebbe essere collocato il diritto alla "cittadinanza digitale"¹⁴, ovvero il diritto di cittadini e imprese ad accedere a tutti i dati, i documenti e i servizi di loro interesse in modalità digitale. Un diritto che, anche attraverso la promozione dell'impiego delle nuove tecnologie, dovrebbe favorire il raggiungimento degli obiettivi di crescita digitale, di modernizzazione e di rafforzamento del settore pubblico. Tali obiettivi, in vista di un effettivo rilancio del sistema Paese sono stati oggetto dei principali atti normativi e programmatici di quest'ultimo triennio. Il processo di digitalizzazione della PA può essere suddiviso in fasi, di cui quella iniziale sarebbe da individuare, a livello europeo, con il Piano di azione eEurope 2002: impatto e priorità¹⁵, elaborato nell'ambito della Strategia di Lisbona finalizzato a rendere l'Unione europea l'economia della conoscenza più dinamica e competitiva del mondo entro il 2010 (Chieffi 2020) e a livello nazionale nel 2015 con l'adozione dell'Agenda digitale italiana (ADI) definita nell'ambito della Strategia italiana per la crescita digitale 2014-2020¹⁶.

Del resto, le nuove tecnologie dovrebbero rappresentare il motore di una radicale ridefinizione del perimetro e della organizzazione dello Stato che dovrebbe produrre un cambiamento strategico e uno sforzo organizzativo volto a ripensare l'amministrazione come se fosse "nativa digitale", coinvolgendo i modelli organizzativi e la reingegnerizzazione di tutte le funzioni pubbliche e non limitandosi alla semplice digitalizzazione dell'esistente.

Peraltro, è stato rilevato come, nell'ambito della trasformazione digitale, alla crescita della domanda di servizi digitali non sempre sia corrisposta una maturità di offerta da parte delle amministrazioni. Una scarsa maturità di offerta dovuta forse anche alla resistenza al cambiamento e all'innovazione che ha caratterizzato in passato l'amministrazione, producendo come esito mera esternalizzazione dei servizi. La PA, specie dopo i cambiamenti socio-economici e professionali intervenuti a seguito della pandemia da Covid-19, è stata coinvolta, a vari livelli, nell'affrontare le sfide che riguardano in maniera diretta e indiretta la gestione e la trasformazione del Paese verso nuovi orizzonti in termini di digitalizzazione, transizione ecologica, mobilità sostenibile, istruzione, inclusione e coesione sociale, salute e forme di occupazione. Tali orizzonti sono stati tradotti negli obiettivi delle linee di sviluppo e investimento individuate dall'UE nei più recenti atti programmatici, primo fra tutti il PNRR, per il rilancio dell'economia e per il miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro in Europa¹⁷.

Gli atti normativi e programmatici finora approvati si basano sulla consapevolezza che l'interoperabilità delle banche dati, i documenti digitali, i servizi online, le tecnologie dell'informazione (Internet, Big data, IA) e anche il lavoro agile (più comunemente definito smart working) rappresentano i principali elementi di questa rivoluzione che ha già trasformato il terziario privato più prossimo alle pubbliche

¹⁴ In merito alla nozione di "cittadinanza digitale" e dei diritti che ne conseguono nei rapporti fra cittadini e PA, si rimanda alla *Guida dei diritti di cittadinanza digitali* (Agid 2022) <https://tinyurl.com/2peh7rew>.

¹⁵ Il Piano è stato adottato con la Comunicazione della Commissione delle Comunità europee *eEurope 2002. Impatto e priorità* Comunicazione al Consiglio europeo di primavera Stoccolma 23-24 marzo 2001, 13 marzo 2001, COM(2001) 140 def. <https://tinyurl.com/jcvkdrb7>.

¹⁶ Documento della Presidenza del Consiglio dei Ministri (2015) <http://tinyurl.com/mryjzjne>, successivamente modificato e integrato nel 2016.

¹⁷ In tal senso, si veda Agid e Dipartimento per la trasformazione digitale (2021, 3).



amministrazioni come banche e assicurazioni, cancellando vecchi lavori e/o tradizionali modalità di lavoro e ne ha prodotti di nuovi.

Quindi, sia l'accelerazione del processo di digitalizzazione derivante dall'emergenza pandemica sia l'ingente previsione di risorse finanziarie rese disponibili grazie al principale di tali atti programmatici, ovvero il PNRR, messo a punto nel 2021¹⁸, hanno fornito all'Italia la grande opportunità di recuperare il ritardo digitale dai Paesi più avanzati, rispetto agli standard europei. Un ritardo che, almeno fino al recente passato, era da rinvenire soprattutto nelle diverse applicazioni delle tecnologie digitali, a cominciare dalla interoperabilità e gestione delle banche dati e dei sistemi informativi.

Peraltro, occorre rilevare come l'innovazione digitale, specie per quello che riguarda il lavoro nelle pubbliche amministrazioni, non debba riguardare solo l'applicazione e l'uso degli strumenti digitali, ma anche le relative ricadute sull'organizzazione degli uffici, del lavoro e, quindi, sull'erogazione dei servizi. Un tale processo innovativo presuppone però un cambiamento nella cultura organizzativa e nel linguaggio stesso degli operatori pubblici, nella consapevolezza dell'impatto diretto della digitalizzazione sullo svolgimento dei due ruoli principali svolti dall'amministrazione pubblica, ovvero quello di fornitore di beni e servizi pubblici a imprese e cittadini e quello di regolatore delle loro attività¹⁹. La vera sfida per l'Amministrazione digitale sarebbe quella di assolvere funzioni e compiti ad essa attribuiti dalla Costituzione e dalle leggi di riferimento in maniera 'intelligente', incentrando le proprie azioni sulla persona e usando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (come Internet, *Big data*, *Internet of things*, IA) per creare un ambiente funzionale alle esigenze della società e alla partecipazione attiva dei cittadini (Piras 2022). Peraltro, nel 2022 è stato rilevato un segnale di contraddizione in merito alla strategia di digitalizzazione del Paese. Infatti, a fronte di una 'riafferma centralità dei territori', dovuta a un forte attivismo delle amministrazioni locali nello sfruttare le potenzialità delle piattaforme nazionali, frutto di collaborazione tra livello centrale e territoriale per l'attuazione delle misure previste dal PNRR, si è riscontrato come tale attivismo abbia riguardato solo una parte del Paese (FPA 2023). Il PNRR, quindi, così come la normativa e i principali atti di indirizzo approvati per darvi attuazione²⁰, nel prevedere un'azione di rilancio della PA, ha considerato la digitalizzazione, unitamente all'innovazione, come priorità strategica per la ripresa socio-economica del Paese, in linea con le indicazioni provenienti dall'UE. Del resto, la digitalizzazione dei procedimenti caratterizza al contempo molte delle politiche e degli interventi di riforma del PNRR e costituisce uno degli assi strategici attorno al quale si sviluppa l'intero Piano.

D'altronde, occorre sottolineare come le diverse misure inerenti alla digitalizzazione della PA previste dal PNRR debbano necessariamente essere accompagnate e sostenute da una serie di riforme settoriali e strutturali. In estrema sintesi, infatti, la Componente n. 1 della Missione 1 del PNRR, ovvero "la digitalizzazione, innovazione e sicurezza della PA" è finalizzata a dare un impulso decisivo al rilancio della competitività e della produttività dell'Italia, perseguendo la trasformazione in profondità della PA,

¹⁸ Tale versione del PNRR sarà con ogni probabilità oggetto di prossime revisioni anche alla luce della situazione di crisi nel frattempo creatasi a seguito del conflitto tra Russia e Ucraina.

¹⁹ Della necessità di innovazione della PA dal punto di vista tecnologico, culturale e organizzativo ha parlato il Ministro della Pubblica amministrazione nel corso della sua audizione alla Camera il 13 dicembre 2022.

²⁰ Si vedano, tra gli altri, il D.M. 22 luglio 2022 con cui sono state adottate le Linee di indirizzo per la predisposizione dei piani di fabbisogni di personale delle PPAA, il Piano strategico per la valorizzazione e lo sviluppo del capitale umano della PA presentato a gennaio 2022, il Piano triennale per l'informatica nella Pubblica amministrazione, la cui ultima edizione è di ottobre 2022, la Direttiva adottata dal Ministro per la PA a marzo 2023 per la formazione e lo sviluppo delle competenze promosse dal PNRR.



attraverso una strategia, declinata in una serie di obiettivi generali descritti nello stesso PNRR, e che dovrà avere riflessi sulle sue dotazioni tecnologiche, sul capitale umano e infrastrutturale, sulla organizzazione, sui procedimenti e sulle modalità di erogazione dei servizi ai cittadini²¹. In merito, è stato rilevato come tale strategia rappresenti uno degli obiettivi più ambiziosi indicati dal PNRR, per due ordini di ragioni. L'uno, attiene alla natura di 'precondizione' di tale obiettivo nei confronti della realizzazione dei molti altri obiettivi del Piano che, infatti, possono essere raggiunti solo da una PA rapida e connessa. L'altro, attiene alla connessa esigenza di rompere il circolo vizioso tra un'offerta di servizi digitali spesso non all'altezza e una domanda dei cittadini spesso altrettanto scarsa e condizionata da un'alfabetizzazione digitale che in Italia è ancora relativamente bassa rispetto agli standard europei (Trovati 2022). La digitalizzazione della PA promossa dal PNRR si basa quindi sullo sviluppo di una duplice azione. Da un lato, si è infatti focalizzata l'attenzione sugli aspetti di 'infrastruttura digitale' (aspetti meno visibili ai cittadini, ma fondamentali per la messa a punto di un sistema tecnologico efficace e sicuro), caratterizzati dalla creazione di infrastrutture digitali, dalla migrazione al cloud delle amministrazioni centrali e locali, dall'accelerazione dell'interoperabilità tra i dati degli enti pubblici, dallo snellimento delle procedure e dal rafforzamento delle difese di cybersecurity. Dall'altro lato, ci si è concentrati sull'obiettivo di estendere l'offerta di servizi ai cittadini, migliorandone l'accessibilità e intervenendo sul rafforzamento delle competenze digitali.

La digitalizzazione, intesa sia come sviluppo di nuove infrastrutture tecnologiche e servizi digitali sia come re-ingegnerizzazione delle procedure amministrative e dei processi interni della PA, unitamente al rafforzamento delle competenze e alla semplificazione burocratica, è stata quindi considerata, per i motivi sopra esposti, come una delle dimensioni chiave della strategia per la modernizzazione della PA. Invero, per quanto specificatamente concerne il rafforzamento delle competenze digitali, si è avviato nel 2021 un percorso di riforma della PA, caratterizzato da strumenti di collaborazione istituzionale, tra i quali il Patto per l'innovazione del lavoro pubblico e la coesione sociale, siglato il 10 marzo 2021 da Governo e Cgil, Cisl e Uil con cui si è, tra l'altro, ribadito il ruolo della contrattazione per la definizione di una PA che rappresenti un acceleratore per la crescita del Paese, favorendone la modernizzazione. Nello stesso anno si sono avviati i tavoli di confronto per il rinnovo dei CCNL dei comparti che compongono il settore pubblico. In essi si è tenuto conto anche dei processi di innovazione digitale e di trasformazione delle modalità di lavoro in atto (ad es. nel CCNL del comparto funzioni centrali per il triennio 2019-2021, siglato a maggio 2022, è stato inserito il Titolo V dedicato al Lavoro a distanza), nonché della necessità di promuovere la formazione per l'acquisizione di competenze adeguate. In merito, è intervenuta anche la Direttiva del Ministro della Pubblica amministrazione di marzo 2023²² finalizzata a investire sullo sviluppo delle competenze dei pubblici dipendenti ritenute necessarie ad affrontare le sfide del momento promosse dal PNRR e funzionali alla realizzazione della transizione digitale, amministrativa ed ecologica delle amministrazioni attraverso un'adeguata formazione del personale.

Tra le iniziative volte a facilitare l'accesso ai fondi PNRR, tra i quali quelli destinati alla trasformazione digitale della PA, nell'ottobre 2021 il Dipartimento per la trasformazione digitale (DTD) ha lanciato il portale PA Digitale 2026²³.

²¹ Si veda PNRR (Presidenza del Consiglio dei Ministri 2021, 87-92) disponibile al link <http://tinyurl.com/3kp5vncw>.

²² Direttiva *Pianificazione della formazione e sviluppo delle competenze funzionali alla transizione digitale, ecologica e amministrativa promosse dal Piano nazionale di ripresa e resilienza*, Roma, 24 marzo 2023 <http://tinyurl.com/mr6kewzj>.

²³ Si veda <https://padigitale2026.gov.it/>.



Nell'ambito dei documenti programmatori da considerare strategici per la trasformazione digitale del Paese, assume rilievo il *Piano triennale per l'informatica nella Pubblica amministrazione*²⁴ (nell'edizione 2021-2023, aggiornata per il triennio 2022-2024)²⁵, frutto della collaborazione tra l'Agenzia per l'Italia digitale e il Dipartimento per la trasformazione digitale. Tale documento si sta rivelando uno strumento fondamentale per la promozione della trasformazione digitale del Paese e, in particolare, della PA, mediante la declinazione della strategia in materia di digitalizzazione in indicazioni operative, obiettivi e risultati attesi, riconducibili all'azione amministrativa delle PPAA. L'aggiornamento 2022-2024 del Piano ha risentito della presenza sempre più pervasiva del PNRR, considerato come una "straordinaria opportunità di accelerazione della fase di *execution* della trasformazione digitale della PA".

Il Piano ha sinteticamente descritto gli elementi che costituiscono la Strategia su cui basare l'azione dell'Agenzia digitale nel triennio di riferimento. In particolare, tra gli elementi caratterizzanti la Strategia sono da evidenziare i seguenti:

- favorire lo sviluppo di una società digitale, dove i servizi mettono al centro i cittadini e le imprese, attraverso la digitalizzazione della PA che costituisce il motore di sviluppo per tutto il Paese;
- promuovere lo sviluppo sostenibile, etico e inclusivo, attraverso l'innovazione e la digitalizzazione al servizio delle persone, delle comunità e dei territori, nel rispetto della sostenibilità ambientale;
- contribuire alla diffusione delle nuove tecnologie digitali nel tessuto produttivo italiano, incentivando la standardizzazione, l'innovazione e la sperimentazione nell'ambito dei servizi pubblici.

L'attenzione all'adempimento di tutte le indicazioni riportate nel Piano Triennale è stata rafforzata mediante l'approvazione di una norma²⁶ che ha introdotto l'art. 18-bis nel D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82, recante il Codice dell'amministrazione digitale-CAD²⁷.

²⁴ Il Piano, previsto dall'art. 1, commi 513-517 della L. 28 dicembre 2015, n. 208 (Legge di Stabilità 2016) è stato ideato come lo strumento di programmazione per definire il percorso di attuazione del *Modello strategico di evoluzione del sistema informativo della Pubblica amministrazione e di razionalizzazione della spesa ICT*.

²⁵ Si veda Agid e Dipartimento per la trasformazione digitale (2021) <http://tinyurl.com/v9uattzm> e Agid e Dipartimento per la trasformazione digitale (2022) <https://tinyurl.com/fv346aej>.

²⁶ Art. 41 (Violazione degli obblighi di transizione digitale), nell'ambito della sezione dedicata alla "Transizione digitale" del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, convertito con la L. 29 luglio 2021, n. 108.

²⁷ D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i., Codice dell'amministrazione digitale (CAD) <http://tinyurl.com/rvcm5mv2>.



3. LE DECISIONI AMMINISTRATIVE TRA COMPUTERIZZAZIONE E ALGORITMO

Una delle principali criticità dell'utilizzo dei sistemi di IA nel settore pubblico riguarda la responsabilità giuridica nel caso in cui gli output, o i processi decisionali di tali sistemi, si rivelassero inaccettabili o difficili, se non impossibili, da spiegare, con conseguente possibile compromissione di un suo effettivo utilizzo. Uno degli aspetti legati a tale criticità è il trade-off tra la responsabilità delle decisioni dei sistemi di IA e l'apporto di tali sistemi all'innovazione tecnologica. Ottemperare l'obbligo di rendere comprensibili agli esseri umani, ovvero spiegabili, i processi e/o i meccanismi decisionali di tali sistemi costringerebbe gli sviluppatori a rivelare segreti commerciali o a pubblicizzare le tecniche di funzionamento dei sistemi di IA con conseguente riduzione della loro performance²⁸.

Doshi-Velez, Kortz e il gruppo di lavoro del *Berkman Klein Center for Internet & Society* presso la Harvard Law School in un loro lavoro del 2017 hanno affrontato la problematica di come rendere l'IA responsabile delle proprie decisioni senza soffocarne l'innovazione (Dosh-Velez *et al.* 2017).

Tale gruppo di lavoro, composto da informatici, scienziati cognitivi e studiosi di diritto che da tempo si dedicano all'analisi delle problematiche dell'IA, ha affermato come la 'spiegazione di qualcosa' debba essere analizzata sotto due aspetti:

4. le ragioni o giustificazioni di quel particolare risultato;
5. la descrizione del processo decisionale.

Per gli autori sopra citati tale distinzione è importante in quanto è possibile spiegare come l'IA prenda decisioni nello stesso modo in cui è possibile spiegare come funziona la gravità o come si cuoce una torta senza fare riferimento specifico a concetti come 'oggetto in caduta libera' o 'torta' (ad esempio, nel primo caso, è possibile chiarire perché un oggetto è caduto senza dover spiegare il collegamento con la gravità).

Per Doshi-Velez *et al.* (2017), le spiegazioni sono invece necessarie quando bisogna rispondere alle seguenti domande:

- Quali sono stati i fattori principali di una decisione?
- Il cambiamento di un certo fattore avrebbe cambiato la decisione?
- Perché due casi simili hanno portato a decisioni diverse?

Pertanto, ci devono essere valide ragioni per ritenere che una decisione sia inappropriata prima di richiedere una spiegazione; spesso la richiesta di trasparenza del processo decisionale non è sempre indispensabile, soprattutto nel settore privato, in cui molte aziende mantengono riservato il funzionamento dei sistemi di IA per preservare il loro vantaggio competitivo.

Infatti, Doshi-Velez *et al.*, pur riportando casi in cui negli Stati Uniti le spiegazioni sono importanti – responsabilità oggettiva, divorzio o discriminazione, decisioni amministrative, decisioni a livello giudiziario (nel caso di coinvolgimento di giudici e giurie) – non ne vedono sempre la necessità, in quanto teorizzano la scissione tra la spiegazione di una decisione dal funzionamento dei sistemi di IA.

²⁸ Infatti, uno dei vantaggi dei sistemi di IA è che possono dare senso a dati complessi anche se in modalità non accessibili all'uomo.



Le PPAA degli Stati contemporanei, investite da un processo di rivoluzione digitale, stanno vivendo una fase di ammodernamento strutturale e organizzativo in merito alla necessità per la PA di favorire la cd. rivoluzione 4.0 in ambito pubblico, come enunciato anche dalla Sesta Sezione del Consiglio di Stato²⁹. L'IA costituisce la base per una transizione verso il *data management*, poiché il supporto al processo decisionale, grazie alla capacità elaborativa di grandi quantità di dati e all'attività predittiva, determina un processo di monitoraggio sistematico e di selezione delle politiche in base ai dati, ovvero tali attività sono sviluppate in base al *data-driven decision making*.

I sistemi di IA, già impiegati per automatizzare e semplificare l'accesso alle informazioni e all'istruzione delle pratiche negli enti pubblici, se applicati ai processi organizzativi e decisionali, potrebbero risolvere problemi strutturali di efficienza delle procedure amministrative, apportando significativi benefici alla PA: riduzione eccezionale dei tempi e dei costi di istruzione procedimentale, miglioramento delle performance e ottimizzazione della gestione delle risorse umane.

Nell'ambito dei processi decisionali pubblici i principali utilizzi dei sistemi di IA sono:

1. nella personalizzazione dell'interazione tra cittadino e amministrazione;
2. nel monitoraggio dei servizi in tempo reale;
3. nella comprensione delle linee di sviluppo dei comportamenti umani;
4. nello studio e nella valutazione preventiva dell'impatto delle politiche pubbliche (implementando alcuni strumenti quali: Analisi di impatto della regolamentazione (AIR), Verifica di impatto della regolamentazione (VIR), Analisi tecnico-normativa (ATN) ecc.

Le istituzioni pubbliche coinvolte nei diversi processi decisionali producono innumerevoli scelte ogni giorno. In ragione dell'impatto e della loro natura pubblica, l'ordinamento pone standard elevati di trasparenza, responsabilità e buon andamento (delle risorse e dell'attività in generale). I sistemi di IA potrebbero consentire di riallocare risorse spesso scarse, operando in modo efficiente e accurato (ad esempio, nel mondo universitario anglosassone e non solo, buona parte della gestione degli studenti potrebbero essere affidata a tali sistemi, liberando i professori dall'aggravio di molte attività di routine di natura burocratica, a favore dell'attività di ricerca e di insegnamento).

Gli aspetti critici di tali vantaggi sono legati innanzitutto alla corretta progettazione dell'algoritmo e alle conseguenti soluzioni che saranno in grado di suggerire o implementare.

Inoltre, l'impiego degli algoritmi nelle decisioni amministrative richiede una preliminare attività da parte del decisore pubblico. L'attività amministrativa è generalmente sottoposta ai principi costituzionali di legalità e buon andamento; pertanto, gli algoritmi devono assicurare il giusto bilanciamento tra l'efficienza della decisione e la garanzia delle situazioni in cui i soggetti sono coinvolti e tra l'assicurare una decisione e un certo grado di elasticità della stessa. Per questo, è particolarmente importante assicurare trasparenza in merito ai dati posti alla base della decisione e ai casi e al procedimento amministrativo in cui l'algoritmo è coinvolto.

A seguito della Riforma Madia, in attuazione del principio del *digital first*³⁰, si è pervenuti ad una progressiva digitalizzazione del procedimento amministrativo che, ai sensi dell'art. 41 del CAD, deve ora svolgersi attraverso le ICT (Cavalcanti 2021).

²⁹ Ci si riferisce alle sentenze citate nel paragrafo 1.2.

³⁰ Da oltre un decennio è in atto un percorso di transizione digitale della PA, con lo scopo di intervenire nella problematica del divario



Tuttavia, l'ammissibilità di tali procedure è condizionata al rispetto di alcuni principi, a partire da quello di conoscibilità dell'algoritmo, declinazione rafforzata del principio di trasparenza.

La piena conoscibilità dell'algoritmo in tutte le sue componenti (programmazione, meccanismo decisionale, utilizzo di dati e priorità assegnate ecc.) consente infatti non solo di comprendere i criteri con i quali esso è stato elaborato, ma altresì di verificare, anche in sede giudiziale, la sua rispondenza alle prescrizioni e alle finalità stabilite dalla legge o dalla stessa amministrazione.

Oltre alle garanzie conoscitive (obbligo di informare l'interessato della procedura automatizzata, diritto di accesso ai dati ecc.), fondamentale è anche il principio di non esclusività della decisione algoritmica (art. 22 del GDPR), secondo il quale l'interessato ha il diritto di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, nonché di ottenere l'intervento umano in luogo di quello della macchina. Peraltro, le problematiche connesse alla tutela degli interessati rispetto alle decisioni automatizzate vengono approfondite nel paragrafo successivo.

Tali principi devono essere integrati con quello relativo alla non discriminazione algoritmica. Infatti, l'inserimento durante la fase di programmazione di insiemi di dati incompleti o poco rappresentativi, spesso influenzati da pregiudizi sociali, può 'contaminare' la decisione, inclinandola verso scelte che non sono affatto neutrali. Ad esempio, si consideri l'algoritmo COMPAS, utilizzato dai tribunali statunitensi per predire la recidiva dei reati, che svolge valutazioni fuorvianti in quanto condizionate da variabili discriminatorie come l'origine etnica o la storia familiare³¹.

In questo caso, la decantata neutralità della macchina è frutto di un ragionamento distorto che omette di considerare l'imprescindibile apporto umano nella scelta dei dati e dei criteri di funzionamento dell'algoritmo. Quindi, è opportuno rettificare i dati in ingresso per evitare effetti discriminatori nell'output decisionale.

L'attività di mediazione e composizione di interessi potrebbe essere esercitata dalla PA a monte del processo automatizzato, così da rendere più agevole la formulazione della regola algoritmica anche negli atti discrezionali. Ciò consente di ricollocare il fenomeno della decisione algoritmica nella giusta prospettiva tecnico-giuridica, una prospettiva che resta *antropocentrica* e non *algoritmo-centrica*, nella misura in cui si mantiene un vigilante controllo *ex ante* ed *ex post* sullo strumento informatico. A fronte dell'apprezzabile sforzo ermeneutico compiuto dalla giurisprudenza, risulta, tuttavia, impellente un intervento del legislatore che risponda, in maniera chiara ed esaustiva, al bisogno di regolamentazione della materia, soprattutto alla luce delle nuove sfide lanciate dall'utilizzo dei sistemi di IA (Cavalcanti 2021).

Negli ultimi anni si è acceso un dibattito importante in quanto l'inquadramento dottrinale, normativo e giurisprudenziale dell'uso dell'IA nella sfera istituzionale appare ancora fluido rispetto a quello relativo all'automazione per algoritmi tradizionali.

Nello specifico, la problematica riguarda la modalità con cui le PPAA affrontano questa fase di transizione tecnologica, ponendosi due questioni. L'una è relativa al modo con i decisori istituzionali utilizzano i sistemi di IA attualmente disponibili per svolgere le proprie funzioni e l'altra inerente alla necessità o meno di una distinzione e di una differenza di approccio tra l'uso di sistemi di IA avanzati nel settore privato e in ambito pubblico.

esistente tra cittadini e PPAA, anche attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie digitali per agevolare utenti e aziende nella fruizione dei servizi pubblici.

³¹ Il pregiudizio razziale nell'algoritmo di recidiva COMPAS è diventato uno dei casi paradigmatici dei 'danni' derivanti dal processo decisionale algoritmico (Per un approfondimento del caso, si veda: Wong 2020; Angwin et al. 2016; Angwin e Larson 2016).



In un contesto di automazione amministrativa consolidata, che si riconduce interamente alla fase dell'uso delle ICT, che per semplificare si può definire pre-IA, è importante partire dall'osservazione che la PA, in Italia e non solo, ha già sperimentato molteplici esperienze di automazione nella produzione di atti amministrativi. L'automazione si basa su algoritmi predefiniti, tradizionali, che seguono lo schema "input - sequenza di istruzioni - output" (Masucci 1993; Marongiu 2005) e si sviluppa in macroambiti nei quali l'emissione di provvedimenti ad elaborazione elettronica costituisce una pratica pluridecennale, sperimentata e consolidata (ad esempio, il settore dell'eProcurement e, in particolare, le aggiudicazioni attraverso gli algoritmi delle aste elettroniche e dei sistemi dinamici di acquisizione). Tali forme di automazione amministrativa, che non prevedono l'uso di sistemi di IA, sono ormai ampiamente e opportunamente inquadrare dal punto di vista giuridico; nello specifico, anche se l'emissione dei singoli atti amministrativi avviene automaticamente tramite il computer, il momento in cui viene formata la manifestazione di volontà in essi contenuta è completamente condensato nelle istruzioni del programma informatico. Quindi, la responsabilità degli atti è attribuibile all'amministrazione che ha compilato l'algoritmo (o che lo ha commissionato a terzi) e il provvedimento (output) rappresenta una mera estrinsecazione di conseguenze giuridiche che erano già contenute nelle stringhe del software (Cavallaro e Smorto 2019). In questo caso, la letteratura di riferimento parla di 'atto software': il programma informatico utilizzato per automatizzare i processi decisionali ha la natura di un provvedimento amministrativo, in quanto rappresenta il luogo in cui si manifesta la volontà della PA.

Attualmente, la PA si trova in una fase, pienamente esplorativa, che si può definire post-IA, fondata sulle possibilità di utilizzo dei sistemi di IA avanzati.

Tale fase richiede precauzioni e cautele, in quanto la PA non avrebbe il 'pieno controllo' nel caso in cui la macchina fosse in grado di apprendere e auto-modificare i processi attraverso cui emette gli output, raffinando autonomamente le proprie capacità e andando oltre le regole stabilite nel momento in cui è stata inizialmente programmata per elaborare un determinato provvedimento amministrativo.

La non-conoscibilità dei percorsi cognitivi attraverso cui la macchina elabora i propri output anche agli occhi del suo programmatore, che non è in grado di palesare l'iter logico che ha condotto a un determinato risultato, creerebbe dei seri problemi sull'uso dei sistemi di IA nella PA, soprattutto nel caso dei processi decisionali (cd. problema della *black box* dell'IA).

In merito a tale questione è stata evidenziata una paradossale similitudine tra il funzionamento delle reti neurali e il nostro cervello, in quanto anche per quest'ultimo non sempre è possibile ricostruire in modo dettagliato l'iter sequenziale di un processo decisionale. Tale similitudine svanisce nel caso di decisioni o di assunzione di provvedimenti amministrativi, in quanto colui che redige l'atto formale conosce la motivazione e l'iter logico della determinazione, diversamente dai sistemi di IA che in nessun caso, allo stato attuale, sono capaci di determinare i passaggi alla base delle proprie decisioni (Marongiu 2020).

Pertanto, tali criticità nei processi decisionali automatizzati costituiscono un limite tecnico che potrebbe avere implicazioni nel caso in cui le PPAA adottassero atti amministrativi poco trasparenti e non tracciabili. Alla luce di queste considerazioni, il quadro normativo in evoluzione dovrà quindi tener conto di tale passaggio evolutivo di natura tecnica³².

³² È allo studio un sistema di IA chiamato *Explainable artificial intelligence*, che in un futuro prossimo si spera sia in grado di auto-spiegarsi e di rendere conoscibile la ricostruzione del percorso logico e cognitivo sulla cui base è stato elaborato un determinato modo di agire, compatibile con le garanzie procedurali.



Un ulteriore aspetto rilevante da sottolineare è la singolarità della decisione automatizzata (Cavallaro 2020) secondo cui l'algoritmo, fungendo da regola tecnica, assume un ruolo che va oltre il mero presupposto su cui si basa la decisione, trasformandosi in un sistema che contribuisce alla formazione della volontà procedimentale. Infatti, come nel caso della procedura della 'Buona scuola' (paragrafo 1.2), è risultato complesso discernere se la decisione sulla mobilità dei docenti fosse il risultato di una valutazione che presupponesse l'algoritmo o se invece coincidesse con esso. Pur essendo l'algoritmo considerato una regola tecnica alla base della decisione amministrativa, la sua definizione, richiamando la nozione di procedimento amministrativo, ammette la possibilità che l'esito della procedura automatizzata si sovrapponga o sostituisca alla decisione finale. Tale sovrapposizione può verificarsi quando il risultato dell'algoritmo influenza inevitabilmente la decisione successiva dell'amministrazione, o quando l'amministrazione, al fine di ottimizzare i tempi, adotta gli esiti dell'algoritmo per garantire una soluzione più efficiente.

Quanto sopra sostenuto comporta altri due importanti elementi da evidenziare.

Il primo è relativo alla possibilità di utilizzo dell'algoritmo di IA soprattutto nell'ambito di azioni che coinvolgono un grande numero di persone, sempre in una 'funzione servente' e strumentale all'attività umana, nell'ottica della maggiore efficienza e celerità dell'azione amministrativa.

Il secondo riguarda il principio di non esclusività dell'algoritmo nella presa di decisioni. Sul punto, è stato rilevato come debba comunque esistere nel processo decisionale un contributo umano capace di controllare, validare o smentire la decisione automatica (Cavallaro e Smorto 2019).

In sintesi, bisogna evitare che l'automatizzazione della procedura favorisca un processo di spersonalizzazione della decisione che generi un duplice effetto distorsivo:

- a. riverberare nel procedimento l'assenza di un interlocutore sul quale il privato possa rivolgersi;
- b. polverizzare le responsabilità a causa della difficoltà di individuare un criterio preciso di imputazione della decisione medesima.

In quest'ultimo caso, il principio di immedesimazione organica³³ consente di imputare direttamente alla persona giuridica gli atti e i relativi effetti, nonché, più in generale, l'attività dei suoi organi. Con la conseguenza che l'organo e la persona giuridica alla quale lo stesso appartiene rispondano anche degli eventuali danni cagionati a terzi (Cavallaro 2019) e che venga garantita la riferibilità della decisione finale all'autorità e all'organo competente in base alla legge attributiva del potere (Iaselli 2020).

In sintesi, nell'ambito della decisione automatizzata, il criterio di imputazione dell'atto e della relativa responsabilità deve tener conto del principio di immedesimazione organica, nel rispetto dei limiti definiti dal principio di legalità, che garantisce la corretta attribuzione dei poteri e delle competenze tra gli organi. Ciò è indispensabile per assicurare la trasparenza, la responsabilità, la supervisione e la comprensione del funzionamento dell'algoritmo di IA da parte dell'organo che assume la decisione.

³³ "Il principio di immedesimazione organica, che, come detto, può trovare più adeguata rispondenza nell'art. 97 Cost., è cioè assunto come criterio di imputazione degli atti e delle relative responsabilità soprattutto quando l'amministrazione eserciti un potere e, sul piano organizzativo, è confermato dall'art. 4 del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165, secondo cui "ai dirigenti spetta l'adozione degli atti e provvedimenti amministrativi, compresi tutti gli atti che impegnano l'amministrazione verso l'esterno" (Cavallaro 2020, 72).



4. ALGORITMO, INTELLIGENZA ARTIFICIALE E PROFILI DI PRIVACY: UN QUADRO NORMATIVO IN EVOLUZIONE

Alle amministrazioni pubbliche, appartenenti ai diversi comparti³⁴, è richiesto oggi più che mai di possedere o, comunque, di essere in grado di dotarsi di una visione strategica, di una capacità realizzativa e di una governance efficace ed efficiente, al fine della realizzazione dell'obiettivo della transizione e/o della trasformazione digitale.

I cambiamenti ai quali le PPAA hanno dovuto far fronte nella situazione emergenziale pandemica se, da un lato si sono resi necessari (sottoponendole nella maggior parte dei casi a dei veri e propri *stress test*) in termini di adeguamento strutturale ed organizzativo finalizzato alla prosecuzione dell'erogazione dei servizi oggetto delle rispettive missioni istituzionali, dall'altro hanno rappresentato lo strumento per la spinta al processo di trasformazione digitale già in parte avviata prima della pandemia. Tali cambiamenti sono stati e sono tuttora accompagnati da novità di regolamentazione di livello europeo e nazionale, oltretutto da interpretazioni giurisprudenziali che, laddove il quadro normativo si dimostri essere ancora carente o perlomeno non adeguato e/o aggiornato, costituiscono un punto di riferimento, garantendo in tal modo un grado minimo di tutela per i cittadini e gli amministratori che vi si interfacciano.

Peraltro, occorre sottolineare come i processi evolutivi della digitalizzazione debbano comunque essere messi a confronto e letti in maniera congiunta con principi e tematiche volti, in primo luogo, alla tutela dei diritti fondamentali dei fruitori dei servizi digitali erogati dalle PA e, in maniera analoga, finalizzati a evitare un uso distorto e/o inesatto degli strumenti che caratterizzano i sistemi digitali.

È stato rilevato (Faioli 2022) come nei sistemi digitali la regolazione dei comportamenti e delle azioni degli utenti, possa essere ricondotta all'infrastruttura che si serve dei tanti dati (*Big data*) di cui dispone. Lo stesso autore ha sostenuto la tesi³⁵ secondo la quale nella nozione di infrastruttura andrebbe ricompresa sia la tecnologia in senso ampio sia "lo specchio della comunità scientifica di riferimento (tecnici, informatici, economisti, giuristi ecc.) e dell'insieme dei soggetti per cui è stata ideata e per cui interagisce (persone fisiche, giuridiche, organizzazioni e istituzioni)". Da questa interrelazione tra dati, comunità di soggetti e comunità tecnologica deriverebbero i valori da tenere in considerazione e, di conseguenza, i fini, i mezzi e le regole che la tecnologia dovrebbe perseguire e/o applicare.

Inoltre, l'enorme insieme di dati, eterogenei per tipologia, provenienza e formato, costituisce un incentivo alla creazione di sistemi di raccolta, elaborazione e analisi computazionale (ovvero di sistemi che utilizzano elaboratori elettronici) rapidi e potenti, quali gli algoritmi. Dall'unione tra gli insiemi di dati e la potenza e rapidità di calcolo algoritmico deriverebbe lo sviluppo dell'IA dalla quale dipende sia l'acquisizione di nuova conoscenza, scientifica e non, sia la trasformazione delle modalità di vita e, più in generale, della società (Mazzei 2023).

Quanto sopra attiene quindi non solo allo sviluppo della digitalizzazione della PA, ma anche all'evoluzione sempre più rapida di tematiche ad essa strettamente connesse, quali l'IA e l'algoritmo, sulle quali si fondano ormai i processi decisionali anche in ambito pubblico e alle quali le politiche europee

³⁴ Come noto, con il CCNQ per la definizione dei comparti e delle aree di contrattazione collettiva nazionale (2019-2021, sottoscritto il 3.8.2021) è stata mantenuta la suddivisione della PA in quattro comparti (Funzioni Centrali, Funzioni Locali, Istruzione e Ricerca e Sanità), oltre a quello della Presidenza del Consiglio, comparti regolati da specifici CCNL.

³⁵ L'autore, sul punto, si è basato sulla tesi di uno studio della Stanford University (2021).



e nazionali hanno attribuito un ruolo strategico per il perseguimento degli obiettivi di efficienza e innovazione, per l'erogazione di servizi pubblici di qualità e, in generale, per l'attività e l'organizzazione del lavoro delle PPAA.

In via preliminare, occorre segnalare come, allo stato attuale, manchi, anche a livello europeo, un quadro giuridico definito³⁶ relativo ai temi dell'IA e dell'algoritmo.

Di conseguenza, al fine di individuarne i principali elementi caratterizzanti, anche con riguardo a benefici, vantaggi e a possibili fattori di rischio, nonché alle diverse interrelazioni con alcuni principi di tutela e garanzia di diritti fondamentali (fra cui quello derivante dal trattamento dei dati personali, più comunemente definito con il termine *privacy*) nell'ambito dei diversi ambiti d'intervento della PA, si ritiene opportuno fare in primo luogo riferimento a due relativamente recenti e note pronunce della giurisprudenza italiana.

In questa sede si fa cenno a due note pronunce, pubblicate nel 2021 e da ritenersi particolarmente significative, in quanto contengono definizioni che potrebbero essere d'ispirazione per l'emanazione di atti normativi di natura primaria (leggi e atti aventi forza di legge) e secondaria (atti amministrativi, regolamenti, circolari, messaggi ecc.).

La prima è una sentenza del 4 novembre 2021 (pubblicata il 25 novembre), n. 7891, con cui il Consiglio di Stato (Sezione III) si è misurato sull'esatta perimetrazione della nozione di "algoritmo di trattamento", nell'ambito di una procedura nazionale di gara per la fornitura di pacemaker e defibrillatori di alta fascia per gli Enti sanitari lombardi.

Più dettagliatamente, il Consiglio di Stato, sulla base delle risultanze processuali, e riferendosi al *thema decidendum* sopra esposto, per sostenere la decisione presa, ha richiamato la nozione comune e generale di algoritmo: "semplicemente una sequenza finita di istruzioni, ben definite e non ambigue, così da poter essere eseguite meccanicamente e tali da produrre un determinato risultato". Peraltro, in aggiunta a tale enunciazione, la pronuncia ha richiamato anche l'osservazione secondo la quale, nel caso tale definizione sia applicata a sistemi tecnologici, essa risulti inevitabilmente collegata al "concetto di automazione, ossia a sistemi di azione e controllo idonei a ridurre l'intervento umano". In merito, è stato quindi rilevato come "il grado e la frequenza dell'intervento umano dipendono dalla complessità e dall'accuratezza dell'algoritmo che la macchina è chiamata a processare". Con riferimento al caso di specie, l'algoritmo è stato equiparato alle "istruzioni capaci di fornire un efficiente grado di automazione, ulteriore rispetto a quello di base". La sentenza si è inoltre soffermata a evidenziare quanto i concetti appena esposti in materia di algoritmo debbano essere differenziati dall'IA. Infatti, secondo i giudici, qualora si abbia a che fare con i meccanismi di IA, definiti di 'machine learning', l'algoritmo "crea un sistema che non si limita solo ad applicare le regole software e i parametri preimpostati (come fa invece l'algoritmo 'tradizionale'), ma, al contrario, elabora costantemente nuovi criteri di inferenza tra dati e assume decisioni efficienti sulla base di tali elaborazioni, secondo un processo di apprendimento automatico".

La sentenza, al di là della decisione finale della questione, si dimostra quindi molto utile, specie in assenza di un quadro normativo nazionale organico di riferimento, sia per le interessanti definizioni di automazione, dei meccanismi di IA e di algoritmo, di cui ricostruisce le caratteristiche essenziali, rappresentate dal determinismo (secondo cui genera sempre lo stesso effetto/out se attivato a partire

³⁶ Nell'Introduzione si fa riferimento al fatto che, a livello europeo, si sia in procinto di approvare un testo definitivo che regolamenti l'IA.



dalle stesse condizioni iniziali/input) e dalla generalità (per cui la soluzione offerta deve essere uguale per tutti i problemi della medesima classe) e non invece dall'automazione dei processi decisionali, sia per le future ricadute giuridiche nei vari ambiti applicativi. Inoltre, la pronuncia si sofferma anche sulla distinzione tra sistemi di IA che, consentendo di assumere decisioni sulla base di un processo che non necessita di istruzioni esplicite, potrebbero essere considerati come un'evoluzione dei sistemi algoritmici che risulterebbero invece avere una struttura predefinita, composta da una serie di passaggi individuabili *ex ante* (Cappellazzo 2022).

La seconda pronuncia è l'ordinanza n. 14381 del 24 marzo 2021 con cui la Corte di Cassazione (I Sezione civile), intervenendo sulla disciplina del "rating reputazionale"³⁷, di cui attualmente manca una disciplina normativa, ha preso invece in considerazione la connessione tra algoritmo e tutela dei dati personali (privacy). Il provvedimento della Cassazione ha tratto origine dal ricorso proposto dal Garante per la protezione dei dati personali contro una pronuncia del Tribunale di Roma che ne aveva ridimensionato un provvedimento di blocco dei trattamenti eseguiti da un soggetto imprenditoriale nella gestione di un servizio di rating reputazionale. In particolare, il servizio censurato e oggetto del provvedimento del Garante si concretizzava in una piattaforma web (con annesso archivio informatico) preordinata all'elaborazione di profili reputazionali concernenti anche persone fisiche, finalizzata al contrasto di fenomeni basati sulla creazione di profili artefatti o non veri e di calcolare, invece, in maniera imparziale il cd. "rating reputazionale" dei soggetti censiti, in modo da consentire ad eventuali terzi di effettuare una verifica di reale credibilità. La Cassazione ha accolto il ricorso del Garante della privacy, ritenendo che la decisione del Tribunale di Roma non avesse correttamente considerato il sistema di garanzie che tutela l'interessato riguardo al trattamento di dati personali. In particolare, l'ordinanza si è soffermata sul rapporto tra liceità del trattamento dei dati personali che, in base alla normativa europea e nazionale in materia presuppone un consenso, cosiddetto informato, da parte dell'interessato al trattamento e la presunzione che l'adesione ad una piattaforma da parte dei consociati "comprenda anche l'accettazione di un sistema automatizzato che si avvale di un algoritmo per la valutazione oggettiva di dati personali, laddove non siano resi conoscibili lo schema esecutivo in cui l'algoritmo si esprime e gli elementi all'uopo considerati". La pronuncia, nel cassare la sentenza di primo grado, ha enunciato il principio di diritto cui il Tribunale di rimessione avrebbe dovuto conformarsi, secondo il quale il consenso dell'interessato è validamente prestato solo se "espresso liberamente e specificatamente riferito ad un trattamento chiaramente individuato". L'ordinanza enuclea inoltre le caratteristiche che dovrebbe avere il requisito di 'consapevolezza' cui dovrebbero conformarsi coloro che utilizzano una piattaforma web (con annesso archivio informatico) preordinata all'elaborazione di profili reputazionali di singole persone fisiche o giuridiche e incentrata su un sistema di calcolo basato su di un algoritmo finalizzato a stabilire i punteggi di affidabilità. Per la Cassazione, quindi, tale requisito non può ritenersi soddisfatto qualora lo "schema esecutivo dell'algoritmo e degli elementi di cui si compone restino ignoti o non conoscibili da parte degli interessati".

Pertanto, anche le Pubbliche amministrazioni, nell'ambito dello sviluppo dei processi di digitalizzazione della loro attività interna ed esterna, qualora si trovino a operare secondo le modalità sopra descritte, sono invitate a tenere presente i principi generali e le definizioni contenuti nelle pronunce giurisprudenziali, come quelle sopra citate, pronunce che, a loro volta, richiamano altresì principi contenuti

³⁷ Letteralmente, relativo alla reputazione, alla considerazione nella quale si è tenuti da altri, <http://tinyurl.com/mr4xadhz>.



in normative europee (Regolamento UE n. 2016/679, di seguito RGPD/GDPR) e nazionali (D.Lgs. n. 196/2003 e s.m.i.) dedicate al trattamento dei dati personali.

Peraltro, allo stato attuale, risultano ancora diversi i nodi aperti in merito alla relazione tra algoritmi, e tutela dei dati personali. In particolare, tra essi occorre tenere presente il requisito della natura informata del consenso, affinché la manifestazione di volontà dello stesso possa legittimare il trattamento dei dati da parte del titolare del trattamento dei dati personali. In particolare, un aspetto su cui si riscontrano dubbi interpretativi e applicativi concerne l'effettività della garanzia prevista dall'art. 22 del RGPD/GDPR contro le decisioni basate unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione, che producano effetti giuridici che riguardano la persona fisica o che incidano in modo analogo significativamente sull'interessato. In merito, si discute sul tipo di tutela che dovrebbe essere garantita all'interessato. Infatti, se da un lato il Regolamento UE prevede un limite a tali tipologie di trattamento, dall'altro contempla alcune eccezioni a tale limite tra cui, in particolare, il consenso esplicito dell'interessato che, peraltro, non sempre risulta costituire il mezzo più adatto per garantire il principio di autodeterminazione che caratterizza l'attuale sistema della tutela dei dati personali³⁸. Tale questione è da ricollegarsi a quella più generale che attiene alla possibilità di limitare con norme giuridiche il potere decisionale dell'IA di incidere nella sfera dei diritti e delle libertà delle persone.

Del resto, il processo di adeguamento della normativa e delle procedure amministrative, comprese quelle in materia di lavoro pubblico e privato, al quadro europeo in materia di protezione dei dati personali, si presenta alquanto complesso e in continua evoluzione³⁹.

Come noto, si tratta di questioni oggetto di recenti studi e analisi, anche di carattere giuridico, e di una sempre crescente attenzione da parte delle istituzioni, a diverso titolo coinvolte. Tra le altre, l'Autorità Garante per la protezione dei dati personali (GPDP) ha istituito una nuova unità organizzativa di primo livello, il Dipartimento Intelligenza artificiale, cui è stato demandato il compito di seguire gli sviluppi nelle aree di interazione tra IA e diritto alla protezione dei dati (GPDP 2022, 194-196). La stessa Autorità ha creato una sezione del proprio portale⁴⁰, specificatamente dedicata a fornire aggiornamenti in merito al rapporto tra IA e protezione dati e sta continuando a mantenere al centro della propria sfera di attenzione le tematiche connesse all'analisi degli effetti dell'IA sul diritto alla protezione dei dati e sui diritti fondamentali (GPDP 2023, 159-162).

Algoritmi e tecnologie di IA, nonché le criticità connesse all'uso sempre più frequente di tali tecnologie sono stati in questi ultimi anni oggetto oltreché di varie pronunce giurisprudenziali, anche del dibattito civilistico e penalistico e delle istituzioni legislative nazionali ed europee che si stanno attivando per delineare un quadro regolamentare il più possibile chiaro ed esaustivo in materie delicate che vanno a impattare su diritti fondamentali delle persone.

A livello nazionale, una delle prime previsioni normative che ha tenuto conto delle interrelazioni tra l'utilizzo di sistemi di IA, analisi algoritmica e diritti da tutelare è contenuta nel nuovo Codice dei contratti

³⁸ In merito alle riflessioni circa il rapporto tra il diritto della persona di conoscere le ragioni della decisione algoritmica che la riguarda per poterla controllare ed eventualmente contestare e le eccezioni delineate nei paragrafi dell'art. 22 del Regolamento UE 2016/679, si rimanda a Messinetti (2021).

³⁹ In merito al rapporto tra digitalizzazione del lavoro, rapporti di lavoro e tutela dei diritti fondamentali, tra i quali la tutela della privacy, ci si permette di rimandare a Occhiocupo (2021, 115-121).

⁴⁰ Si veda <http://tinyurl.com/3xc8mhte>.



pubblici⁴¹. L'art. 30 infatti, dedicato all'uso di procedure automatizzate nel ciclo di vita dei contratti pubblici, facendo esplicito riferimento all'IA, elenca una serie di principi che l'amministrazione appaltante dovrà rispettare nelle decisioni assunte mediante automazione. Si tratta di quattro principi: la conoscibilità, la comprensibilità, la non esclusività e la non discriminazione, individuati, appunto, anche alla luce delle decisioni giurisprudenziali sopra esposte e dei principi affermati a livello europeo (ivi compresi quelli in materia di trattamento dei dati personali). Da una prima lettura della norma pare potersi sostenere l'intenzione del legislatore di considerare il sistema di IA come un supporto all'attività di adozione di decisioni e provvedimenti amministrativi (Galetta 2023).

Sulla scia dell'individuazione di definizioni e sfere d'influenza dell'IA e dell'algoritmo sulla vita delle PPAAs e, di conseguenza, sui servizi da erogare ai cittadini, si dimostrano importanti alcuni strumenti programmatici pre⁴² e post pandemia⁴³, ma soprattutto la proposta di Regolamento della Commissione europea⁴⁴ contenente norme armonizzate in materia di IA e recante modifiche ad alcuni atti legislativi dell'Unione e che si è posta come obiettivo primario l'istituzione di un quadro di riferimento normativo unitario in materia di IA (*Artificial Intelligence Act*) nell'Unione europea⁴⁵.

Al riguardo, come già anticipato nella sezione introduttiva del paper, la proposta di Regolamento si basa sulla condivisione della consapevolezza che l'uso dell'IA possa contribuire al conseguimento di risultati vantaggiosi dal punto di vista sociale e ambientale, nonché fornire vantaggi competitivi fondamentali alle imprese e all'economia europea, oltreché costituire un'azione necessaria in settori ad alto impatto, tra i quali quello del settore pubblico. L'atto europeo, al punto 3, contiene una definizione di IA intesa come "una famiglia di tecnologie in rapida evoluzione che può contribuire al conseguimento di un'ampia gamma di benefici a livello economico e sociale nell'intero spettro delle attività industriali e sociali". Nel complesso, comunque, la proposta europea definisce un quadro giuridico equilibrato, basato sulla gradazione del rischio e sulla correlazione tra il livello di rischio e i livelli di tutela dei diritti delle persone. In questi ultimi anni è stato da più parti sottolineato come l'interrelazione tra IA, algoritmo e tutela dei dati personali non conosca confini e quindi sia da considerare di estrema importanza l'istituzione di sedi di confronto nelle quali siano contemperate regole etiche e regole di diritto e, più in generale, il complesso rapporto tra etica e innovazione, al fine di garantire il diritto della tutela dei dati personali, i valori fondamentali dell'individuo e i processi di sviluppo dell'innovazione digitale.

Anche per queste ragioni andrebbe incoraggiato lo sviluppo di soluzioni che preservino la privacy e che siano basate sul consenso informato (anche dei lavoratori e/o di coloro che si apprestano ad accedere

⁴¹ D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, recante *Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici*, in vigore dal 1° aprile, ma le cui disposizioni si applicano a partire dal 1° luglio 2023.

⁴² Si fa riferimento ad AGID (2018), *Libro bianco L'Intelligenza artificiale al servizio del cittadino: sfide e opportunità*, <http://tinyurl.com/mvadm588>.

⁴³ In tal caso, ci si riferisce al *Programma strategico Intelligenza Artificiale 2022-2024* (Mur et al. 2021), tra le tre aree di intervento delineate cita quella che mira a "incentivare l'adozione dell'IA e delle sue applicazioni sia nella PA che nei settori produttivi in genere" <http://tinyurl.com/3rn5t4b8>.

⁴⁴ Commissione europea (2021), *Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio europeo che stabilisce regole armonizzate sull'Intelligenza artificiale (legge sull'Intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione*, COM(2021) 206 final 2021/0106 (COD), del 21 aprile 2021, Bruxelles <https://tinyurl.com/3spac83x>.

⁴⁵ Del resto, a livello europeo, il confronto interdisciplinare sul tema dell'IA è aperto da tempo e ha prodotto anche la pubblicazione da parte della Commissione UE del Libro Bianco sull'IA del 2018 e l'avvio di un'ampia consultazione per raccogliere opinioni, pareri e suggerimenti sul tema, in vista della presentazione della proposta di Regolamento nell'aprile del 2021.



al mercato del lavoro), l'integrità, la riservatezza, la divulgazione selettiva, la specificazione delle finalità, nonché le limitazioni alla raccolta e all'uso dei dati personali, anche considerando la necessità di norme e meccanismi specifici per la protezione contro l'uso improprio di categorie speciali di dati personali. Nell'individuazione di tali soluzioni e nella costruzione di un quadro normativo di riferimento che definisca i confini e coniughi le opportunità e i rischi connessi all'utilizzo della tecnologia e dei sistemi algoritmici di IA, occorre tenere presente anche le prospettive, i metodi e le evidenze empiriche provenienti dai settori dei *Critical data studies* e delle Scienze sociali computazionali/*computational law*, nella consapevolezza che i diritti sono condizionati dalla tecnologia e dalla sua capacità di penetrare in ogni aspetto della vita sociale ed economica delle persone, generando la necessità di interazione e collaborazione tra giuristi e studiosi di altri ambiti disciplinari (Lettieri 2022).

Ai legislatori nazionali sono quindi richieste decisioni "lungimiranti ed equilibrate, ispirate al bilanciamento tra le grandi opportunità offerte dalle tecnologie ed il rispetto inderogabile dei diritti fondamentali potenzialmente coinvolti"⁴⁶.

⁴⁶ In tal senso, si è espressa la Ministra del Lavoro italiano, nel corso della sua audizione in XI Commissione (Lavoro pubblico e privato) della Camera dei Deputati, il 26 ottobre u.s., <http://tinyurl.com/e5z2d82s> nell'ambito dell'*Indagine conoscitiva sul rapporto tra intelligenza artificiale e mondo del lavoro, con particolare riferimento agli impatti che l'intelligenza artificiale generativa può avere sul mercato del lavoro*.



CONCLUSIONI

Nell'era della digitalizzazione, l'utilizzo di sistemi di IA (e degli algoritmi) nell'ambito delle decisioni amministrative e dell'organizzazione del lavoro e, più in generale, dell'azione amministrativa, rappresenta uno strumento di analisi e di supporto cui le PPAA ricorrono sempre più di frequente.

L'efficiamento della macchina pubblica, attuato attraverso una riduzione dei tempi e dei costi delle procedure amministrative, una semplificazione dell'accesso delle informazioni e dell'istruzione delle istanze procedurali, una gestione ottimale del patrimonio informativo mediante servizi di classificazione ontologica intelligente, o l'uso di *bot* e *chatbot*, rappresenta un indubbio vantaggio dell'uso dei sistemi di IA nella PA.

L'utilizzo di sistemi di IA dovrebbe peraltro tener conto dei valori parametrici degli ordinamenti giuridici nazionali, soprattutto quando essi vengono utilizzati nell'ambito delle decisioni adottate dalle PPAA. Pertanto, il ricorso all'IA dovrebbe essere motivato alla luce di pareri e valutazioni tecniche in grado di misurare i rischi associati al loro utilizzo, nonché degli orientamenti e delle proposte regolamentari per un'IA affidabile adottati dalla Commissione europea e che mirano a promuovere l'eticità, la robustezza e la stessa legittimità dell'IA.

La tematica di riferimento, come emerge anche dalle questioni trattate nel paper, è molto dibattuta e, come già evidenziato, oggetto di un confronto complesso e delicato in ambito scientifico e istituzionale. Tra i motivi che alimentano tale confronto si annovera l'impatto sulla responsabilità dei livelli decisionali politici e amministrativi e sulle conseguenze di natura economica, giuridica e sociale sulla vita delle persone fisiche e giuridiche, nonché su diritti fondamentali, tra cui il diritto alla protezione dei dati personali (*privacy*).

Il presente lavoro ha affrontato tale tematica, anche se necessariamente in maniera non esaustiva, vista la quantità e la varietà delle questioni e delle problematiche che essa comporta.

Dalle analisi finora condotte emerge con chiarezza che, sebbene le conseguenze giuridiche delle tecnologie di IA non siano ancora tutte manifeste, è certo che si tratta di conseguenze che andando ad impattare su tutti i rami del diritto dovrebbero avere come obiettivo comune la centralità del principio di tutela della persona. Per questo è importante che gli algoritmi di tali sistemi di IA siano soggetti a regole e controlli per assicurare che siano adottate decisioni responsabili e che siano adeguatamente informati e abbiano le necessarie competenze, anche coloro che li utilizzano, viste le difficoltà applicative alle quali, in assenza di un quadro normativo organico di riferimento, va incontro l'Amministrazione che ricorre a una procedura automatizzata.

L'impiego dell'algoritmo nella decisione presa in ambito pubblico presenta sia vantaggi che sfide. Tra i vantaggi, vi sono sia una maggiore accuratezza e affidabilità del processo decisionale sia la possibilità di elaborare decisioni più rapide. Tuttavia, sono altresì da sottolineare preoccupazioni legate alla necessità di prendere in considerazione, nell'adottare decisioni/provvedimenti amministrativi in vari ambiti della vita organizzativa della PA, principi oramai consolidati dalla giurisprudenza, quali trasparenza, conoscibilità o spiegabilità, non esclusività e non discriminazione. Principi, questi ultimi, di derivazione comunitaria e che, come si è visto, stanno ormai entrando nella normativa più recente di regolazione delle procedure amministrative.

La preoccupazione per l'utilizzo di sistemi di IA e degli algoritmi si manifesta anche nella difficoltà di poter valutare la correttezza del processo informatico in tutte le sue componenti, per permettere ai diretti interessati di intervenire (*interloquire*, presentare memorie e documenti, esercitare in sede



procedimentale le proprie aspettative di tutela ecc.) nel procedimento amministrativo in maniera da garantire la legittimità dell'azione amministrativa e il rispetto e la tutela di diritti fondamentali.

D'altronde, il progresso tecnologico nell'ambito dei sistemi di IA più complessi comporta delle sfide che impongono approfondimenti giuridici soprattutto nel loro utilizzo nella PA e, in particolare, nell'ambito delle decisioni amministrative.

Tali sistemi sono infatti connaturati dalla non-conoscibilità dei percorsi cognitivi attraverso cui la macchina elabora le proprie determinazioni (output) in quanto non è capace di 'spiegare' i passaggi alla base delle proprie decisioni anche agli occhi del suo programmatore che non è in grado di palesare l'iter logico che ha condotto ad un determinato risultato (cd. problema della *black box* dell'IA). Ne consegue che la *black box* dei sistemi di IA costituisce un limite tecnico e materiale alla definizione di decisioni da parte delle PPAA.

Inoltre, alle Pubbliche amministrazioni che, specie negli ultimi anni, anche a seguito dell'emergenza pandemica sono state coinvolte in un'accelerazione del processo evolutivo digitale è richiesto di dotarsi di una visione strategica, di una capacità realizzativa e di una governance efficace ed efficiente, al fine del perseguimento dell'obiettivo della transizione e/o della trasformazione digitale.

Del resto, lo stesso Ministro della PA italiano, nel corso dell'audizione alla Camera del 13 dicembre 2022 per illustrare le sue linee programmatiche, ha fatto presente come la trasformazione digitale sia un processo estremamente complesso che si realizza non solo dotandosi della strumentazione tecnologica e delle piattaforme informatiche più aggiornate, ma anche e soprattutto coinvolgendo le persone in tale processo innovativo e facendo loro capire che il cambiamento delle modalità di lavoro non rappresenta né un rischio, né tantomeno una minaccia, ma al contrario un'opportunità per realizzare l'attività in maniera più efficace.

Una visione strategica che è condivisa anche a livello internazionale. Di recente, infatti, l'OCSE ha sottolineato l'esigenza che i Governi nazionali, facendo anche riferimento ai principi da esso delineati nel 2022⁴⁷, sfruttino in maniera adeguata e responsabile le opportunità che può offrire l'IA nella fornitura di servizi pubblici proattivi e migliorare i processi decisionali in ambito pubblico (OECD 2023).

Nel frattempo, a livello nazionale, è stato siglato un accordo *Insieme per la trasformazione digitale*⁴⁸ di collaborazione tra Governo e Conferenza delle Regioni e delle Province autonome. Tale accordo, rappresenta un passo significativo verso una cooperazione tra Stato, Regioni e Province autonome, a sostegno di un'innovazione tecnologica del Paese, che mira ad essere sostenibile, sicura, efficace, inclusiva e a garantire la sovranità digitale dell'Italia.

Dagli elementi di analisi sopra sinteticamente esposti, emerge l'esigenza di una nuova governance che favorisca, in uno spirito di collaborazione istituzionale, una regolamentazione efficace e adeguata, nonché l'individuazione di nuove forme di cooperazione tra pubblico e privato⁴⁹ che consentano un proficuo scambio di informazioni ed esperienze, tramite uno sforzo condiviso e in una logica di sistema.

⁴⁷ Si veda <http://tinyurl.com/bdf9necn>.

⁴⁸ Il 14 luglio 2023, durante la prima riunione annuale della Commissione per l'Innovazione tecnologica e la digitalizzazione, organizzato dalla Regione Umbria in collaborazione con la Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome e la fondazione Umbria Jazz.

⁴⁹ Sull'importanza di un processo di "consultazione continua e bidirezionale con il settore privato" si veda, tra gli altri, la *Relazione sull'attività svolta dall'Agenzia per la cybersicurezza nazionale*, 2022, Atti parlamentari, XIX legislatura, Doc. n. CCXVIII, n.2, pag. 6 <http://tinyurl.com/bdemky9b>.



Un'esigenza ribadita, a livello europeo, dalla Presidente della Commissione UE⁵⁰ che ha indicato la governance come uno dei tre Pilastri (oltre alle misure protettive, tra cui il Regolamento europeo e alla guida per l'innovazione responsabile) su cui fondare il nuovo "quadro globale dell'Intelligenza artificiale" che garantisca un approccio comune alla comprensione dell'impatto dell'IA sulla società. In tale direzione, la Presidente ha ipotizzato l'individuazione di un organismo intergovernativo di esperti che si occupi dei rischi e dei vantaggi di questa tecnologia per l'umanità.

Si tratta di un tema chiave nell'ambito delle politiche e delle regolamentazioni volte a guidare lo sviluppo e l'uso responsabile dell'IA.

La governance al riguardo deve essere innanzitutto umanocentrica, ossia incentrata sulla valorizzazione delle possibilità del controllo umano, basata su di una dimensione etico-giuridica costruita e implementata a livello tecnologico e accompagnata da criteri di responsabilità, trasparenza e tutela collettiva. L'obiettivo della governance è quindi quello di rileggere la dicotomia umano/IA in chiave collaborativa in modo da promuovere l'innovazione, proteggere i diritti degli individui e affrontare i rischi associati. Come già evidenziato, l'impiego degli algoritmi di IA nelle decisioni amministrative costituisce un settore in costante e rapida evoluzione. Pertanto, in futuro, la regolamentazione di livello europeo e nazionale dovrà tener conto, innanzitutto, di un passaggio evolutivo di natura tecnica, ma soprattutto della difficoltà, in un contesto così caratterizzato, di poter usufruire di una normazione puntuale e di dettaglio che provveda a disciplinare tutte le ipotesi che si presentano in concreto, ponendo fine alla condizione di incertezza giuridica attuale.

In prospettiva, quindi, anche alla luce del confronto internazionale, europeo e nazionale, tra soggetti pubblici, privati e organismi internazionali, sarebbe opportuno concentrare l'attività di analisi e di ricerca socio-economica, tecnica e giuridica dei prossimi anni sull'evoluzione dell'utilizzo degli algoritmi di IA con particolare riferimento al loro utilizzo nelle PPAA.

⁵⁰ Discorso sullo Stato dell'Unione 2023 *Un'Europa pronta per l'appuntamento con la storia*, Strasburgo, 13 settembre 2023 <http://tinyurl.com/593755nr>.



BIBLIOGRAFIA

- Accenture, Alam S., Panda S., Haggerty M. (2023), *Total Enterprise Reinvention in High Tech Navigating to a New Performance Frontier*, (s.l.), Accenture <<http://tinyurl.com/y6mfvnfv>>
- Agid (a cura di) (2022), *Guida dei diritti di cittadinanza digitali*, Roma, Agid <<https://tinyurl.com/2peh7rew>>
- Agid (2018), *Intelligenza Artificiale al servizio del cittadino: sfide e opportunità*, Notizie 21 marzo, Roma, Agid <<http://tinyurl.com/mvadm588>>
- Agid, Dipartimento per la trasformazione digitale (2022), *Piano Triennale per l'Informatica nella Pubblica amministrazione aggiornamento 2022-2024*, Roma, <<https://tinyurl.com/fv346aej>>
- Agid, Dipartimento per la trasformazione digitale (2021), *Piano Triennale per l'Informatica nella Pubblica amministrazione aggiornamento 2021-2023*, Roma, Agid <<http://tinyurl.com/v9uattzm>>
- Amir O., Kamar E., Kolobov A., Grosz B.J. (2016), Interactive Teaching Strategies for Agent Training, in Kambhampati S. (ed.), *Proceedings of the Twenty-Fifth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-16)*, Palo Alto California USA, AAAI Press International Joint Conferences on Artificial Intelligence, pp.804-811 <<http://tinyurl.com/467hm2tv>>
- Angwin J., Larson J. (2016), ProPublica Responds to Company's Critique of Machine Bias Story, *ProPublica*, July 20 <<https://tinyurl.com/mpf5kd57>>
- Angwin J., Larson J., Mattu S., Kirchner L. (2016), Machine Bias, *ProPublica*, May 23 <<https://tinyurl.com/frbha8af>>
- Bottari M. (2023), Procedimento amministrativo: evoluzione digitale e suoi sviluppi nell'era dell'Intelligenza artificiale, *Il Diritto Amministrativo*, XV/6 <<https://tinyurl.com/45fyzzua>>
- Cappellazzo N. (2022), Algoritmi, automazione e macchinismi di intelligenza artificiale: la classificazione proposta dal Consiglio di Stato, *federalismi.it*, Focus Lavoro Persona Tecnologia, Paper 23 marzo <<http://tinyurl.com/3s7s5d78>>
- Cavalcanti G. (2021), Algoritmi e decisione amministrativa: la metamorfosi del procedimento nell'era della digitalizzazione 4.0, *IRPA*, Osservatorio sullo Stato digitale, 2 novembre <<https://tinyurl.com/58v5pjpz>>
- Cavallaro M.C. (2020), Imputazione e responsabilità delle decisioni automatizzate, *European Review of Digital Administration & Law - Erdal*, 1, n.1-2, pp.69-74 <<https://tinyurl.com/53rbccj>>
- Cavallaro M.C. (2019), Immedesimazione organica e criteri di imputazione della responsabilità, *P.A. Persona e Amministrazione*, I, n.1, pp.39-52 <<https://tinyurl.com/ve8dpcz6>>
- Cavallaro M.C., Smorto G. (2019), Decisione pubblica e responsabilità dell'amministrazione nella società dell'algoritmo, *federalismi.it*, n.16, 4 settembre pp.2-22 <<https://tinyurl.com/22cdrmaz>>



- Cepiku D. (2011), *Two ships passing in the night? Practice and academia in public management*, *Public Money & Management*, 31, n.2, pp.131-138
<<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09540962.2011.560711>>
- Chieffi S. (2020), *L'attuazione della digitalizzazione nel contesto sociale*, Pescara, Diritto Futuro,
<<https://tinyurl.com/2rkxd2w5>>
- Commissione europea (2019), *Orientamenti etici per un'IA affidabile*, Bruxelles, Ufficio delle Pubblicazioni dell'Unione europea <<https://tinyurl.com/2p83uhbu>>
- Dalfino D. (2020), *Decisione amministrativa robotica ed effetto performativo. Un beffardo algoritmo per una "buona scuola"*, *Questione Giustizia*, 13 gennaio <<https://tinyurl.com/249s636t>>
- Doshi-Velez F., Mason K., Budish R., Bavitz C., Gershman S., O'Brien D., Scott K., Schieber S., Waldo J., Weinberger D., Weller A., Wood A. (2017), *Accountability of AI Under the Law: The Role of Explanation*, Cambridge MA, Berkman Klein Center for Internet & Society at Harvard University
<<https://tinyurl.com/yztrf468>>
- Einaudi L. (1956), *Prediche inutili*, Torino, Einaudi <<http://tinyurl.com/2whk5w23>>
- Faioli M. (2022), *Data Analytics, robot intelligenti e regolazione del lavoro*, *federalismi.it*, n.9, 23 marzo, pp.149-165 <<http://tinyurl.com/4xnz4wzc>>
- Fang W., Sha Y., Sheng V.S. (2022), *Survey on the Application of Artificial Intelligence in ENSO Forecasting*, *Mathematics*, 10, n.20, 3793 <<http://tinyurl.com/28n2t2ny>>
- Fasano G. (2022), *Gestione dell'algoritmo in ambito pubblico: le smart cities quale crocevia di diritti fondamentali*, *federalismi.it*, n.29, 2 novembre, pp.40-58 <<https://tinyurl.com/46suzcdh>>
- FPA (2023), *Annual Report 2022*, Roma, FPA <<http://tinyurl.com/4rs4z49b>>
- Galetta D.U. (2023), *Digitalizzazione, Intelligenza artificiale e Pubbliche Amministrazioni: il nuovo Codice dei contratti pubblici e le sfide che ci attendono*, *federalismi.it*, n.12, 31 maggio, pp.IV-XIV
<<http://tinyurl.com/cymncwaha>>
- Galetta D.U., Corvalán J.G. (2019), *Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0? Potenzialità, rischi e sfide della rivoluzione tecnologica in atto*, *federalismi.it*, n.3, 6 febbraio, pp.2-23 <<https://tinyurl.com/54pd95b6>>
- GPDP (2023), *Relazione Annuale 2022*, Roma, Garante per la protezione dei dati personali
<<http://tinyurl.com/5n74kkp2>>
- GPDP (2022), *Relazione Annuale 2021*, Roma, Garante per la protezione dei dati personali
<<http://tinyurl.com/4a5z88bp>>
- Giovannini E. (2013), *Conoscere per decidere*, *il Mulino*, 57, n.1, pp.162-177



- Haenlein M., Kaplan A. (2019), A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence, *California Management Review*, 61, n.4, pp.5-14 <<http://tinyurl.com/yeyschxw>>
- Iaselli M. (2020), Algoritmi in ambito amministrativo, il Consiglio di Stato delinea i limiti, *Altalex*, 20 gennaio <<https://tinyurl.com/bddyj6u>>
- IBM (s.d.), *Cos'è l'intelligenza artificiale (AI)?*, IBM.com <<https://tinyurl.com/mwsr5zvh>>
- Lecun Y., Bengio Y., Hinton G. (2015), Deep learning, *Nature*, 521, pp.436-444 <<https://www.nature.com/articles/nature14539>>
- Lettieri N. (2022), La discriminazione nell'era delle macchine intelligenti. Modelli possibili di analisi, critica e tutela, *GenIUS*, 1, pp.10-21
- Lettieri N., Guarino A., Zaccagnino R., Malandrino D. (2023), Keeping judges in the loop: a human-machine collaboration strategy against the blind spots of AI in criminal justice, *Soft Comput*, 27, n.16, pp.11275-11293 <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00500-023-08604-z>>
- Lovergine S. (2022), *Breve disamina degli algoritmi di intelligenza artificiale (aspetti tecnici e metodologici)*, Report tecnico, Roma, Inapp <<http://tinyurl.com/3ss4kt6n>>
- Marongiu D. (2020), L'intelligenza artificiale "istituzionale": limiti (attuali) e potenzialità, *European Review of Digital Administration & Law - Erdal*, 1, n.1-2, pp.37-53 <<http://tinyurl.com/4sb5f7ud>>
- Marongiu D. (2005), *L'attività amministrativa automatizzata*, Rimini, Maggioli Editore
- Masucci A. (1993), *L'atto amministrativo informatico*, Napoli, Jovene
- Mazzei G. (2023), Big data come beni comuni globali e principi in tema di public utilities, *federalismi.it*, n.12, 31 maggio, pp.162-184 <<https://tinyurl.com/2s3hrump>>
- Messinetti R. (2021), Comunicare nell'infosfera. La vulnerabilità della persona digitale, *federalismi.it*, n.18, 28 luglio, pp.IV-XVII <<http://tinyurl.com/3fj3cxs4>>
- Moretti A. (2018), Algoritmi e diritti fondamentali della persona. Il contributo del Regolamento (UE) 2016/679, *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 1, n.4-5, pp.799-817
- Mur, Mise, Mitd (a cura di) (2021), *Programma Strategico Intelligenza Artificiale 2022-2024*, Roma, Ministero dell'Università e della Ricerca, Ministero dello Sviluppo economico, Ministero per l'Innovazione tecnologica e la transizione digitale <<http://tinyurl.com/3rn5t4b8>>
- Naccari Carlizzi D., Quattrone A. (2020), Città metropolitane e trasformazione digitale: analisi delle politiche e metodologia di valutazione, *LaborEst*, n.21, pp.47-54 <<https://tinyurl.com/4wxtt236>>
- Occhiocupo G. (2021), Il contratto di apprendistato e il diritto alla protezione dei dati personali, in Inapp, Gentilini D., Occhiocupo G. (a cura di), *La disciplina del contratto di apprendistato dopo il Jobs Act. Normativa, dottrina e giurisprudenza*, Inapp Report n. 23, Roma, Inapp, pp.115-121 <<http://tinyurl.com/y5cwhapu>>



- OECD (2023), Leveraging artificial intelligence for proactive delivery of public policies and services, in OECD, *Government at a Glance 2023*, Paris, OECD Publishing <<https://tinyurl.com/yv287mdp>>
- OECD (2016), *Open Government. The Global Context and the Way Forward*, Paris, OECD Publishing <<https://tinyurl.com/yc2hyhyn>>
- Piras P. (2022), L'Amministrazione digitale tra divari e doveri. "Non camminare davanti a me, ma al mio fianco", *P.A. Persona e Amministrazione*, 11, n.2, pp.417-432 <<http://tinyurl.com/bdhtv7s9>>
- Politecnico di Milano (2019), *Indagine dell'Osservatorio Agenda Digitale*, Milano, Politecnico di Milano <<https://tinyurl.com/u3ptxsbv>>
- Presidenza del Consiglio dei Ministri (2021), *Piano nazionale di ripresa e resilienza. #nextgenerationitalia. Italia domani*, Roma, Presidenza del Consiglio dei Ministri <<http://tinyurl.com/3kp5vncw>>
- Presidenza del Consiglio dei Ministri (2015), *Strategia per la crescita digitale 2014-2020*, Roma, Presidenza del Consiglio dei Ministri <<http://tinyurl.com/mryjzjne>>
- Saunders S., Bruchansky C. (2019), Evolve or die. The Future of Digital Communities, *The Disconnect*, n.3 <<http://tinyurl.com/2yujzxuw>>
- Stanford University (2021), *Gathering Strength, Gathering Storms: The One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100) Study Panel Report 2021*, Stanford CA United States, Stanford University <<http://tinyurl.com/m65u4yyw>>
- Stanford University (2016), *Artificial Intelligence and life in 2030. One-hundred-year study on Artificial Intelligence, Report of the 2015 study panel*, Stanford CA United States, Stanford University <<http://tinyurl.com/yckmp9mv>>
- Trovati G. (2022), Quasi 10 miliardi per recuperare un ritardo decennale, in *Il Sole 24 Ore, PNRR digitale. Le novità per imprese, PA e cittadini*, I libri del Sole 24 Ore n. 13, p. 30 <<http://tinyurl.com/2x284bmx>>
- Van Woensel L. (2021), *Evidence for policy-making: Foresight based scientific advice*, EPRS European Parliamentary Research Service <<http://tinyurl.com/5n7583e9>>
- Wong PH. (2020), Democratizing Algorithmic Fairness, *Philosophy & Technology*, 33, n.2, pp.225-244 <<https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-019-00355-w>>



ISSN 2533-2996



ISBN 978-88-543-0332-4