

Diritto Artificiale

Studi sul diritto del futuro e sul futuro del diritto

Numero 1, 2025

“Diritto artificiale” è un progetto che vuole riunire chiunque, indipendentemente da una specifica formazione o attività professionale, sia disposto a immaginare il diritto del futuro e a chiedersi se, e a quali condizioni, il diritto un futuro potrà davvero averlo.

Organi della rivista

Direzione - Thomas Casadei (direttore responsabile)

Tommaso Gazzolo (direttore editoriale)

Stefano Pietropaoli (direttore scientifico)

Redazione - Valeria Barone (coordinatrice)

Claudia Severi

Cesare Trabace

Comitato scientifico - Adelina Adinolfi (Università di Firenze), Barbara G. Bello (Università della Tuscia), Federica Bongiorno (Università di Firenze), Raffaella Brighi (Università di Bologna), Paolo Cappellini (Università di Firenze), Mariavittoria Catanzariti (Università di Padova), Francesca Degl'Innocenti (Università di Firenze), G. Maria Antonietta Foddai (Università di Sassari), Erik Longo (Università di Firenze), Sandro Luce (Università di Salerno), Stefano Mannoni (Università di Firenze), Filippo Murino (Università di Salerno), Marina Pietrangelo (IGSG-CNR), Mauro Santaniello (Università di Salerno), Andrea Simoncini (Università di Firenze), Paolo Vignola (La deleuziana).

Comitato scientifico internazionale - Javier Ansuátegui Roig (Universidad Carlos III de Madrid), Roger Campione (Universidad de Oviedo), Fernando Llano Alonso (Universidad de Sevilla), Katja Mayer (Universität Wien), Ruth Rubio Marín (School of Transnational Governance, European University Institute), Irene Sobrino Guijarro (Universidad de Sevilla).

Recuperando l'idea del diritto come rappresentazione teatrale – in qualche modo sempre “tragica” – la rivista è suddivisa in sezioni che ripercorrono la struttura del teatro classico. Nel “Prologo” i curatori propongono un breve commento introduttivo al numero. Nella “Parodo”, studiosi e studiose di comprovata competenza delineano il dibattito sopra uno specifico tema. Gli “Episodi” sono saggi dedicati ai nodi concettuali fondamentali del rapporto tra diritto e tecnica. Gli “Stasimi” esprimono riflessioni critiche su temi specifici e trasversali, con particolare attenzione agli studi di giovani ricercatori e ricercatrici, italiani e stranieri. L’“Esodo” chiude il volume con recensioni di opere significative, interviste e dibattiti che portano lo sguardo verso orizzonti teorici più ampi.

INDICE

Prologo. Premessa al primo numero della rivista

- III** di Thomas Casadei, Stefano Pietropaoli, Tommaso Gazzolo

Parodo. Lezione di apertura

- 1** *Il governo della rete tra retorica democratica e pratiche oligarchiche*,
di Stefano Mannoni

Episodi. Nodi concettuali

- 11** *Cyberdiritto. Il diritto come arte cibernetica*,
di Tommaso Gazzolo
- 29** *Ma di' soltanto una parola. Contro il diritto computazionale*,
di Stefano Pietropaoli
- 43** *Tessiture. Sguardi di genere su informatica e diritto*,
di Thomas Casadei

Stasimi. Analisi e riflessioni critiche

- 67** *Il problema della discriminazione “di precisione”*,
di Valeria Barone
- 93** *Generat(iv)a, non creat(iv)a. Considerazioni su intelligenza artificiale,
opera d'arte e diritto d'autore*,
di Beatrice Zani
- 106** *Delitto e castigo. Per una critica della applicabilità delle sanzioni penali
ai sistemi di Intelligenza Artificiale*,
di Giuseppe Ziino
- 114** *“Questo costo a quale costo”? Diritti umani e nuove tecnologie alla prova
del fast fashion*,
di Elisa Alaya

Esodo. Percorsi di lettura, dialoghi e dibattiti

- 131** Fernando H. Llano Alonso, *Homo Ex Machina. Ética de la inteligencia artificial y
Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*, Granada, Tirant lo
Blanch, 2024
[Alessandra Esther Castagnedi Ramírez]
- 144** Silvia Salardi, *Neurotecnologie tra potere e libertà. Medicina, etica, discriminazioni di
genere*, Milano, Wolters Kluwer, 2024
[Francesco Stocchi]

Prologo/Apertura

THOMAS CASADEI, TOMMASO GAZZOLO,
STEFANO PIETROPAOLI

“Diritto artificiale” è un progetto che vuole creare uno spazio di dialogo, incontro e confronto tra chiunque, indipendentemente da una specifica formazione o attività professionale, sia disposto a immaginare il diritto del futuro e a chiedersi se, e a quali condizioni, il diritto un futuro potrà davvero averlo.

Il diritto di cui parliamo è il “diritto umano”, fatto dagli esseri umani e per gli esseri umani. Ma già nella definizione di ciò che può essere ancora chiamato “umano” si annidano difficoltà di cui occorre essere consapevoli.

Questo diritto umano non coincide, ovviamente, con il cosiddetto “diritto naturale”, ma neppure corrisponde a ciò che viene abitualmente inteso con l’espressione “diritto positivo”: è, specificamente, “diritto artificiale”.

Adottando una metafora, il diritto è artificiale in quanto “rappresentazione”: una rappresentazione teatrale – sempre tragica e memore di essere anche rappresentazione sacra – recitata da attori e attrici che si muovono sopra un palcoscenico con abiti e maschere di scena.

Nel dramma del diritto non manca la forza visiva: la maschera, il costume, il gesto. Eppure, questa cede alla forza del suono: alla forza della parola, e del silenzio.

L’artificio che segna il diritto è la parola. Le parole del diritto sono fatti, o meglio artefatti, frutto di un’arte, di una tecnica e di una scienza che sono opera della concertazione tra intelletti umani.

I giuristi e le giuriste lavorano con le parole: elaborano concetti, inventano strategie argomentative, attribuiscono incessantemente significati a enunciati linguistici, di questi ultimi misurano coerenze e incoerenze.

Il diritto è diventato una scienza – un sapere autonomo – per la sua capacità di elaborare un proprio apparato concettuale, una scienza “aperta”, che muta nel tempo, nelle sue

incessanti relazioni con i fatti e la realtà che cambia, nonché con i soggetti che materialmente la vivono e la attraversano.

Il diritto vive di concetti e di definizioni, nei concetti e nelle definizioni. E questo non per rinchiudersi nella “gabbia dorata” di un sistema formale astratto, ma perché concetti e definizioni sono le lenti con cui esso guarda al mondo.

Il diritto è, da sempre, sfidato e messo in discussione, connotato da conflitti, è fatto di interpretazioni, di soggetti in carne ed ossa che lo applicano, lo subiscono, lo plasmano, lo rinnovano.

Il tempo presente solleva questioni che mettono in crisi concetti e definizioni che alcuni avrebbero voluto eterni. Stanno vacillando – secondo alcune interpretazioni addirittura collassando – le fondamenta stesse su cui è stato edificato il diritto per come siamo abituati a pensarlo.

Occorre dunque ripensare il diritto, le sue forme e i suoi spazi, le sue categorie e le sue prassi. Mettere a fuoco le modalità e gli ostacoli di questo sforzo, studiarne i percorsi e le battute d’arresto, sono i principali compiti di questo progetto editoriale, espressione di un più ampio disegno scientifico.

Si tratta di una prova assai impegnativa. Ma la scienza giuridica ha già affrontato, nella sua lunga storia, gravi rivolgimenti e profondi mutamenti. Soltanto se, ancora una volta, si dimostrerà capace di riprogettare il proprio rapporto con la realtà e di governarne le sfide, essa potrà proseguire la sua avventura.

STEFANO MANNONI

*Il governo della rete tra retorica democratica
e pratiche oligarchiche**

Abstract This article investigates the complex interplay between digital platforms and sovereignty. The article examines the psychological, anthropological, sociological, and democratic distortions caused by digital platforms, adopting a techno-pessimist perspective. It also explores how sovereignty, conceptualized as a pivotal actor in the digital platform discourse, responds to these challenges. Additionally, it analyzes the recent European regulatory framework, including the Digital Markets Act (DMA) and Digital Services Act (DSA), which seek to curb the dominance of major platforms while safeguarding consumer rights and promoting fair competition.

Drawing on thinkers such as Byung-Chul Han and Michel Foucault, the article critiques the transformation of individuals into data constructs shaped by commercial imperatives and investigates the philosophical and geopolitical stakes of digital sovereignty. It contrasts the divergent strategies of the United States, China, and Europe in regulating digital platforms, highlighting Europe's proactive stance in reclaiming sovereignty and defending democratic values against the overpowering influence of private digital powers.

Keywords

- Digital sovereignty
- Infocracy
- Digital Markets Act (DMA)
- Techno pessimism.

Sommario

1. Tecno pessimismo
2. Fine della comunicazione, crisi della comunità
3. Sovranità digitale
4. *Mos Europaeus*

* Si pubblica qui il testo della lezione tenuta da Stefano Mannoni il 5 marzo 2024 all'Università di Firenze, nell'ambito del ciclo *Keywords. Le parole nuove del diritto*.

1. Tecnopessimismo

Questo intervento si sviluppa su tre piani. La prima parte è dedicata alla ricognizione – in una prospettiva tecno-pessimista – delle distorsioni psicologiche, antropologiche, sociologiche e democratiche che l’irruzione delle piattaforme digitali ha indotto. La seconda parte si concentra sulle risposte che la sovranità – la vera protagonista del discorso sulle piattaforme digitali – ha dato a questo problema. La terza parte si sofferma sull’analisi della recentissima risposta europea ai problemi sollevati dalle piattaforme.

Byung-Chul Han, filosofo coreano formatosi in Germania, è probabilmente lo studioso più lucido e profondo del quadro antropologico e filosofico creato dalla rivoluzione digitale. In *Infocrazia*¹, Han ricorda il celeberrimo passo di *Teologia politica* (del 1922) in cui Carl Schmitt afferma che sovrano è colui che decide sullo stato di eccezione. Negli anni Quaranta e Cinquanta, tuttavia, Schmitt stesso corregge il tiro, affermando che è sovrano chi ha il controllo delle “onde spaziali”, in altre parole dei sistemi di comunicazione che, in quell’epoca, erano i sistemi radio. Han si domanda dunque chi oggi, secondo Carl Schmitt, sarebbe titolare della sovranità, e risponde: sovrano è colui che dispone delle informazioni in rete².

Nell’epoca del “dataismo” gli individui sono ridotti a bersagli di stimolazioni commerciali che intervengono non sulla conoscenza, non sulla razionalità discorsiva e narrativa, ma sulle pulsioni, la più importante delle quali è la pulsione all’acquisto. Gli individui cessano di essere tali perché non sono altro che un aggregato di dati, che vengono raccolti nei big data per venire poi elaborati dall’intelligenza artificiale³.

Com’è noto, Michel Foucault, iconico autore che ha studiato i meccanismi disciplinari dello Stato moderno, ha ripreso da Bentham l’immagine del *panopticon*: una torre in cui i guardiani possono vedere qualsiasi cosa facciano i prigionieri senza far sapere loro se sono osservati o meno. I detenuti, quindi, vivono nell’incertezza, senza sapere se sono controllati o meno, e sviluppano un senso di reazione verso il sistema. Il sistema di controllo del *panopticon* è penetrante, inducendo gli individui a cercare dei punti ciechi che non siano raggiunti dallo sguardo dei custodi.

¹ Byung-Chul Han, *Infokratie*, Berlin, 2021, trad. it., *Infocrazia*, Einaudi, Torino, 2023.

² *Ivi*, p. 16.

³ *Ivi*, p. 13.

Il filosofo coreano riprende l'archetipo del *panopticon* per farci una rivelazione: nel nuovo *panopticon* digitale siamo noi stessi ad incatenarci spontaneamente e gioiosamente ai nostri guardiani⁴. Questo accade perché ci somministrano piacere: il piacere di essere osservati e di stare al centro dell'attenzione. La soddisfazione nasce dal fatto di essere consapevoli di appartenere a un network che ci mette in vetrina. Ma, soprattutto, la soddisfazione risponde a una dinamica commerciale e di tipo consumistico. Sono felice quando consumo, e quando consumo produco fatti e dati che, aggregati insieme dall'intelligenza artificiale, dicono di me molto di più di quanto saprebbe dire chiunque mi conosca.

Pertanto, l'individuo non è una realtà a priori che si confronta, com'era il caso dei media tradizionali, con uno schermo, ma è una costruzione a posteriori dei dati, che sono animati e articolati da un algoritmo segreto che fa funzionare l'intelligenza artificiale.

Le conclusioni che si ricavano da questo tipo di premessa – che è una premessa che atterrisce e che non fa sconti alla società digitale – è che potremmo tacciare il filosofo coreano di essere troppo tecno-pessimista, nella misura in cui trascura ciò che di buono e di positivo è arrivato dalla rivoluzione di internet. Ma i tempi eroici in cui la letteratura di internet era associata all'emancipazione da qualsiasi forma di eteronomia, sono tempi passati.

2. Fine della comunicazione, crisi della comunità

La civiltà occidentale e, in particolare, la civiltà occidentale che ha espresso la democrazia liberale – ovverosia, il sistema politico all'interno del quale viviamo – si è costruita intorno al discorso e alla narrazione. Il discorso presuppone un locutore e un interlocutore che sia disponibile ad ascoltarlo: presuppone, cioè, l'ascolto. Ebbene, la prima osservazione di Han è che la realtà nella quale siamo calati prescinde dalla presenza dell'altro e dall'ascolto. Qui ci imbattiamo nella prima seria disfunzione delle piattaforme digitali.

La seconda forma attorno a cui si è costruita la modernità è la narrazione, che è qualcosa di più del discorso, nel senso che è una storia che ha la pretesa, l'ambizione, di raccontare il mondo, e di raccontarlo secondo una verità. Magari questa verità è una verità parziale. Spesso nei totalitarismi c'era una narrazione che si chiamava ideologia, che era

⁴ *Ivi*, p. 11.

fortemente parziale e che spacciava per verità ciò che non lo era. Però, pur con questi limiti, era un tentativo di spiegare il mondo secondo un archetipo del tempo, non puntuale ma lineare, con un inizio e una fine.

Tutto ciò non avviene nell'ecosistema digitale, perché il tempo si manifesta secondo dei punti che sono tra di loro completamente isolati e autonomi uno dall'altro. Quindi, noi non viviamo in un continuum temporale, ma siamo scissi continuamente, in ogni momento in cui guardiamo il nostro computer o smartphone.

Han è forse un po' troppo nostalgico dei tempi in cui Habermas parlava della sfera pubblica europea. La sfera pubblica europea è stato un grandissimo momento della nostra civiltà, perché tra Sette e Ottocento il sistema democratico liberale – che è anche un'economia di mercato – si è potuto consolidare (in primis come Stato di diritto) grazie a un vivace confronto tra discorsi e narrazioni.

Da storico del diritto ero impressionato quando studiavo i resoconti parlamentari francesi dell'Ottocento, perché vedevo come i deputati (diversamente da quanto accade ora) scrivevano discorsi molto articolati, ascoltavano con attenzione i discorsi di chi ribatteva, e poi li pubblicavano sui giornali. Tali articoli erano poi oggetto di discussione nei caffè, circoli, club e diventavano materia anche di competizioni elettorali. Quell'ecosistema è finito. Ciò che ha preso il suo posto è una infocrazia che, forse, sarebbe piaciuta a Rousseau, il quale aveva in mente una volontà generale che non era la volontà della maggioranza, ma che era la volontà dei singoli individui che si trovavano coesi e in sintonia con altri individui formando, in questo modo, una nuova volontà unanimista di tipo non maggioritario ma totalitario.

Quindi siamo in presenza di una comunicazione senza comunità, di un totalitarismo informatico che, attraverso meccanismi tutt'altro che trasparenti, induce gli individui a fare la loro passerella non nella trasparenza ma nel vuoto di internet: laddove internet è appunto il luogo di un vuoto comunicativo, in cui gli individui non sono in grado di creare tra loro legami.

I nuovi sacerdoti degli individui sono gli *influencer*, che sollecitano e solleticano le loro propensioni alla spesa, all'acquisto e al consumo, che vengono ammirati e imitati. Ma sono figure ambigue, perché la loro sottile politica di propaganda commerciale è presentata in modo piacevole, con una persuasività solo apparentemente umana. È una persua-

sione che, a differenza di quella della razionalità illuministica che sollecitava l'intelletto, nel caso dell'*influencer* sollecita il piacere, cioè il cuore, che è un organo antitetico alla ragione.

3. Sovranità digitale

Ricordiamo da dove siamo partiti: la sovranità, ovvero il modo in cui decido di autodefinirmi senza alcuna forma di eteronomia e condizionamento. I dati invece manifestano una forma di eteronomia molto pesante nella misura in cui non solo condizionano la mia personalità ma, addirittura, la costruiscono.

La sovranità è naturalmente un tema anche del potere, di chi detiene il potere assoluto, il potere che ha l'ultima parola. Questo potere, oggi, non è più il potere pubblico rispetto al quale possiamo rivendicare una pretesa di responsabilità nei nostri confronti. È, invece, un potere detenuto – diciamo pure: conteso – dalle piattaforme digitali, che hanno una capacità di penetrazione straordinaria sulla mente umana e sulla formazione della personalità dell'individuo.

Possiamo così cercare di comprendere quale risposta è stata data in chiave geopolitica alla presa di coscienza che la rivoluzione innescata da internet è pericolosa: in tal senso, internet non ha determinato la dissoluzione della sovranità. Piuttosto, ha reso necessario che la sovranità si riappropriasse delle sue prerogative. Internet, che agli inizi della sua manifestazione era universale, si è infatti completamente balcanizzato. Vi sono cioè delle aree geopolitiche in cui internet è regolato in un modo completamente diverso da quello delle aree geopolitiche concorrenti.

Quindi, lo Stato ha tentato di riprendersi le sue prerogative, in presenza di super-poteri che hanno una capacità di manipolazione dell'individuo così intensa da fare addirittura impallidire i sistemi totalitari del ventesimo secolo. Rispetto al sistema comunista o fascista si poteva essere dissidenti, ma rispetto a un sistema che ci procura piacere, soddisfazione e che appaga i nostri istinti, le nostre ansie e le nostre aspirazioni e che ci fa sentire bene, è difficile essere dissidenti. Per questo è stata necessaria una riappropriazione della sovranità da parte dello Stato, e questo al duplice scopo di restituire all'individuo una sua autonomia e di provare a renderlo edotto dei pericoli in cui incorre quando si immerge

nella rete, ma anche perché la sovranità è un tema che riguarda la rivalità tra aree geopolitiche che perseguono strategie differenti e che sono in competizione tra loro.

Gli Stati Uniti hanno compiuto una scelta sovrana rispetto a internet che si riassume nell'espressione "giù le mani dal mercato", per garantire il minimo della decenza dello Stato di diritto americano.

Esempio di questa politica è il caso *NetChoice, LLC v. Paxton*, che la Corte Suprema degli Stati Uniti per il momento ha declinato di decidere, lasciando alle corti federali il compito di sbrogliarsela. Ebbene una legge del Texas ha imposto dei limiti all'autonomia con cui le piattaforme digitali esercitano l'attività di moderazione, vale a dire l'attività di monitoraggio dei contenuti che transitano sulla piattaforma. Infatti allo stato la piattaforma, in base alle proprie condizioni di uso, decide di rimuovere quei contenuti che non siano compatibili con le stesse, senza rendere conto a chicchessia. Giustappunto la legge del Texas ha proibito alle piattaforme di censurare i contenuti sulla base del punto di vista del locutore, sospettando che i candidati repubblicani, diciamo di destra, siano svantaggiati rispetto a quelli democratici.

Ora la legge del Texas ha voluto esattamente imporre dei limiti a questa discrezionalità sostenendo che le piattaforme non possono monitorare e quindi cassare i contenuti secondo il loro arbitrio, ma devono assoggettarsi a un controllo pubblico che tenga conto di esigenze di carattere generale. In particolare la sezione 2 della legge prevede che le piattaforme rendano trasparenti le modalità di moderazione e promozione dei contenuti, pubblicando un codice per gli utenti; che pubblichino un rapporto biennale di trasparenza; che istituiscano una procedura per le rimozioni degli utenti. Questa legge è stata impugnata da un'associazione no-profit, che però tutti sanno essere la *longa manus* di Google, notoriamente avversa a ogni forma di regolamentazione che possa mettere a freno il funzionamento dei suoi motori di ricerca e dell'intero, anarchico, ecosistema digitale.

L'argomento impiegato è quello del Primo Emendamento della Costituzione statunitense, che dice «sarà vietato allo Stato e alla Federazione fare leggi che limitino la libertà di espressione, del pensiero e di parola». Siccome per i ricorrenti l'attività di monitoraggio rientra a tutti gli effetti in un'attività editoriale, in quanto tale coperta dal Primo Emendamento, ne traggono la conclusione che la legge del Texas è incostituzionale. Se i giudici avessero dato ragione ai ricorrenti, non ci sarebbe stata nessuna forma di controllo pubblico sull'attività di monitoraggio che le piattaforme esercitano sui loro contenuti. Fortu-

natamente per il Texas, esso ha vinto il primo round giudiziario, poiché i giudici federali – il quinto circuito della Corte di appello – hanno negato che l'attività delle piattaforme rientri nel novero dell'attività editoriale e sia quindi coperta dal Primo emendamento. Va detto però che in circostanze simili i giudici della Florida hanno deciso proprio in senso contrario, lasciando quindi aperto un conflitto giurisprudenziale che solo la riluttante Corte suprema avrebbe il potere di sciogliere.

E che ve ne sia necessità è testimoniato dalle roventi polemiche sul trattamento riservato alle piattaforme alla guerra a Gaza. Il conflitto tra sostenitori filo-israeliani e filo-palestinesi negli Stati Uniti, che accusano le piattaforme di favorire la parte avversa rimuovendo contenuti che supportano la propria causa, ha riempito le prime pagine della stampa internazionale.

Gli americani, dopo aver decretato all'inizio dell'epoca di internet che gli operatori intermediari erano immuni da qualsiasi responsabilità per i contenuti che trasportavano, sono chiamati a scegliere una strada del bivio: o lasciare le cose come stanno, o regolamentare, come ha provato a fare il Texas, ancorché ispirato non da nobili motivi, ma da un puro calcolo politico-elettorale. In molti ritengono ancora che non sia necessaria la regolazione, che sia necessario un minimo intervento antitrust, ma niente di più perché il mercato si autodisciplina da solo. Va aggiunto che dietro questa professione di fede si annida anche una componente di ipocrisia perché gli americani sanno che la Silicon Valley ha rapporti molto stretti con l'establishment della sicurezza americana (Pentagono, CIA e altre agenzie), quindi l'interesse nazionale, nel quale gli americani vedono il nucleo forte della sovranità, verrebbe salvaguardato in ogni caso, con o senza regolazione.

Quanto alla Cina, essa considera la sovranità come il valore supremo. Avendo subito pesanti vessazioni dagli occidentali nel XIX secolo e recuperata la sovranità dopo il 1949 grazie a Mao, la Cina è estremamente rigida su questo tema. Il Paese ha circondato i propri confini con una barriera digitale che impedisce la penetrazione di internet dall'esterno e ha imposto un controllo ferreo sulle aziende di telecomunicazioni e piattaforme digitali operanti nel proprio mercato. Queste aziende possono operare solo accettando un controllo pervasivo da parte del Partito Comunista Cinese.

Questa strategia ha permesso alla Cina di espandere ed esportare il proprio modello di internet, in particolare in Africa e Pakistan. Il basso costo dei prodotti cinesi, unito a

un modello politico percepito positivamente dai regimi autoritari prevalenti in queste regioni, rende l'internet cinese più attraente rispetto a quello americano, che per di più impone forme di dipendenza economica e culturale indesiderate.

In conclusione, mentre gli Stati Uniti si affidano ancora all'autoregolamentazione delle piattaforme digitali, salvo eccezioni come il Texas, la Cina adotta un approccio di controllo rigoroso per proteggere la propria sovranità. Questi due modelli opposti riflettono diverse visioni della gestione delle tecnologie digitali e della protezione degli interessi nazionali, con implicazioni significative per il futuro di internet a livello globale.

4. *Mos Europaeus*

In Europa, la sovranità si manifesta attraverso una forte rivendicazione del potere pubblico di disciplinare i mercati, colpendo in particolare l'abuso di posizioni dominante da parte delle grandi piattaforme, e la salvaguardia dei diritti. Il modello europeo cerca di rispondere alle preoccupazioni espresse da Byung-Chul Han, preservando una serie importante di diritti per i propri consumatori e cittadini.

Recentemente, l'Unione Europea ha adottato due atti regolamentari significativi: il *Digital Markets Act* (DMA) e il *Digital Services Act* (DSA). Questi regolamenti mirano a stabilire nuove aspettative e regole per le piattaforme digitali, rappresentando una risposta innovativa alle sfide contemporanee. Sarà cruciale osservare come la Commissione Europea e le autorità nazionali implementeranno questi regolamenti, riuscendo a mantenere fede alle aspettative.

L'Europa ha adottato un approccio molto più rigoroso rispetto agli Stati Uniti nella regolamentazione delle grandi piattaforme digitali. La commissaria europea per la concorrenza Marghrete Vestager ha imposto sanzioni miliardarie a diversi giganti di internet per abuso di posizione dominante. Un esempio significativo è la vittoria di Spotify contro Apple, dove quest'ultima è stata multata per aver discriminato Spotify sulla propria piattaforma. Tuttavia, il principale inconveniente di questo approccio *ex post* è la lunghezza dei procedimenti. Le indagini antitrust richiedono anni per essere concluse, e le decisioni finali spesso richiedono ulteriori anni di revisione giudiziaria prima di diventare definitive, riducendo così l'efficacia immediata delle sanzioni.

Con il *Digital Services Act* (DSA), l'Europa pone al centro i diritti dei consumatori e dei cittadini europei. Le grandi piattaforme digitali devono monitorare i propri contenuti in conformità ai principi del pluralismo, della dignità umana e del rispetto dei dati previsti dalla costituzione europea. Viene introdotto un procedimento articolato per la gestione dei reclami riguardanti la rimozione dei contenuti, garantendo trasparenza e rispetto del quadro giuridico europeo. Un aspetto interessante del DSA è l'articolo 34, che impone alle piattaforme di valutare i rischi connessi all'introduzione di nuove tecnologie. Devono inoltre rispettare un "meccanismo di risposta alle crisi" per adattarsi rapidamente a situazioni emergenziali come pandemie, seguendo le direttive della Commissione Europea. Non tutto è oro quel che luccica, però. Proprio la latitudine di poteri che il DSA conferisce alla Commissione, può prestarsi ad abusi. Se ne è avuta la prova quanto il Commissario Thierry Breton, con una mossa di una singolare improntitudine, ha scritto il 12 agosto a Elon Musk, titolare della piattaforma X, per metterlo in guardia dalla diffusione in Europa della celebre intervista rilasciata da Donald Trump allo stesso Musk. La mossa è stata così maldestra da ricevere una sconfessione in piena regola da parte della stessa Presidente della Commissione. Occorre quindi prudenza nell'esercizio di questi poteri: il moderatore deve moderare se stesso!

Il *Digital Markets Act* (DMA) mira a garantire mercati equi e contendibili nel settore digitale, impedendo l'abuso di potere da parte delle grandi piattaforme. La regolamentazione *ex ante* prevede che le piattaforme in posizione dominante notifichino se stesse alla Commissione Europea e aderiscano a stringenti obblighi di non discriminazione, derivati dall'esperienza antitrust. Le piattaforme che non rispettano queste regole rischiano sanzioni severe.

Questo approccio regolamentare avanzato conferma l'impegno dell'Europa nel mantenere un controllo rigoroso sulle piattaforme digitali, salvaguardando al contempo i diritti dei consumatori e garantendo un mercato equo e competitivo.

Chi ha il controllo sui dati è sovrano, come sottolineato all'inizio del nostro discorso. Questo concetto rimane valido, anche al netto delle nostalgie per Habermas e la sfera pubblica borghese, che ha rappresentato un momento della civiltà europea ma non l'interessa della nostra storiografia. Ad esempio, durante la guerra dei Trent'anni, non esisteva certo il grande agire comunicativo di cui si parla oggi e protestanti e cattolici si combattevano a colpi di libelli in cui la partigianeria la faceva sovrana.

Non c'è dubbio che il costituzionalismo e i diritti siano il frutto del '700 e '800 e siano esattamente il prodotto di questo agire comunicativo. Tuttavia, oggi viviamo in un regime di infocrazia dove non conta la verità ma soltanto l'informazione avulsa da qualsiasi tessuto narrativo.

Abbiamo dunque tre modelli di sovranità digitale. Quello europeo rappresenta una linea di sviluppo encomiabile, nel senso che è quella più coerente alle nostre corde e alla nostra sensibilità. È una scommessa sulla rivendicazione della sovranità non solo su noi stessi attraverso il rimedio dei diritti, ma anche del potere pubblico rispetto al potere privato. Il potere privato non può diventare una sorta di "Compagnia delle Indie", che dominava l'intero subcontinente indiano e condizionava la vita inglese. Non vogliamo ritrovarci nella condizione in cui un potere pubblico, a cui abbiamo conferito il nostro credito, sia influenzato da piattaforme digitali con un potere economico e tecnologico strabiliante.

La soluzione europea va assecondata, ma bisogna essere realisti nel riconoscere che l'implementazione di regole così impegnative e sofisticate non sarà semplice. Occorre studiare attentamente queste regole e seguirne l'applicazione pratica per garantirne l'efficacia e la sostenibilità nel lungo termine.

TOMMASO GAZZOLO

Cyberdiritto. Il diritto come arte cibernetica

Abstract

The article explores the concept of “cyberlaw”, defined as a fusion of law and cybernetics. Rooted in the Greek term κυβερνάω, meaning “to govern” or “to navigate,” cyberlaw is presented as an art of governance that mediates the interaction between natural and artificial “organs”. This framework illustrates how law operates as a cybernetic system, not merely regulating behavior but actively constructing legal realities through the integration of the natural and the artificial. Drawing on philosophical insights from thinkers such as Bernard Stiegler, the article underscores the *organological* nature of law, wherein natural processes evolve through technical and externalized means.

The analysis examines key examples, including obligations, which transform human faculties like memory and future-oriented willpower into artificial constructs, and the legal concept of personhood, which distinguishes biological reality from legal identity. Additionally, the Roman legal concept of *venter* (womb) is analyzed as a paradigmatic case of law’s ability to create hybrid realities that transcend the natural-artificial divide. By framing law as a cybernetic mechanism, the article highlights its role as an anthropogenic technology that enables humans to transcend their natural state and evolve into new social and legal identities. Rather than merely reflecting pre-existing realities, law actively generates them, offering structures that transform human behavior and relationships. This perspective positions law as a fundamental tool for human development, shaping individuals and societies through its artificial and recursive structures, and underscores its continued relevance in the age of advanced technologies.

Keywords

- Cyberlaw
- Legal anthropology
- Cybernetics in law
- Artificial-natural integration
- Anthropogenic governance.

Sommario

1. Il diritto come cibernetica
2. Tra l’organico e il tecnologico
3. La tecnologia giuridica. Savigny e gli organi artificiali
4. Yan Thomas e il ventre della madre
5. “Cose che prima erano uomini, e uomini che prima erano cose”: l’in-
tuizione di Francesco Carnelutti sui confini del corpo
6. Effetti di naturalizzazione del diritto
7. La funzione dei diritti: tre paradigmi
8. “Divenire ciò che non siamo ancora”: diritto come tecnica antropoge-
netica

1. Il diritto come cibernetica

L'espressione “cyberdiritto” è già entrata nell'uso dei giuristi (nell'americano *Cyber-law*, ma anche nel francese *Cyberdroit*), anche se il suo significato è ancora frastagliato, plurivoco. È però chiara sua derivazione, dal momento che esso si iscrive in quella lista di neologismi che rimandano, direttamente o meno, al *cyberspace* creato da William Gibson, in *Neuromancer* (1984), unanimemente considerato il manifesto del genere cyberpunk.

Per Gibson, i termini composti con il prefisso *cyber-* rimandano ad una doppia connessione: con la radice greca del termine, quella di κυβερνάω, “governare”, “reggere il timone” e dunque anche “navigare” (da cui κυβερνήτης, il timoniere), e, al contempo, con il “cyborg”, sintesi della connessione tra uomo e macchina. Parlare di “cyberdiritto”, pertanto, significa, per noi, comprendere il diritto a partire da questa sua duplice articolazione, al suo essere una tecnica, un'arte *cibernetica* nella misura in cui esso è un governare *in quanto* ha a che vedere con interazioni tra organi.

Dobbiamo spiegare, anzitutto, questo ultimo punto. Come Bernard Stiegler ha osservato, se governare significa – secondo già la strategia platonica – «mantenere il timone», il «timone», però, non è nient'altro che un organo (artificiale) di un altro organo, parimenti artificiale, che è la barca, così che il governante è colui che «governa un insieme di organi artificiali attraverso quell'organo di comando che è il timone»¹. Si chiarisce pertanto la connessione che è propria di ciò che chiamiamo “cyber-diritto”: esso è un'arte del governo, della navigazione, mediante regole che, tuttavia, sono regole di produzione, coordinamento, comando, funzionamento di organi. Ma che tipo di organi? Artificiali o “naturali”? E che cosa significa che il diritto ha a che vedere con essi?

2. Tra l'organico e il tecnologico

Diciamo, per ora, che “cyber” indica la radice di quel *campo di concetti* che si costituisce a partire da un certo rapporto tra l'*organico* e il *tecnologico*. È il campo che, ancora

¹ B. Stiegler, *Differire l'ingovernabile in direzione del Neganthropocene*, in R. Ronchi, B. Stiegler, *L'ingovernabile*, Genova, Il melangolo, 2019, p. 48. Su Stiegler si può ora vedere: S. Pietropaoli, *Bernard Stiegler*, in T. Gazzolo, S. Pietropaoli (a cura di), *Manuale di filosofia del diritto. Teoria e storia del pensiero giuridico*, Macerata, Quodlibet, 2024, pp. 815-826.

per ricorrere a Stiegler, chiameremo *organologico* – campo, cioè, in cui non c'è nulla, non c'è pensiero, senza che l'organico *sia* ciò che esso è solo *in quanto* modificato, localizzato, trasformato da specifiche tecniche, interne ad una tecnologia. Un organo somatico come la mano non esiste, cioè, *come tale* – come, appunto, la “mia” mano, o “questo” cervello – se non in quanto è stato da sempre modellato, formato da una tecnica che ha permesso ad esso di exteriorizzarsi, di “liberarsi” mediante l'utensile. La mano non è, cioè, un organo che, grazie ad uno strumento, *si libera* – è, diversamente, l'organo che *risulta* dalla sua stessa liberazione attraverso l'utensile.

Cyber- dice questo: che non esiste nulla, in terra o in cielo, che non sia tecnologico. La tecnologia si è sempre conficcata nella pelle. E per questo essa ha sempre avuto la tendenza a rendersi invisibile, a sparire: a diventare *natura*. «*I will answer very simply that the Internet will disappear*» – è la risposta di Eric Schmidt, all'epoca Ceo di Google, a chi gli chiedeva come sarebbe stato il futuro del web. Internet sparirà, perché – da dimensione *separata* rispetto alla nostra vita reale – sarà infine parte di essa, finirà cioè per essere parte di noi, integrato al nostro corpo attraverso sensori, cose indossabili (la *wearable technology*), dispositivi per mezzo dei quali *noi* saremo *in* Internet. Come è stato osservato, non si tratta che della ripresa di ciò che già Mark Weiser, nel 1991, aveva teorizzato, parlando della cosiddetta computazione ubiqua (*ubicom*), a partire dal principio per il quale le tecnologie più profonde sono quelle che scompaiono, legandosi al «tessuto della vita quotidiana fino a diventare indistinguibili da esso». Scompare, divenire invisibile, non più distinguibile dalla *vita*, è il modo in cui la tecnologia si *realizza*. Dovremo, più propriamente, dire: è divenendo *vita* – non essendo *altro* che vita – che la tecnologia si realizza *come tale*, come ciò che essa è. Il walkman si compie negli Air-pods, e questi in altro, finché l'orecchio e la sua protesi, il suo supplemento, non saranno più distinguibili.

Più in generale, diremo che ogni cosa – ogni “individuo”, ogni oggetto – è dunque tale in quanto già da sempre “tecnico”: l'“uomo”, l'umano, non è altro che il suo divenire tale attraverso manipolazioni tecnologiche, *antropotecniche* (tecniche “atletiche” attraverso cui si produce il divenire umano dell'umano); le “cose” non sono *res*, beni, se non nel loro essere rese oggetti di scambio; gli animali non sono tali se non mediante una serie di operazioni che li separano dall'umano. Si comincia a chiarire, allora, in che senso il diritto è sempre un cyber-diritto, è sempre una *cibernetica*: esso, cioè, è una delle tecniche at-

traverso cui la realtà si rende *realtà giuridica* – e tale realizzazione passa, essenzialmente, attraverso l'*eso-somatizzazione*, ossia l'esteriorizzazione tecnica, la produzione, cioè, di organi “artificiali” che, tuttavia, sono la condizione per il costituirsi stesso di ciò che è “naturale”.

Questo è il paradosso dell'esteriorizzazione (*paradoxe de l'extériorisation*)², tale per cui l'esteriorizzazione dell'uomo è la *condizione* del suo stesso costituirsi come tale, l'uscire fuori da sé la condizione per il costituirsi del sé. Queste “modificazioni di ritorno” – che sono il modo attraverso cui la tecnica *costituisce* la vita che pure, logicamente, la precede³ – chiariscono come la vita sia dunque sempre già tecnica, sia *vie technique*. Il diritto, in quanto cyber-diritto, rientra tra queste tecniche, ed è in questa prospettiva che occorre, qui, analizzarlo. Studiare il diritto come una cibernetica, cioè, significa studiarlo in quanto esso costituisce una tecnica di “governo” realizzata mediante interazioni ed integrazioni tra il naturale e l'artificiale, o meglio tra l'organico ed il tecnologico.

3. La tecnologia giuridica. Savigny e gli organi artificiali

Per capire in che senso il diritto sia essenzialmente una cibernetica, è possibile muovere da diversi esempi. Ma se si intende, anzitutto, mantenere la relazione più stretta la sua funzione “organologica”, si può certamente cominciare con l'osservare come quella giuridica sia anzitutto una tecnologia del corpo *come giuridico*, della produzione, cioè, di “organi”, facoltà, che costituiscono l'uomo come soggetto in grado di agire in un certo modo. Anche se l'ho diffusamente trattato altrove⁴, credo valga qui la pena di riprendere, per spiegare il punto, un passo di Friedrich C. von Savigny, che può costituire un buon punto d'ingresso nel problema: «Può e deve essere senz'altro messo fuori di dubbio – scrive Savigny in una pagina del suo *System des heutigen römischen Rechts* – che l'uomo ha il diritto di disporre di

² Cfr., sul punto, B. Stiegler, *La tecnica e il tempo. Vol. 1. La colpa di Epimeteo*; trad. it. a cura di P. Vignola, Roma, Luiss University Press, 2023. Su tali aspetti dell'opera di Stiegler – che qui riprende soprattutto le tesi di Leroi-Gourhan – cfr. P. Vignola, *La tecnica innanzitutto. Breve introduzione ai concetti di Bernard Stiegler*, in B. Stiegler, *Platone digitale. Per una filosofia della rete*, a cura di P. Vignola e F. Vitale, Milano, Mimesis, 2015, pp. 7-32.

³ Come osserva C. Di Martino, *Heidegger e la concezione destinale della tecnica*, in *Quaestio*, 19, 2019, p. 447, «da un punto di vista filosofico, il principio chiave è quello dell'effetto di ritorno: l'agire tecnico “torna indietro” sugli utenti modificandoli, produce cioè sui loro organismi effetti retroattivi autoplastici e preterintenzionali».

⁴ Sia consentito rinviare, qui, a T. Gazzolo, *Il techno-corpo. Elementi per una organologia giuridica*, in *Rivista critica del diritto privato*, 1, 2022, pp. 53-94.

sé e delle proprie forze (*rechtmäßige Macht des Menschen über sich selbst und seine Kräfte*); che inoltre questa sua facoltà (*diese Macht*) è appunto la base e il presupposto (*die Grundlage und Voraussetzung*) di tutti gli altri diritti veri e propri (*allen wahren Rechte*), in quanto per esempio proprietà e obbligazioni hanno per noi valore e significato solamente come estensione artificiale delle nostre proprie forze personali, come nuovi organi, che vengono aggiunti artificialmente alla nostra essenza naturale (*Eigenthum und Obligationen nur Bedeutung und Werth für uns haben als künstliche Erweiterung unsrer eigenen persönlichen Kräfte, als neue Organe, die unserm Naturwesen künstlich hinzugefügt werden*)»⁵.

Evito qui di commentare esaustivamente il passo, che richiederebbe, in realtà, un chiarimento indispensabile rispetto al modo in cui Savigny ridefinisce la relazione tra naturale e artificiale, attraverso la critica ad ogni idea che i *diritti* – a cominciare dalla proprietà – siano pensabili come il riflesso o l’estrinsecazione, all’*esterno*, di un rapporto giuridico “originario”, che è interno alla persona (il suo diritto su di sé, il suo essere “proprietaria” di se stessa). Sia sufficiente, per ciò che ci interessa, questo: è ad una logica del *supplemento* che Savigny pensa; proprietà e obbligazioni sono organi artificiali attraverso cui si “esteriorizza” qualcosa (la “facoltà” naturale dell’uomo di avere diritti, diremmo) che tuttavia *non è altro* che quel che tale esteriorizzazione produce come proprio presupposto, come ciò a cui asseritamente supplisce.

Ma limitiamoci, ora, all’obbligazione. Prescindiamo pure, qui, dal modo in cui Savigny costruisce il concetto di obbligazione, intesa quale “signoria” sulla persona (o, più propriamente: sul comportamento del debitore). Occorre invece interessarsi a ciò che gli “schemi di obbligazioni” introducono di nuovo rispetto agli “schemi di responsabilità” che sostituiscono, e che sono ai primi storicamente precedenti: «[...] nell’obbligazione il pagamento è visto come la soddisfazione di un interesse del creditore, cioè come un evento atto a realizzare un beneficio futuro pianificato a favore di un soggetto il quale viene così ad averne diritto; nel sistema della responsabilità il pagamento era invece visto solo come un atto di liberazione del debitore, perché il sistema stesso non rappresentava che un mezzo per punire un soggetto ove non facesse certe cose»⁶.

⁵ F.C. Savigny, *System des heutigen römischen Rechts*, I, Berlin, Veit, 1840, §53, p. 336; trad. it. di V. Scialoja, *Sistema del diritto romano attuale*, I, Torino, Utet, 1886, p. 339.

⁶ C.A. Cannata, *Obbligazioni nel diritto romano, medievale e moderno*, in *Digesto delle Discipline Privatistiche. Sezione Civile*, XII, Torino, Utet, 1995, p. 416.

L'invenzione del concetto di obbligazione è ciò che determina una radicale trasformazione rispetto alla precedente struttura giuridica della *soggezione* – che era propria del *legatum per damnationem* – in cui il pagamento non era l'esecuzione di un obbligo di prestazione, ma ciò attraverso cui ci si poteva liberare della soggezione al potere, alla *manus*, del legatario.

Attraverso l'obbligazione diviene possibile esteriorizzare una volontà in grado di *vincolarsi* a ciò che *ora* vuole, una volontà che diviene – mediante l'*obligatio* – in grado di impegnare se stessa per il futuro. L'*obligatio*, da questo punto di vista, va intesa come un meccanismo che “crea” una nuova forma – già da sempre “tecnica”, pertanto – dell'agire umano, che potremmo definire un agire *orientato e vincolato al futuro*, in cui, cioè, ciò che il debitore “deve” è tale in forza di una soddisfazione futura e prevista a cui ha diritto un soggetto che inizialmente non è titolare di diritti.

Quando Nietzsche pensa la *memoria* come una “facoltà” o un organo artificiale, perché plasmato con l'educazione, di disattivazione e sospensione dell'oblio “naturale”, correttamente la lega agli schemi propri dell'*obligatio*, ad un meccanismo con il quale l'individuo educa la propria volontà a «disporre anticipatamente del futuro», a «rispondere di sé *come avvenire*»⁷. Più che allora la «lunga storia dell'origine della responsabilità», si dovrebbe vedere qui una genealogia dell'obbligazione come organo artificiale. E non è un caso che sia il «rapporto contrattuale tra creditore e debitore» ciò che Nietzsche stesso individua – per quanto poi egli tenda a rileggerlo come rapporto di “soggezione” – come relazione attraverso la quale diviene possibile «*fabbricare* una memoria a colui che promette (*hier gerade handelt es sich darum, dem, der verspricht, ein Gedächtnis zu machen*)»⁸.

È la creazione di un *organo*, la *memoria*, ad essere in gioco nella tecnologia giuridica dell'obbligazione. Diremo: una memoria intesa, qui, come una facoltà, un “organo” – del tutto artificiale, del tutto costruito, che non ha nulla di “naturale” – attraverso cui l'uomo diviene umano, viene cioè “allevato”, *si costituisce* come quel soggetto che può obbligarsi, impegnarsi a volere ciò che ha voluto, ad anticipare il futuro e disporre di esso. L'*obligatio* è ciò che costituisce la “memoria” *esteriorizzandola* attraverso il vincolo che il debitore assume, secondo il meccanismo su cui abbiamo già insistito. Va da sé che la tecnologia

⁷ F. Nietzsche, *Genealogia della morale*; trad. it., in *Opere di Friedrich Nietzsche*, edizione italiana diretta da G. Colli e M. Montinari, VI, II, Milano, Adelphi, 1972, p. 256.

⁸ F. Nietzsche, *Genealogia della morale*, cit., p. 262.

giuridica non costituisce la sola tra le tecniche che funzionano secondo tale linea: si potrebbe dire, anzi, che in generale la tecnica è sempre *vettore di memoria*, dal momento che quest'ultima non esiste se non attraverso la sua esteriorizzazione, attraverso cioè l'invenzione di strumenti che consentono di registrare, conservare, richiamare i nostri pensieri e saperi. Ma l'*ipomnesi*, ossia «l'esternalizzazione, il processo per cui iscrizioni, iterazioni e alterazioni passano su un supporto tecnico esterno e si autonomizzano rispetto ai soggetti umani»⁹, retroagisce sull'*anamnesi*: ciò che possiamo ricordare, dipende dal modo in cui abbiamo oggettivato ed esteriorizzato la nostra memoria, dalle tecniche attraverso cui ciò avviene, dai procedimenti per richiamare “indietro” quanto è stato affidato al supporto.

Restiamo tuttavia, ancora per un momento, alla tecnologia giuridica dell'*obligatio*. Se le obbligazioni sono – per riprendere Savigny – “organi artificiali”, *estensioni-protesi* della nostra “facoltà” naturale, ciò va inteso in questo senso preciso: gli schemi di obbligazione costituiscono – secondo il movimento di esteriorizzazione/interiorizzazione – le tecniche attraverso cui si produce la possibilità di “volere continuare a volere” quanto si è promesso ad un altro; si produce, cioè, la volontà come ciò che può vincolare se stessa riguardo al proprio futuro.

4. Yan Thomas e il ventre della madre

Vorrei tentare, ora, un altro esempio – rifacendomi a ciò che Yan Thomas ha scritto sul *ventre della madre*, dal momento che esso indica esattamente l'incrocio, la connessione, certo altamente problematica, tra l'organico e il tecnologico¹⁰. Nella logica giuridica romana, “ventre” (*venter*) è termine ambiguo, o, meglio, “doppio”. Esso, infatti, da una parte indica il bambino concepito e non ancora nato: “ventre”, dunque, che non è una “realtà”, non è niente di esistente, ma una costruzione giuridica con la quale non si indica nient'altro che il figlio postumo del padre. Qui il nome dell'utero, cioè, non si riferisce né ad una parte del corpo della madre, né a ciò che in quel corpo è fisicamente contenuto (dal momento che, per i romani, è *partus* il nome per indicare, in senso naturalistico, chi

⁹ M. Ferraris, *Che cosa può la registrazione?*, in *Philosophy Kitchen*, 7, 2019, p. 196.

¹⁰ Y. Thomas, *Il ventre della madre*, ora in Id., *La morte del padre. Sul crimine di parricidio nella Roma antica*, trad. it., Macerata, Quodlibet, 2023, pp. 153-191.

deve nascere o è pronto a nascere – l’embrione, diremmo, è del tutto estraneo ed irrilevante per il diritto: «non si può ritenere che, prima d’esser nato, l’embrione sia stato un uomo», afferma Papiniano). *Venter*, pertanto, non è che una realtà costruita integralmente dal diritto.

E tuttavia, dall’altra parte, il *ventre* è sempre anche “ventre della madre”: è, cioè, anche sempre una parte del corpo della donna, alla quale il diritto stesso non riconosce alcuna “autonomia”. E ciò è provato dal fatto che, per i romani, una donna che abortisce non arreca mai altro pericolo che a se stessa: non c’è, cioè, alcun “soggetto”, alcuna individualità che vivrebbe in lei, nel suo utero, quando è incinta. Da qui l’*ambivalenza*, di un termine che indica sia il nascituro – inteso come qualcosa che esiste solo per il diritto – sia l’utero. Per questo, come scrive Thomas, i figli postumi sono «al contempo e contraddittoriamente, parte fisica delle viscere della madre e, essi stessi, “ventri” – nel singolarissimo senso di astrazioni identificate soltanto per il tramite del loro rapporto con un padre morto di cui sono già eredi legittimi»¹¹.

Ecco allora lo spazio di una connessione, di una possibile articolazione, tra organico e tecnologico: il “ventre” è, insieme, una parte della donna incinta, del suo corpo, delle sue viscere, *mulieris portio est vel viscerum*, e, al contempo, un soggetto che non ha alcun rapporto con lei, in quanto è l’erede postumo di un defunto, e che non ha alcuna esistenza se non all’interno del diritto.

È interessante il fatto che, in tal caso, a definirsi sia un campo di possibilità, di potenzialità, in quanto la relazione tra organico e tecnologico resta aperta. *Venter* indica, infatti, come visto, uno sdoppiamento tra natura e artificio, tale per cui il concepito esiste allo stesso tempo come persona futura e come (parte del) corpo materno. Quel che però qui occorre è soffermarsi su un nuovo problema. Come noto, con il cristianesimo finirà per imporsi – pur con iniziali difficoltà – l’idea per la quale l’aborto fosse un omicidio anticipato, dal momento che è già uomo colui che lo sarà. Qui, cioè, è la *natura* che fonda e vincola il diritto: poiché il feto è *già* vita, è già un individuo, l’aborto equivale ad un omicidio. Ma, come Thomas ha notato, la discussione relativa alle ragioni a favore della proibizione dell’aborto è stata – almeno per un periodo – articolata a partire dalla logica opposta, quella per la quale, cioè, è il diritto a “dimostrare”, a dar ragione della natura, e

¹¹ Y. Thomas, *Il ventre della madre*, cit., p. 185.

non il contrario. In uno dei trattati dello Pseudo-Galeno, infatti, dedicato alla questione se l'embrione sia un essere vivente, tra le risposte che vengono date è che, dal momento che esso è *già un erede*, deve di conseguenza ritenersi “vivo”. Non perché è vivo l'embrione è, per il diritto, erede; al contrario, è poiché è giuridicamente erede che esso è vivo – il diritto, cioè, è ciò che produce la “naturalizzazione” di sé stesso, del proprio artificio.

Ma, indipendentemente, ora, dalle possibili soluzioni, l'esempio del *venter* chiarisce ulteriormente la funzione cibernetica del diritto. Il diritto, infatti, non vieta o permette l'aborto a partire dalla constatazione di qualcosa che sarebbe dell'ordine del “naturale”, di ciò che ad esso è *dato*, come un fatto – ad esempio l'essere o meno l'embrione “vita”, l'essere esso parte del corpo della donna o individualità da esso distinta. Diversamente, dovremo dire, ciò che il *venter* è, per il diritto, dipende dalle operazioni giuridiche che ad esso si ricollegano. E, quale che sia la direzione seguita, il “ventre” della madre è sempre giuridicamente qualcosa che non sta né dalla parte della natura, dell'organico, né da quella della pura “finzione”, come la logica dei giuristi romani dimostra: se esso è al contempo utero e bambino, *organo e soggetto*, è perché è il prodotto di una tecnologia, di una “cibernetica” diremmo, che funziona operando, costituendo connessioni tra questi due livelli, interazioni e integrazioni reciproche tra l'organico e l'artificiale, tra l'umano e il macchinico. Il “ventre” è sempre stato, si potrebbe dire, essenzialmente *cyborg* – proprio come cyborg è il ventre di Max in *Videodrome*, ventre nel quale egli inserisce la videocassetta, e dal quale poi estrarrà una pistola (il che ci consente di inquadrare correttamente i problemi che, oggi, le cosiddette “nuove tecnologie” pongono in materia di riproduzione, procreazione, gestazione. Il diritto, infatti, non ostacola o favorisce una qualche soluzione a partire dalla considerazione se essa sia o meno conforme ad una qualche “natura”. Esso, diversamente, costruisce la natura in funzione della soluzione che considera corretta, ossia per la quale ritiene sussistano *ragioni* per favorirla o meno).

5. “Cose che prima erano uomini, e uomini che prima erano cose”: l'intuizione di Francesco Carnelutti sui confini del corpo

Che il diritto sia sempre “cyber”, basterebbe a dimostrarlo ciò che Francesco Carnelutti ricorda, ossia che, giuridicamente, vi sono *cose che prima erano uomini, e uomini che*

*prima erano cose*¹². Egli si riferisce, qui, ai fenomeni di *separazione* e di *incorporazione* più volte discussi dai giuristi: si pensi ai capelli che, una volta recisi, cessano di essere parti del corpo, per divenire *res*, cose, ma anche a quelle cose artificiali – come un braccio di legno o un dente d’oro – che, una volta “incorporate” o “inserite” nel corpo umano, cessano di poter essere trattate come cose, per divenire *pars hominis*. Così, osserva Carnelutti, una parte dell’uomo può divenire una cosa, quando si separa in modo definitivo dall’uomo stesso: il sangue prelevato, o la treccia di capelli tagliata, divengono giuridicamente “cose”, mentre originariamente non lo erano. Analogamente, una cosa «diventa uomo, cioè parte di uomo, quando s’incorpora in lui» – e si tratta, per Carnelutti, di un fenomeno giuridico che implica la capacità del diritto di «trasformare la cosa in parte dell’uomo».

Lungi dall’essere fondato sulla *distinzione* tra persone e cose, il diritto, in realtà, dimostra di essere una “cibernetica”, una tecnica, cioè, che procede per separazioni e incorporazioni, per continue trasformazioni delle cose in uomini e degli uomini in cose. Carnelutti non compie, però, il passaggio definitivo, cerca di occultarlo e di re-inscrivere la logica che ha scoperto all’interno del principio per cui ciò che avviene secondo il diritto è «perché così è secondo la natura». L’incorporazione, cioè, non consisterebbe per Carnelutti nella «introduzione di qualcosa nell’organismo», ma soltanto «nella immissione di tal cosa che sia destinata a ricostituirlo»¹³: mentre, cioè, il sangue propriamente si incorpora, divenendo il corpo dell’uomo, ciò non dovrebbe valere per il proiettile che vi si è conficcato o per la pietra preziosa che il ladro ha ingioiato. Sembra evidente, qui, come Carnelutti tenti di tornare indietro rispetto al suo stesso ragionamento, proponendo un criterio “naturalistico” al fine di distinguere tra ciò che può e ciò che non può essere “incorporato”.

In realtà, però, ciò che egli, qui, scopre, è esattamente la funzione cibernetica del diritto, il suo creare zone di indistinzione, di reciproca articolazione, di innesto, tra l’organico e il tecnologico. Certo, Carnelutti pone una questione essenziale, quella sui “confini” del corpo, come Paolo Zatti li ha chiamati¹⁴: quando posso dire che, giuridicamente, una cosa – la protesi, ma anche lo smartphone o qualche altro dispositivo che possa essere installato *nel* corpo – è divenuta uomo, parte del corpo dell’uomo? Ma che si dia realmente un

¹² F. Carnelutti, *Problema giuridico della trasfusione del sangue*, in *Il foro italiano*, 63, IV, 1938, pp. 89/90-103/104, p. 94.

¹³ F. Carnelutti, *Problema giuridico della trasfusione del sangue*, cit., p. 96.

¹⁴ Cfr. P. Zatti, *Maschere del diritto volti della vita*, Milano, Giuffrè, 2009, p. 67.

criterio, esterno al diritto e che possa vincolarne le scelte, è difficile da poter sostenere. È ad esempio il fatto che di quella cosa io possa fare *esperienza* come parte di me? Che io, cioè, cessi di percepirla come una cosa *nel* mio corpo, per percepirla invece come il mio corpo stesso? Ma – anche ammesso che un tale “fatto” potesse essere accertabile – per quale *ragione* il diritto dovrebbe decidere in base ad esso? In realtà, in linea di principio, nulla può impedire al diritto di operare, secondo le proprie logiche, la trasformazione di qualcosa in una parte del corpo o, viceversa, di una parte del corpo in una cosa.

Il punto che Cernelutti, in realtà, non coglie, è che questi dispositivi di separazione/incorporazione che costituiscono il diritto dimostrano come in esso non si dia alcun criterio *dato* per distinguere la persona dalla *res* o – più propriamente – ciò che farebbe parte del *sé* dell'individuo, che *sarebbe* l'individuo stesso, da ciò che, invece, gli potrebbe solo *appartenere*, a titolo di proprietà o di altro diritto *sulla* cosa. Ed è esattamente questo che rende il diritto una cibernetica: il fatto di poter trasformare le cose in organi e gli organi in cose, di poter costituire il corpo al di là di ogni vincolo “naturalistico”. Io posso *essere* la pallottola che si è conficcata nel mio cervello, così come, in linea di principio, nulla impedisce di considerare la mia mano una *cosa* di mia proprietà. Di per sé, il fatto che si tratti di una integrazione uomo-cosa permanente o meno, separabile o meno in natura, è irrilevante, ai fini di ciò che il diritto può decidere¹⁵.

6. Effetti di naturalizzazione del diritto

Occorre però evitare un errore di fondo – che invece, a quanto mi sembra di poter dire, è piuttosto diffuso. Proviamo a spiegare il punto. L'affermazione del diritto, per riprendere l'esempio visto, per cui l'utero “è” il bambino non va in alcun modo intesa come se con essa si trattasse di *riconoscere* una certa “realtà”, di constatare, cioè, un fatto. In altri termini: il diritto non considera che il *venter* è una persona *perché*, in quanto esso assumerebbe che tale è nella realtà, in una realtà a cui esso dovrebbe, pertanto, adeguarsi (nel nostro caso, è tutto il contrario, come si è visto). Credo si tratti di un punto essenziale, perché chiarisce la *funzione* che è propria dei diritti, ossia di quei meccanismi che

¹⁵ Con “diritto” ci riferiamo qui, alle norme, ossia al significato delle disposizioni – e dunque, diremo, più alla “giurisprudenza” che non alla “legislazione” in sé considerata.

costituiscono posizioni giuridiche soggettive. Questa funzione non è quella di riconoscere come le cose *sono* nella realtà, ma – al contrario – è quella di fornire degli schemi che permettano a chi li segue di agire giuridicamente in determinati modi. Per fare un esempio semplice: il fatto che il diritto “dichiari” che io sia il “padre” di mio figlio, non significa in alcun modo che esso *riconosca* una certa realtà o stato di cose (il fatto che io sia biologicamente il padre del bambino), ma ha, diversamente, il senso di conferirmi il potere di agire giuridicamente *come* padre. È esattamente questo che, del resto, che fa del diritto una “cibernetica”, una tecnica non di riconoscimento-accertamento della realtà, ma di *costituzione* di una realtà autonoma ed indipendente rispetto a quella “data” o assunta come “naturale”. Cosa vi è allora di più “cyber” di un diritto che – sto citando, qui, il celebre caso del “mulatto pisano” (Corte d’Appello di Firenze, 15 luglio 1949) – considera il bambino mulatto nato da una donna bianca sposata ad un uomo bianco come figlio di quest’ultimo, nonostante riconosca come, ovviamente, sia fisiologicamente impossibile che egli sia il padre?

La distinzione romana tra persona e individuo (*homo*) è, in tal senso, una distinzione “cibernetica”, in quanto separa il *ruolo* – o meglio: la posizione soggettiva che è costituita dall’attribuzione di un certo fascio di diritti – dall’individuo concreto, la realtà giuridica dalla realtà fattuale. E questa separazione è ciò che fa dei diritti nient’altro che dei *dispositivi protesici*: meccanismi, cioè, attraverso i quali l’individuo può *esteriorizzarsi*, agire, indipendentemente da ciò che egli, sul piano “naturale”, è.

Certamente, ciò implicherà anche degli effetti di interiorizzazione, di “soggettivazione”: è in quanto agisco, sul piano giuridico, *come* padre di mio figlio, che tento di *divenire* padre, di *essere* il padre che mediante il diritto divengo. Ma – è questo il punto essenziale – il mio “essere” padre, qui, non ha nulla a che vedere con ciò che “naturalmente” sono o non sono, bensì, esclusivamente, con una tecnologia – quale quella giuridica – che mi permette di divenirlo. Bisogna pertanto non confondere la “natura” con gli effetti di “naturalizzazione” che il diritto può produrre. Farlo, infatti, implicherebbe non capire più la logica giuridica. Per restare al nostro esempio, significherebbe assumere che la *ragione* per cui il diritto mi “riconosce” come padre, mi dà il diritto di agire come padre di mio figlio, sia il *fatto* che lo sono. Niente di più errato, direi. Perché nessun *fatto* può costituire una ragione per assegnare o riconoscere un diritto (ciò implicherebbe cadere in quel

“naturalismo” che pretende di riconoscere una forza normativa nei fatti). Il mio essere o meno riconosciuto dal diritto come padre non dipende da come le cose sono, dalla “real-tà” di fatto, ma, diversamente, da ragioni sempre interne al diritto, ossia dalle operazioni cui tale riconoscimento è preordinato – nel sistema del *code civil*, ad esempio, è la logica matrimoniale che fonda la paternità: padre è il marito della moglie che ha partorito un bambino.

Del resto, non si tratta, qui, che di un caso di applicazione del principio logico per il quale una norma non può mai derivare da un fatto, ma sempre e soltanto da un'altra norma; principio che rischia, tuttavia, di venire occultato, se non violato, ogni volta in cui si avanza la pretesa che un certo diritto debba essere assegnato sulla base di qualche *fatto* (una o più qualità dei soggetti che dovrebbero esserne titolari, una determinata circostanza storica, o politica, etc.). Logicamente, io non posso sostenere, ad esempio, che una certa classe di soggetti x deve avere il diritto di fare y *perché*, sulla base del *fatto* che, altrimenti, in assenza di quel riconoscimento, essa patirebbe un certo pregiudizio. L'argomento non è valido, finché non sia inserita, o esplicitata, la *norma* secondo la quale è giusto o doveroso che la classe di soggetti x non subisca quel pregiudizio. Solo se si ammette come valida questa norma, diventa allora possibile dar ragione del diritto fatto valere.

Parlare di una cibernetica, per indicare quella tecnologia specifica che è il diritto, significa allora riconoscere che, nella realtà giuridica, non *esiste* nulla che non sia giuridico, costruito giuridicamente. E riconoscere, altresì, che, a giustificare l'attribuzione di un certo diritto, non può mai essere un fatto, la constatazione di un certo stato di cose, ma sempre e soltanto una *norma* (sia essa costituzionale o da essa derivata, in forza della quale quello stato di cose viene considerato come una *ragione* per attribuire quel diritto). Per riprendere, ancora, il nostro esempio: anche nell'attuale codice civile, non è il *fatto* in sé che sia accertato che *biologicamente* x sia il padre di y a costituire la ragione per dichiarare la paternità – diversamente, è la norma, l'art. 269 c.c., che dispone che la prova della paternità può essere data con ogni mezzo, a dar ragione degli effetti giuridici che quel fatto può produrre. Detto altrimenti: anche quando il diritto dice che è la natura a decidere, a stabilirlo è sempre e comunque il diritto – e dunque a decidere è sempre esso, e non la natura.

7. La funzione dei diritti: tre paradigmi

Da quanto si è visto, il diritto costituisce già da sempre una tecnologia, la quale funziona nel senso di costituire delle *forme tecniche di agire* – di cui i “diritti soggettivi” e le “azioni” processuali sono, oggi, il paradigma.

È a questo punto che si pone il problema fondamentale di che tipo di “cibernetica” sia quella giuridica – o, detto in altri termini: che tipo di “governo”, di “navigazione” essa implichi. Il che significa chiedersi: a cosa servono, che cosa sono e che funzione hanno i “diritti” e, più in generale, le forme tecniche proprie dell’agire giuridico?

È qui che distinguerei tre diversi “paradigmi”.

Il primo è quello, direi, in senso stretto *tecnico*, nel senso classico del diritto, che pensa le forme dell’agire giuridico a partire dalla relazione mezzi-fini: i diritti e le azioni sarebbero, cioè, *mezzi* che l’ordinamento fornisce al fine del raggiungimento e della realizzazione di determinati scopi (la tutela dei “diritti”), che esso predetermina. Le norme giuridiche, cioè, definirebbero in ultima istanza delle “regole tecniche” (del tipo “se vuoi x ... allora devi fare y”). Tale concezione, a mio avviso, è insoddisfacente, in quanto tende a pensare che “giuridico” sia il mezzo, mentre il fine, lo scopo, sarebbe indipendente, in linea di principio, dal diritto. Provo a spiegare. Se dico che il testamento è un “mezzo” per realizzare un certo fine – come quello di lasciare i miei beni, ad esempio, ad una certa persona –, sto ragionando in questo modo: dal momento che io ho il desiderio, l’interesse, la volontà di lasciare i miei beni a x, allora il diritto interviene, a posteriori, conferendomi il “mezzo” per poterlo fare. Il che, tuttavia, è falso, dal momento che è solo per la norma che predispone il mezzo che può esistere anche quel *fine*: senza la norma sul testamento, non è possibile, cioè, *voler* istituire un erede. Allo stesso modo, logicamente, senza la norma che istituisce il matrimonio, è impossibile *desiderare* di sposarsi (si tratta di un classico esempio di “norma costitutiva”). Il fine, infatti, non è altro che l’effetto *giuridico* che esiste solo attraverso il mezzo – e che, pertanto, non lo precede.

Il secondo “paradigma” è quello che definirei *riflessivo* o *volontaristico*. I diritti, e più in generale le forme giuridiche dell’agire, vengono cioè qui intesi come l’estrinsecazione di ciò che l’individuo è (o *vuole* essere) delle qualità che possiede. Ad esempio: è perché *sono* il figlio di x, che ho il diritto di essere mantenuto da lui fino al raggiungimento della mia

indipendenza economica. Il che – come si è detto – non è vero, sotto il profilo giuridico, dal momento che tale concezione presuppone che il dover-essere dipenda dall'essere, che ciò che mi è dovuto dipenda da ciò che “sono” (o voglio o sento di essere). Da questo punto di vista, non è difficile vedere come tutta la nuova stagione di rivendicazioni “identitarie” che segna la lotta per i nostri diritti civili sia stata articolata a partire da questa logica. Se ciò richiederebbe una trattazione a parte, qui ci interessiamo ad essa solo per chiarire il senso di tale paradigma, per il quale è l'essere che fonda il dover-essere, sarebbe, cioè, ciò che sono (o credo o voglio essere) a *dar ragione* del mio diritto di esserlo. Abbiamo già sottolineato come tale logica sia essenzialmente *anti-giuridica*, dal momento che, in diritto, solo un dover-essere può dar ragione di un altro dover-essere.

Terzo e ultimo paradigma, che è quello che qui vorrei rivendicare, è quello che chiamiamo *cibernetico*. Le forme giuridiche dell'agire non sono, cioè, altro che meccanismi di esteriorizzazione-interiorizzazione – secondo la capacità ricorsiva propria del *feed-back* cibernetico. Meccanismi, cioè, per mezzo dei quali io, agendo *come* se fossi un certo “soggetto”, una certa *persona*, posso costituirmi, divenire quel soggetto che *non sono*. In cibernetica, come noto, il *feedback* indica quel meccanismo per il quale parte dell'*output* rientra come *input* – più in generale diremmo: una retroazione, cioè, per mezzo della quale l'effetto agisce sulle sue stesse cause, o presupposti, modificandoli. Si tratta, in realtà, di ciò che Sloterdijk ha chiamato «legge antropotecnica fondamentale», la quale consiste nella «ripercussione autoplastica di tutte le azioni e di tutti i movimenti sull'attore. Il lavorare pone il lavoratore nel mondo e gli imprime, per la via breve del formare-se-stessi incentrato sull'esercizio, il marchio del suo stesso agire. Il principio generale è che ogni attività influisce retroattivamente sull'operatore che la compie: ma ciò che retroagisce agisce anche in anticipo. L'azione produce gli attori, la riflessione i riflessivi, l'emozione i sensibili, l'esame di coscienza la coscienza stessa»¹⁶.

Il diritto – le sue forme d'agire (esemplarmente: i diritti soggettivi) – funziona esattamente in questo modo “cibernetico”. Se riprendiamo, ancora, il nostro esempio. Io non *sono* un “padre” *prima* di assumere – attraverso la norma – la possibilità di agire *come* un padre, di “esteriorizzarmi”, cioè, come un centro artificiale di diritti e doveri; ma è proprio agendo come un padre, che posso divenirlo, che posso costituirmi come tale, *essere*

¹⁶ P. Sloterdijk, *Devi cambiare la tua vita. Sull'antropotecnica*, ed. it. a cura di P. Peticari, Milano, Cortina, 2010, p. 391.

ciò che divengo. Detto altrimenti: il “soggetto” non sta prima dell’azione, non è il suo “autore”; è, piuttosto, il risultato della sua stessa azione, è il soggetto che ci costituisce nell’azione, compiendola. I giuristi, peraltro, hanno una assoluta familiarità con questo meccanismo, anche se non sempre ne sono consapevoli – e basterebbe, a dimostrarlo, tutta la storia del problema del rapporto tra diritto e azione, tra sostanziale e processuale. Non è perché *sono* “proprietario” di un bene, a ben vedere, che esercito il mio diritto di rivendicarlo: al contrario, è nell’esercizio di tale diritto (che presuppone solo che io mi costituisca *come se* fossi il proprietario, affermi la titolarità del diritto) che mi posso costituire come proprietario, che divengo proprietario di quel bene. Se spostiamo tale logica sul piano del rapporto tra norma e realtà, potremo allora dire: il “mio” diritto non è l’espressione, l’estrinsecazione, di ciò che *sono*, ma è, al contrario, uno schema che mi consente di divenire ciò che – naturalmente – non sono.

8. “Divenire ciò che non siamo ancora”: diritto come tecnica antropogenetica

Se il diritto è una cibernetica, dunque, è perché esso fornisce tecniche, schemi d’azione – di “governo” della propria condotta – di tipo *artificiale*, tali per cui noi agiamo in esso come “persone” (come padri, figli, creditori, proprietari, uomini, donne, etc.), ossia come radicalmente distinti dagli individui che “naturalmente” siamo. Così – per tornare a Savigny – le obbligazioni sono schemi attraverso i quali io posso agire *come* un essere capace di memoria e di volontà di vincolarmi per il futuro. E ciò – si noti – indipendentemente dal fatto che tale “memoria” e “volontà” siano qualcosa che realmente ho, o persino che esistano naturalmente quali “attributi” propri dell’essere umano. Anzi, si potrebbe dire che se l’essere umano è un individuo capace di memoria, è solo perché esso si è potuto costituire come tale, è potuto divenire ciò che è, attraverso lo strumento delle obbligazioni, perlomeno nelle società occidentali. Analogamente, i diritti reali devono considerarsi schemi attraverso i quali l’individuo si costituisce in un certo rapporto con le cose (per mezzo del rapporto con gli altri), e così via.

Se, allora, tale è la logica del diritto, il suo essere una cibernetica, esso perde sempre più la propria consistenza, e la propria funzione, tanto più lo si costringe a trasformarsi in

una sorta di strumento di “riconoscimento” di ciò che *di fatto* esiste, di ciò che dovrebbe “riflettere” la realtà così come essa è. Rivendicare il carattere cibernetico del diritto, significa, allora, rivendicare la sua specifica tecnica di “governo”, fondata sulla separazione tra artificio e “natura”.

Vorrei riprendere il già citato caso del “mulatto pisano”, per tornare su alcuni punti. In esso, siamo nel 1949, i giudici negarono la possibilità di operare il disconoscimento di paternità ad un uomo, «di razza bianca», la cui moglie, anch’ella bianca, aveva partorito un figlio mulatto. La ragione è che l’art. 235 del codice civile, nella formulazione dell’epoca, richiedeva, per poter accordare il disconoscimento, la prova dell’*impotenza a generare* del marito – circostanza che, nel caso di specie, non sussisteva. I giudici, ovviamente, ammettono che il bambino di cui si contestava la paternità non è certamente il figlio dell’uomo. Ma questo semplice *fatto* non vale in alcun modo ad ammettere l’azione di disconoscimento.

Come essi scrivono: «ai profani del diritto questa può apparire [...] ed anzi apparirà certamente, una incongruenza logica, ma ciò perché essi sono portati a ragionare semplicemente così: “è provato che il figlio è illegittimo, dunque il disconoscimento non può non essere ammesso”; con il che non si rendono conto che invertono i termini del problema». È perfettamente chiarita, qui, la logica propria del diritto: che il marito vada riconosciuto o meno come il padre del bambino non dipende dal *fatto* che lo sia o no, ma dal modo in cui le norme regolano l’attribuzione, e l’eventuale disconoscimento, della paternità. Non ci interessa, qui, discutere se tale soluzione sia “ingiusta”, o se essa risponda ai reali interessi del bambino o meno. Ci interessa, piuttosto, sottolineare un altro punto. Il diritto *non* ha alcuno specifico interesse ad *accertare* se l’uomo sia o meno il padre del bambino – certamente non lo “è”, come la sentenza non ha problemi ad ammettere esplicitamente. Se, pertanto, attribuisce la paternità al marito della moglie, è perché tale operazione è giustificata dal suo modo di “governare” la condotta: per il diritto, il marito dovrà agire, d’ora in avanti, *come* padre. È una condanna o una possibilità? Non lo sappiamo, e dipenderà certo da caso in caso.

Sarà possibile, infatti, che in questo modo il marito riuscirà a divenire il padre che non è, oppure no. L’esito non è, cioè, predeterminato, e proprio per questo i “diritti” sono schemi d’azione, che non garantiscono, tuttavia, circa il risultato dell’azione stessa.

Quando, cioè, il diritto mi dice che *sono* il padre di mio figlio, non sta né riconoscendo una realtà precedente, per come essa sussista di fatto, né, si noti, la sta *realizzando*: mi sta solo dicendo che ora *devo* (e che posso) *divenire* il padre che, evidentemente, *non sono* già (non potrei altrimenti divenirlo), fornendomi le forme che potranno, forse, permettermi di farlo (i doveri di cura ed educazione, di mantenimento, i diritti successori che ora regoleranno i miei rapporti con il figlio, etc.). Se il diritto è *cyberdiritto*, è proprio perché esso non è uno “strumento” per garantirci di poter essere ciò che *siamo*, di poter realizzare i “desideri”, gli interessi che abbiamo. Esso non serve all’uomo per ciò che egli è. Serve all’uomo, diversamente, per ciò che può *divenire*. In questo senso esso fa parte delle tecniche antropogenetiche: tecniche, cioè, che presiedono al divenire-umano dell’uomo, che costituiscono i modi attraverso cui possiamo divenire ciò che non siamo ancora.

STEFANO PIETROPAOLI

*Ma di' soltanto una parola.
Contro la decisione algoritmica*

Abstract

The article provides a critical examination of the concept of “algorithmic decision-making” and its implications for the legal field, with particular attention to its impact on the foundational principles of the legal system. It foregrounds the uniquely human character of law as an artifact of linguistic and intellectual creation. Central to the legal system is the act of “articulating” the law – a practice inherently reliant on human judgment, interpretive reasoning, and the contextualization of facts and norms. While advanced technologies, such as natural language processing (NLP) and computational systems, enable machines to generate and process language, these systems lack the inherent capacity for genuine comprehension or autonomous decision-making. Their outputs are mere simulations produced through statistical models and pre-defined algorithms, devoid of intentionality and deeper understanding.

The article situates this discussion within a historical framework, tracing the origins of computational law to Leibniz’s vision of a *mathesis universalis*, thereby engaging with long-standing debates regarding the computability of legal reasoning. It further explores contemporary applications, such as smart contracts and autonomous vehicles, while critically interrogating whether the translation of legal norms into technical commands undermines the normative and ethical essence of the law.

In conclusion, the article argues that the delegation of judicial decision-making to algorithms risks eroding the human essence of the legal system. Genuine legal reasoning requires core human attributes, such as empathy, contextual discernment, and a commitment to justice – qualities inherently absent in algorithmic processes. The reduction of law to a mechanistic system threatens its integrity as a human construct, designed not merely to regulate behavior but to navigate the complexities of human society and strive toward the perpetually elusive ideal of justice.

Keywords

- Algorithmic decision-making
- Computational law
- Legal interpretation
- Artificial intelligence and law
- Human-centered justice.

Sommario

1. Il diritto si dice. E le macchine non dicono
2. Un evidente dono per l’imitazione. L’illusione dei sistemi di elaborazione del linguaggio naturale (NLP)
3. Calcolare il diritto?
4. Le macchine non decidono

1. Il diritto si dice. E le macchine non dicono

L'artificio umano che segna il diritto è la parola.

Le parole del diritto sono fatti – o meglio artefatti – frutto di un'arte, di una tecnica e di una scienza che sono opera dell'intelletto umano. I giuristi lavorano con le parole: elaborano concetti, inventano strategie argomentative, attribuiscono incessantemente significati a enunciati linguistici. Le parole non sono entità naturali, non si possono toccare, non hanno una corporeità. Eppure, una volta pronunciate diventano fatti capaci di incidere sulla vita di coloro ai quali sono rivolte.

Per sgombrare il passo da possibili fraintendimenti propongo un esempio. Ciò che chiamiamo “omicidio” non ha senso – perché *non esiste* – al di fuori del diritto. Può certo accadere che un essere umano provochi la morte di un suo simile, ma ciò che rileva sul piano giuridico è la *qualificazione* di quel particolare evento, capace di generare conseguenze che incidono concretamente nella vita dei consociati: conseguenze molto diverse, a seconda che quel determinato evento sia qualificato come, per l'appunto, un omicidio, oppure come esecuzione di una sentenza, come atto di legittima difesa, come esito di un'azione di guerra, e così via. Questa qualificazione, il cui esito sarà destinato a incidere sulla viva carne di un essere umano, avviene in una dimensione artificiale, altra dalla realtà naturale: dimensione artificiale *in quanto umana*, frutto dell'opera degli esseri umani.

Il diritto non ha nulla di naturale. Il diritto è una delle più alte espressioni dell'intelletto umano: non esiste *in natura*.

Il diritto, in quanto scienza giuridica, è giuris-dizione. Il diritto *si dice*.

Il diritto è *jus*, non *fas*: ha a che fare non con la giustizia divina, ma con la giustizia umana. Per riprendere una suggestione di Émile Benveniste¹: è espressione non di *thémis*, ma di *díke*, la cui radice *deik- si sviluppa in *deiknumi* (mostrare) in greco e in *dico* (dire) in latino. Il *judex* (colui che dice il *jus*) mostra non col gesto ma con la parola (non qualcosa che è, ma) ciò che *deve essere*.

Oggi il mondo dell'uomo, fatto di carne e di sangue, si sta fondendo con il mondo della macchina, fatto di bit e silicio. La vecchia umanità è diventata “antiquata”². Da una parte,

¹ É. Benveniste, *Il vocabolario delle istituzioni indoeuropee*, vol. II: *Potere, diritto, religione*, Einaudi, Torino, 1976, pp. 363-366.

² Il riferimento d'obbligo è ovviamente G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Milano, 2005, sul quale si veda adesso il recente contributo di S. Vantin, *L'uomo è antiquato? Responsabilità, tecnica e norma nella riflessione di Günther Anders*, in *Diacronia*,

l'uomo si avvale sempre più frequentemente di protesi artificiali di ogni genere, che innestate sul proprio corpo gli consentono di sviluppare capacità del tutto nuove. Dall'altra, le macchine stanno acquisendo capacità e qualità ritenute fino ad oggi intimamente umane: una razionalità e un'autonomia che mimano quelle umane³ (se non una vera e propria "intelligenza"), ma anche una diversa fisicità, basata sulla possibilità di avvalersi di tessuti organici. Organico e sintetico stanno saldandosi, in una nuova simbiosi che non può lasciare indifferenti. L'uomo viene macchinizzato, la macchina viene umanizzata.

Che cosa sarà dunque del diritto, in un'epoca in cui i confini dell'umano sembrano ormai destinati a non essere più tracciabili con la sicurezza che ci eravamo illusi di trovare nel corso del Novecento?

Se vogliamo salvare il diritto, e con esso la (sua) umanità, occorre riflettere ancora una volta sulla differenza tra essere umano e artefatto, recuperando il senso originario dell'artificiale come espressione e non come alternativa all'umano (in questa prospettiva nessuna espressione ha mai ingenerato fraintendimenti più di "intelligenza artificiale")⁴⁵.

Da giurista, ciò che istintivamente vorrei affermare è che il diritto esisterà fino a quando resterà *parola*, e in quanto tale espressione esclusiva dell'umanità.

I viventi diversi dall'uomo comunicano tra loro, anche in maniera estremamente articolata ed efficace, attraverso suoni e vocalizzazioni (l'ululato del lupo o il canto della balena), gesti (il cavallo che batte lo zoccolo sul terreno, la danza delle api), posture (il gatto che inarca la schiena) e segnali chimici (i feromoni delle formiche per tracciare un percorso, o più banalmente l'urina con cui i cani marcano un territorio). Possono, inoltre, organizzarsi in comunità con un certo grado di complessità, in cui i membri collaborano, comunicano e svolgono ruoli specifici, osservando determinate regole (dalle formiche agli elefanti, dai delfini alle termiti). Tuttavia, essi *non dicono*. E *non conoscono il diritto*.

2023, 1, pp. 189-217. Ma va ricordato anche Arnold Gehlen (*L'uomo nell'era della tecnica*, Armando, Roma, 2003), la cui antropologia filosofica può essere considerata come anticipatrice del pensiero *post-human*. Cfr. anche M. Farisco, *Ancora uomo. Natura umana e postumanesimo*, Vita&Pensiero, Milano, 2011; Id., *Uomo, natura, tecnica. Il modello postumanistico*, Zikkurat, Roma-Teramo 2008. Per quanto riguarda un'analisi critica della visione gehleniana della tecnica, cfr. U. Fadini, *Sviluppo tecnologico e identità personale. Linee di antropologia della tecnica*, Dedalo, Bari, 2000.

³ Cfr. G. Tamburrini, *Autonomia delle macchine e filosofia dell'intelligenza artificiale*, in *Rivista di filosofia*, 2017, 2, pp. 263-275.

⁴ R. Bodei, *Dominio e sottomissione: schiavi, animali, macchine, intelligenza artificiale*, il Mulino, Bologna, 2019.

⁵ E. Mazzarella, *Contro metaverso: salvare la presenza*, Mimesis, Milano, 2022.

Se questo vale per i viventi diversi dall'uomo, che cosa possiamo dire invece in riferimento ai non viventi? In altre parole, che cosa possiamo dire delle macchine?

Le macchine – nella forma di computer e intelligenze artificiali – possono elaborare automaticamente il linguaggio umano. Ma occorre sottolineare che le macchine non comprendono le parole, esattamente come non vedono le immagini e non ascoltano la musica, ma le elaborano dopo averle trasformate in bit: le cifre binarie sono, in definitiva, l'unica cosa che le macchine possono “capire”.

I sistemi di dettatura e i comandi vocali per smartphone o per dispositivi domestici intelligenti trasformano i suoni prodotti dalla voce umana – le parole – in codice binario. Grazie alla sintesi vocale, viceversa, è possibile trasformare il codice in voce parlata. Il risultato è che assistenti vocali come Siri, Alexa e Google Assistant riproducono suoni che imitano il tono, l'accento e il ritmo della voce umana, in modo tale che chi li ascolta li possa interpretare come parole. Questi assistenti vocali emettono suoni, certo, ma *non dicono*.

2. Un evidente dono per l'imitazione. L'illusione dei sistemi di elaborazione del linguaggio naturale (NLP)

Non è necessario, credo, scomodare la stanza cinese di John Searle⁶, per mettere a fuoco il tema della afasia delle macchine. La mia professoressa di greco al liceo aveva sicuramente ben chiaro che, mentre dettava le versioni da tradurre, quei “bestioni” dei suoi allievi non avevano la benché minima idea di che cosa quell'insieme di lettere, spiriti e accenti significasse. La parte degli “insensati bestioni” di vichiana memoria la recitano qui le macchine: con la differenza, rispetto ai giovani liceali, che esse vengono acriticamente etichettate come “intelligenti”.

Mi viene in mente la scena del film del 1968 *Il pianeta delle scimmie* in cui il Dottor Zaius (un orango che riveste la carica di Ministro per la ricerca scientifica), di fronte all'astronauta terrestre impersonato da Charlton Heston e che – contrariamente agli esseri umani presenti sul suo pianeta – “sembra” poter parlare, osserva: «Divertente. Un uomo che si

⁶ Rinvio almeno a J. R. Searle, *Menti cervelli e programmi: un dibattito sull'intelligenza artificiale*, CLUED, Milano, 1984. Si veda adesso anche il recente J. R. Searle, *Intelligenza artificiale e pensiero umano: filosofia per un tempo nuovo*, Castelvechi, Roma, 2023.

comporta come una scimmia». In risposta alle rimostanze dell'uomo, Zaius si rivolge ai colleghi rimarcando che l'animale che hanno davanti dimostra «un evidente dono per l'imitazione (*He shows a definite gift for mimicry*)», per concludere, infine: «L'uomo non ha comprensione. Può essere addestrato a fare qualche semplice trucco. Nient'altro (*Man has no understanding. He can be taught a few simple tricks. Nothing more*)».

L'atteggiamento del Dottor Zaius, ovviamente errato nella finzione cinematografica, è quello che invece dovremmo avere di fronte alle moderne macchine basate su sistemi di elaborazione del linguaggio naturale (NLP). Gli algoritmi di NLP – su cui si basano oggi chatbot, traduttori automatici, motori di ricerca – analizzano enormi quantità di dati per poter poi generare delle “risposte”. Ma le macchine non hanno una comprensione intrinseca del significato delle domande che vengono loro sottoposte, e tantomeno delle risposte che forniscono agli utenti. Esse, semplicemente, processano dati e generano risultati basati su modelli statistici.

La capacità delle macchine di simulare la parola umana dipende dalla quantità e qualità dei dati su cui sono state addestrate. Se i dati sono incompleti o distorti, anche le risposte delle macchine saranno imperfette. Se i dati sono moltissimi e affidabili, il trucco resta ma non si vede.

Il recente successo dei sistemi di intelligenza artificiale generativa è legato proprio alla grande quantità di dati di addestramento, oltre che alla potenza computazionale impiegata per generare linguaggio artificiale. Nella fase di addestramento di ChatGPT, per esempio, gli algoritmi di apprendimento automatico hanno analizzato enormi quantità di testo per individuare regole, modelli e sfumature del linguaggio umano, migliorando le loro prestazioni nel tempo senza essere esplicitamente programmate per ogni singola operazione, così da generarne imitazioni sempre migliori. Anche se ChatGPT può generare testi altamente complessi, la sua abilità rimane tuttavia limitata e vincolata ai modelli e ai dati su cui è stato addestrato. L'algoritmo può essere supervisionato o meno, può sostanzarsi in reti neurali, ma il senso non cambia: viene addestrato su dataset di testo in base ai quali calcola la probabilità che determinate sequenze di parole abbiano – per gli umani – un significato.

In sostanza, le macchine individuano pattern sulla base dei quali formulano previsioni, col risultato di simulare risposte che sembrano intelligenti, senza tuttavia avere una

comprensione intrinseca del loro significato. Sono macchine combinatorie: calcolano con simboli, risolvendo problemi complessi, ma non capiscono il significato di quei segni e tantomeno perché il problema debba essere risolto. Anche se una macchina è in grado di superare il Test di Turing, ciò non implica che essa pensi come un essere umano: può solo imitare il comportamento umano in modo più o meno convincente. Ma rimane l'attore inumano di un *imitation game*.

3. Calcolare il diritto?

È nel Seicento che si afferma nella sua pienezza l'idea che si possa “calcolare con i concetti” nello stesso modo in cui è possibile calcolare con i numeri. Ed è sempre nel Seicento che si afferma per la prima volta l'idea della computabilità del diritto⁷. Per elaborarla occorre una mente versata in egual modo per la filosofia, il diritto, la logica e la matematica.

Gottfried Wilhelm Leibniz è stato il primo a elaborare compiutamente l'idea che anche il diritto – tradizionalmente basato su principi interpretativi e di natura argomentativa – possa essere concepito come un sistema computabile, cioè regolato da meccanismi logici che permettano di dedurre le conclusioni a partire da premesse definite⁸. La sua ambizione era creare una *mathesis universalis*, una scienza universale del ragionamento, che potesse formalizzare tutti i campi della conoscenza attraverso un linguaggio simbolico universale⁹. Il suo progetto più noto in questo senso è il *calculus ratiocinator*, una sorta di linguaggio logico-matematico che avrebbe permesso di risolvere dispute concettuali in modo oggettivo, proprio come si risolvono equazioni aritmetiche. Nella visione di Leibniz, si trattava di trovare un linguaggio che rendesse possibile “calcolare” con le idee e i concetti giuridici, riducendo la complessità della giurisprudenza a un insieme di regole e operazioni deduttive.

⁷ Non mi riferisco qui al diverso seppur connesso tema della calcolabilità del diritto come prevedibilità, sul quale non posso che rinviare al fondamentale N. Irti, *Un diritto incalcolabile*, Giappichelli, Torino, 2016.

⁸ M. R. Antognazza, *The Oxford Handbook of Leibniz*, Oxford University Press, New York, 2018. Per un'introduzione, del medesima autrice, cfr. M. R. Antognazza, *Leibniz: An Intellectual Biography*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009.

⁹ P. P. Portinaro, *Leibniz, la logica e la giurisprudenza*, in *Materiali per una storia della cultura giuridica*, fasc. XLVI, 1, 2016, pp. 239-252.

Questa idea della computabilità del diritto, per quanto utopica, precorre in modo sorprendente le moderne teorie dell'informatica giuridica e dell'intelligenza artificiale applicata al diritto. Leibniz immaginava che una volta formalizzato il sistema giuridico, ogni disputa giuridica potesse essere risolta semplicemente inserendo le premesse legali all'interno di un algoritmo, che avrebbe prodotto una sentenza logicamente corretta e imparziale.

Quello che oggi chiamiamo diritto computazionale, dunque, proviene dal secolo barocco. La potenza di calcolo che Leibniz più di tre secoli fa poteva soltanto immaginare è diventata realtà. Lo straordinario sviluppo tecnologico impresso dalla rivoluzione informatica ha ingrossato la schiera di chi – in modi e per scopi assai diversi da quelli che avevano animato il razionalismo seicentesco – immagina un diritto integralmente formalizzato, espresso in simboli computabili da una macchina.¹⁰

Le norme giuridiche vengono così tradotte in linguaggi di programmazione, in modo tale che le macchine possano compiere operazioni con esso¹¹. Il *codex* diventa *code*. La parola si fa bit.

Il diritto computazionale prevede l'uso di tecnologie informatiche avanzate per automatizzare, interpretare e applicare il diritto¹². L'obiettivo è rappresentare il diritto in formato leggibile da una macchina al fine di creare sistemi che possano “comprendere” le norme giuridiche e prendere “decisioni” giuridicamente rilevanti. Attraverso una serie di tecniche avanzate di intelligenza artificiale, una disposizione normativa viene divisa in unità più piccole (ad esempio, parole o frasi) chiamate *token*, ognuna delle quali viene sottoposta a un'analisi strutturale (*parsing*) e conseguentemente “marcata”. Le parole diventano vettori numerici.

Per comprendere come questo diritto computazionale sia già realtà – peraltro già disciplinata normativamente anche in Italia – e non una futuribile chimera, possiamo

¹⁰ Cfr. W. Lenzen, *Leibniz on alethic and deontic modal logic*, in D. Berlioz, F. Nef (a cura di), *Leibniz et les puissances du langage*, Vrin, Paris, 2005, pp. 341-362; D. M. Katz, *Quantitative Legal Prediction – or – How I Learned to Stop Worrying and Start Preparing for the Data Driven Future of the Legal Services Industry*, in *Emory Law Journal*, fasc. 62, 2013.

¹¹ Sul tema, imprescindibile L. Lessig, *Code and other laws of cyberspace*, Basic Books, New York, 2000. Si veda del medesimo autore adesso anche L. Lessig, *Code: version 2.0*, Basic Books, New York, NY, 2006. Cfr., inoltre L. E. Di-ver, *Digisprudence: code as law rebooted*, Edinburgh University Press Ltd, Edinburgh, 2022.

¹² Per un'introduzione cfr. A. Andhov, *Computational Law*, Karnov, Copenhagen, 2022. Si veda anche J. Weidong, *The domain of computational law*, in *Peking University Law Journal*, fasc. 10, 2, 2022, pp. 109-130.

prendere come esempio il cosiddetto *smart contract*¹³. Questo termine si riferisce a un programma informatico che esegue automaticamente i termini di un contratto quando sono soddisfatte determinate condizioni predefinite. I contratti sono memorizzati su una *blockchain*, una tecnologia di registro distribuito che garantisce la trasparenza e l'immutabilità delle transazioni.

Il meccanismo di base può essere riassunto in maniera elementare: le condizioni e i termini del contratto vengono tradotti in codice informatico; una volta che le condizioni predefinite sono soddisfatte, lo *smart contract* esegue automaticamente l'azione specificata, senza la necessità di intervento umano; poiché gli *smart contract* sono eseguiti sulla *blockchain*, ogni operazione è visibile a tutte le parti interessate e non può essere modificata o falsificata.

Ad esempio, un semplice *smart contract* potrebbe stabilire che se l'acquirente invia una certa somma di criptovaluta all'indirizzo del venditore, allora il venditore deve trasferire l'oggetto digitale all'acquirente. Una volta che il pagamento è stato effettuato, lo *smart contract* esegue automaticamente l'invio, senza la necessità di intervento umano.

Se usiamo un linguaggio di programmazione molto noto come Solidity, l'esempio che abbiamo fatto viene tradotto come segue¹⁴:

```
``solidity
// SPDX-License-Identifier: MIT
pragma solidity ^0.8.0;

contract SimpleSale {
    address public seller;
    uint public price;
    string public item;
    bool public itemTransferred;

    event ItemPurchased(address buyer, uint amount);
```

¹³ Sul tema cfr. F. Murino, *Dalla firma elettronica agli smart contract*, in T. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche: questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer CEDAM, Milano, 2024, pp. 145-166.

¹⁴ Alcuni termini indicano le variabili: *address public seller* è l'indirizzo del venditore che distribuisce l'oggetto; *address buyer* è l'indirizzo dell'acquirente; *uint public price* è il prezzo dell'oggetto; *item* è la descrizione o l'identificativo dell'oggetto che viene venduto. Altri termini indicano invece gli eventi: *ItemPurchased* indica che l'oggetto è stato acquistato; *ItemTransferred* che l'oggetto è stato trasferito all'acquirente. Altri termini ancora indicano le funzioni: *ItemPurchased* permette all'acquirente di acquistare l'oggetto inviando il pagamento corretto, e se l'importo è esatto e l'oggetto non è già stato trasferito, la funzione registra l'acquirente; *itemTransferred* permette invece al venditore di trasferire l'oggetto all'acquirente e di ricevere il pagamento, una volta verificato che solo il venditore possa eseguire questa operazione e che l'oggetto non sia già stato trasferito.

```

event ItemTransferred(address seller, address buyer, string item);

constructor(uint _price, string memory _item) {
  seller = msg.sender;
  price = _price;
  item = _item;
  itemTransferred = false;
}
function purchaseItem() public payable {
  require(msg.value == price, "Incorrect payment amount.");
  require(!itemTransferred, "Item has already been transferred.");

  itemTransferred = true;
  emit ItemTransferred(seller, msg.sender, item);

  emit ItemPurchased(msg.sender, msg.value);
}
}

```

Il venditore (*seller*) crea il contratto specificando il prezzo (*price*) dell'oggetto e una sua descrizione (*item*). Un acquirente (*buyer*) innesca la funzione *purchaseItem* inviando esattamente la somma richiesta: l'oggetto viene automaticamente inviato all'acquirente, e i fondi vengono inviati al venditore.

La logica di trasferimento (`itemTransferred = true`) e il pagamento (`payable(seller).transfer(price)`) vengono eseguiti subito dopo aver verificato che il pagamento è corretto e che l'oggetto non è già stato trasferito. L'evento `ItemTransferred` si realizza immediatamente dopo che l'oggetto viene trasferito, seguito dall'evento `ItemPurchased`. In altre parole, una volta che l'acquirente invia la somma richiesta, l'intera transazione avviene senza che il venditore debba fare nulla dopo la configurazione iniziale del contratto.

Questo esempio banale esprime uno dei possibili esiti del diritto computazionale: migliorare la velocità e l'efficienza dei processi e, soprattutto, ridurre gli errori umani nel prendere decisioni giuridicamente rilevanti.

Un altro esempio può spiegare meglio di molte parole le attuali prospettive del diritto computazionale. Com'è noto, tutte le maggiori aziende automobilistiche stanno investendo nello sviluppo di veicoli a guida autonoma. Tali mezzi di trasporto non soltanto sapranno individuare gli ostacoli (un pedone, un marciapiede, e così via) ed evitarli, scegliere l'itinerario più breve o più panoramico, attivare i tergicristalli alla prima goccia di pioggia, frenare in caso di coda e così via, ma potranno essere impostati per individuare e interpretare specifici segnali stradali (disposizioni normative rese computabili) e di con-

sequenza rispettare i limiti di velocità previsti per la tipologia di strada che si sta percorrendo, mantenere automaticamente la distanza di sicurezza in autostrada, fermarsi al semaforo rosso, e molto altro ancora.

Una conseguenza teoricamente relevantissima di questo *encoding* normativo è la sostanziale impossibilità per il viaggiatore umano di violare le norme del Codice della strada. Il veicolo *non potrà* superare i limiti di velocità, violare la distanza di sicurezza o passare col rosso. Ma, se la violazione della norma non sarà più concretamente possibile, saremo ancora di fronte a una norma giuridica? La norma – perché certo di norma ancora si tratta – non sarebbe forse inquadrabile come una norma meramente tecnica (e *non giuridica*), destinata dunque a stabilire il funzionamento di un sistema piuttosto che a orientare il comportamento umano? Il Codice originariamente rivolto agli esseri umani non verrebbe così sostituito da un “manuale di istruzioni” destinato alla macchina, scritto esclusivamente in un linguaggio a lei comprensibile?

Non è questa la sede per tentare di inquadrare in maniera più precisa la questione. Tuttavia, mi sia consentito accennare a una distinzione che può forse contribuire a una più efficace riflessione sul tema. La formalizzazione necessaria a rendere “comprensibile” alla macchina la conoscenza giuridica ha per oggetto soltanto i testi normativamente rilevanti (leggi o sentenze che siano) oppure il diritto nella sua complessità? In altri termini, la traduzione dal linguaggio naturale al linguaggio-macchina riguarda la sola disposizione normativa o anche la norma in senso proprio, cioè il significato riferibile a quella disposizione?

Se, infatti, non mi pare che si possa negare la possibilità di rappresentare in maniera formale anche la più complessa delle disposizioni normative, tutt’altro grado di difficoltà riguarda due altri aspetti fondamentali dell’esperienza giuridica: l’interpretazione e l’applicazione del diritto. Arriviamo così al cuore del problema: il diritto computazionale può sostituire la decisione umana?

4. Le macchine non decidono

Nel lessico informatico si suole parlare di “algoritmi di decisione” per indicare una classe di algoritmi progettati per prendere decisioni o risolvere problemi attraverso

l'analisi di dati e l'esecuzione di regole predefinite. Esistono diversi tipi di algoritmi di decisione, ciascuno con caratteristiche specifiche in base al contesto di utilizzo: alberi di decisione, *random forests*, macchine a vettori di supporto, *Rule-Based Systems*. Il loro impiego è ormai diffuso in svariati ambiti, dalla medicina (dove sono usati per diagnosticare malattie o scegliere i trattamenti più appropriati sulla base dei dati dei pazienti), alla finanza (dove vengono utilizzati per l'analisi dei rischi, la previsione dei mercati e la valutazione dei prestiti).

Non è mia intenzione esaminare in questa sede gli indubbi vantaggi in termini di efficienza di queste tecniche, e neppure insistere sui potenziali rischi connessi al loro impiego. Il mio bersaglio polemico è un altro: l'espressione "decisione algoritmica".

Le decisioni umane implicano volontà, consapevolezza e comprensione del contesto. Un essere umano riflette sulle informazioni disponibili, considera le possibili conseguenze e sceglie intenzionalmente un'opzione, spesso considerando anche fattori etici, politici e giuridici nelle loro decisioni. Inoltre, le decisioni umane sono influenzate dalle esperienze passate, dalle emozioni e da quelli che potremmo chiamare istinto o intuizione¹⁵.

Le macchine si basano su algoritmi che elaborano dati e applicano regole predefinite. Se evitiamo ingenui antropomorfismi, è del tutto evidente che non ha senso alcuno parlare di "decisione" in riferimento a una macchina. La macchina esegue, in modo coerente e ripetibile, senza emozioni o esperienze personali. L'algoritmo è solo uno strumento: non prende decisioni. Esso esegue una serie di calcoli e operazioni per risolvere un determinato problema, ma non ha la capacità di scegliere in senso stretto.

Pensiamo al cubo di Rubik: lo si risolve seguendo una sequenza di mosse, in altre parole eseguendo algoritmi. Questo processo non implica alcuna decisione. Il discorso non cambia se affrontiamo problemi più complessi. Riprendiamo anche qui il caso dei veicoli a guida autonoma. Dal punto di vista tecnico, le automobili utilizzano gli algoritmi di decisione per "scegliere" tra diverse opzioni basate su criteri predefiniti e dati di input. Queste opzioni sono predeterminate dai programmatori e limitate dalle capacità del sistema di riconoscere e rispondere ai dati ambientali. Il sistema gestisce il percorso in base ai dati acquisiti in tempo reale dai sensori, a modelli di guida programmati e parametri

¹⁵ Sul tema della rilevanza giuridica della decisione, fondamentale ancora oggi A. Catania, *Decisione e norma*, Jovene, Napoli, 1979 (meritoriamente riedito nel 2023 da Castelvechi Editore, a cura di Valeria Giordano e Francesco Mancuso).

predefiniti, effettuando “scelte” su itinerario, velocità, distanza di sicurezza, e così via. Queste “scelte”, pur se addestrate con dati storici e modelli predittivi, sono limitate agli scenari previsti dai programmatori. Le macchine non scelgono veramente, ma arrivano a un risultato in base ai dati e alle regole che seguono, in altre parole eseguono comandi determinati da come sono progettate e programmate.

Qualcuno potrebbe obiettare che questa considerazione riguarda soltanto gli algoritmi cosiddetti “deterministici”, ossia quelli che, dato un certo input, producono sempre il medesimo output (per intenderci: un algoritmo che deve organizzare una lista di numeri in ordine crescente, ogni volta che gli viene riproposto il medesimo insieme di numeri di partenza restituirà sempre la medesima lista come risultato). A mio avviso, l'assenza di qualsiasi aspetto “volitivo” riguarda invece anche gli algoritmi non deterministici (quelli che possono produrre output diversi a partire da un medesimo input, includendo elementi di “casualità” o criteri variabili). Infatti, anche se un algoritmo può produrre output diversi basati su input variabili, il suo comportamento rimane predeterminato dalle regole e dai modelli matematici con cui è stato progettato. Su questo tema è opportuno soffermarci.

Se chiedo a un sistema informatico di “scegliere” un numero casuale da 1 a 100, qual è la ragione della opzione apparentemente effettuata dalla macchina? Non si tratta dell'espressione di una libera volontà di scelta, o di una scelta “casuale”. Le macchine possono generare risultati (e non decisioni) “casuali”, ma non nel senso umano del termine. Tornando al nostro esempio: i numeri generati in maniera apparentemente casuale dai computer, devono essere più correttamente definiti come “pseudo-casuali”. Ciò in quanto sono prodotti da algoritmi (PRNG: Pseudo-Random Number Generators) il cui risultato è prevedibile se si conosce lo stato iniziale del sistema. Si tratta di algoritmi impiegati frequentemente nelle simulazioni di possibili scenari in ogni campo del sapere. Le simulazioni c.d. Monte Carlo, per esempio, utilizzano numeri pseudo-casuali per simulare fenomeni fisici, per valutare la resilienza di una certa struttura, oppure per modellare l'andamento dei prezzi delle azioni e valutare il rischio di portafogli di investimento.

Gli algoritmi PRNG utilizzano una funzione matematica che prende il “seme” (*seed*) di partenza e genera una sequenza di numeri seguendo una formula ricorsiva: la sequenza generata è periodica, vale a dire che dopo un certo numero di iterazioni si ripete. La se-

quenza di numeri generata *sembra* casuale, ma non lo è. In molti casi la generazione del numero avviene tramite l'esecuzione di un semplice comando in Python, in cui il seme è l'orario di invio della richiesta (dall'anno, mese, giorno, ora, e minuto, fino ad arrivare magari al millesimo di secondo e oltre). Se il seme e l'algoritmo sono noti, la sequenza è certa e il risultato prevedibile.

Questa considerazione mi pare perfettamente replicabile, ai fini del nostro discorso, anche ai casi di cosiddetta “generazione di numeri casuali veri”. Si tratta di casi in cui i semi sono determinati da sorgenti di entropia fisica, e dunque da fenomeni che sono casuali e imprevedibili come il rumore termico (il movimento casuale degli elettroni in un conduttore a causa dell'energia termica) o fenomeni quantistici (come il decadimento radioattivo o la fluttuazione dei fotoni, intrinsecamente casuali secondo la meccanica quantistica).

La generazione di numeri casuali veri attraverso fenomeni fisici esterni implica che la macchina stessa non stia scegliendo in senso proprio. Piuttosto, la macchina sta misurando o rilevando eventi casuali che avvengono indipendentemente da essa. Ciò solleva una distinzione importante tra il ruolo passivo e attivo della macchina nella generazione della casualità. Le macchine utilizzano sensori e dispositivi per misurare fenomeni fisici esterni che sono casuali per natura. In questo processo, la macchina non “sceglie” il fenomeno, ma lo rileva e lo traduce in dati utilizzabili. Un dispositivo che utilizza il rumore termico per generare numeri casuali misura le fluttuazioni degli elettroni in un conduttore, fenomeno che avviene naturalmente e indipendentemente dal dispositivo stesso. Dopo aver rilevato i fenomeni esterni, la macchina converte questi segnali in numeri utilizzabili attraverso algoritmi e processi matematici. Questa conversione parte da un input casuale. Ma rimane di per sé deterministica.

Anche quando utilizzano input casuali, gli algoritmi rimangono deterministici nelle loro operazioni. Se le macchine possono produrre risultati che sembrano casuali, questi sono il risultato di regole predefinite e input esterni, piuttosto che di una scelta autonoma o di libero arbitrio.

Le macchine *non* prendono decisioni, dunque. E ben strani effetti sarebbero causati da una decisione a loro pienamente imputabile, a partire dal piano della responsabilità.

Le macchine non avrebbero comunque consapevolezza, intenzionalità o capacità di comprendere il contesto (giuridico e morale) delle loro decisioni. Esse funzionano se-

guendo regole predefinite e algoritmi, dando esecuzione a istruzioni programmate e producendo risultati basati sui dati e sui modelli matematici che sono stati loro forniti.

Per questi motivi, la responsabilità ricade e ricadrà sempre sugli esseri umani e sulle organizzazioni che progettano, sviluppano, implementano e supervisionano questi sistemi. Parlare di decisioni algoritmiche, dunque, rischia di attribuire alla tecnologia una capacità che essa non possiede davvero.

Come già detto, gli algoritmi conducono a *risultati*, non a *decisioni*. La differenza è fondamentale. Voi direste mai che un semaforo, quando diventa rosso, “decide” di fermarvi? Si tratta di un atto automatico, vincolato da un meccanismo predefinito, come ebbe modo di notare già Carl Schmitt¹⁶. Lo stesso vale quando usiamo una calcolatrice: se moltiplichiamo 3x3 e otteniamo 9, chi direbbe che la calcolatrice ha preso una “decisione”? Essa non fa altro che seguire una sequenza di operazioni e produrre un risultato.

Non possiamo cadere nella trappola della ingenua antropomorfizzazione delle tecnologie. Immaginare un giudice automa che “prende decisioni” è fuorviante, perché ciò che la tecnologia produce non sono *decisioni*, ma *risultati* derivanti da processi algoritmici. E qui risiede il vero problema: un giudice automa non garantirebbe affatto l'imparzialità che alcuni pretendono possa raggiungere.

Le decisioni giudiziarie richiedono interpretazione, empatia e valutazione del contesto: elementi che un algoritmo, per quanto avanzato, non potrà mai cogliere. Delegare le “decisioni” alla tecnologia significherebbe privare il diritto della sua componente umana e trasformare un processo complesso in una mera esecuzione meccanica di regole. Ma, soprattutto, significherebbe svuotare il diritto del suo stesso significato, negandone la sua più vera e profonda essenza: un artificio creato *dagli* esseri umani *per* gli esseri umani, *necessariamente imperfetto* perché sempre teso al conseguimento di quell'irraggiungibile fine che chiamiamo *giustizia*.

¹⁶ C. Schmitt, *Il compimento della Riforma*, in *Scritti su Thomas Hobbes*, Giuffrè, Milano, 1986, pp. 159-190.

THOMAS CASADEI

Tecnologie e narrazioni.

*Uno sguardo di genere tra storia, mito e sfide del presente**

*Noi abbiamo bisogno di atti di ricordo comune, collettivo:
sia il testo femminile sia il corpo femminile devono essere recuperati dall'oblio [...].
Noi ricordiamo, e poi speriamo di dimenticare: l'amnesia è ripetizione,
essa rivela la paura (e da essa viene continuamente inseguita) e
la rabbia per ogni momento nel quale ci siamo inchinate alla pressione che ci chiede:
di non vedere, di non sapere, di non nominare ciò che per noi è vero.
[P. Klindienst, *The Voice of the Shuttle is Ours*, 1984¹]*

Abstract

This paper undertakes a nuanced examination of the interplay between technology and narrative through a gender-sensitive lens, revisiting historical and mythological genealogies to provide a deeper understanding of artificiality and its multifaceted societal implications. It critically interrogates mainstream narratives surrounding technological progress, shedding light on the often-overlooked contributions of women, such as Ada Lovelace and Grace Hopper, while analyzing the discursive frameworks that shape perceptions of artificial intelligence (AI) and automation.

Drawing compelling parallels between the art of weaving in mythology —exemplified by Penelope's loom— and the intricate labor of programming, the study illuminates the enduring resonance of these narratives within contemporary digital and algorithmic contexts. It further addresses systemic issues such as discrimination, digital divides, and algorithmic bias, emphasizing the necessity for inclusive frameworks and cooperative approaches to technology.

* Il presente contributo è stato elaborato nell'ambito del progetto DENORIA – *Desafíos teóricos, éticos y normativos de la inteligencia artificial. Oportunidades y límites de su regulación* coordinato dall'Univ. di Oviedo (PI: Prof. Roger Campione – PID2023-146621OB-C21). Ringrazio per i dialoghi e i confronti durante la sua stesura, insieme a Roger Campione, Valeria Barone, Barbara G. Bello, Claudia Canali, Alessandra Facchi, Orsetta Giolo, Fernando H. Llano Alonso, Marco Mondello, Claudia Severi, Stefano Pietropaoli, Gianfrancesco Zanetti.

¹ P. Klindienst, *The Voice of the Shuttle is Ours*, in *The Stanford Literature Review*, 1, 1984, pp. 25-53 (i corsivi sono miei). Il saggio, nato come risposta polemica ad un contributo di G. Hartman (*The Voice of the Shuttle: Language from de Point of View of Literature*, in *The Review of Metaphysics*, 2, 1969, pp. 240-258) in cui la prospettiva universale adottata annulla la connotazione di genere dell'opera di tessitura di Filomela, e della sua spola, narrata nelle *Metamorfosi* di Ovidio, è stato in seguito raccolto in L.A. Higgins, B.A. Silver (eds.), *Rape and Representation*, Columbia Univ. Press, New York, 1991, pp. 35-64, e in L.K. McClure (ed.), *Sexuality and Gender in the Classical World: Readings and Sources*, Blackwell Publishers, London, 2002, pp. 257-292.

Through a critical engagement with myths such as Pandora and theoretical constructs like Donna Haraway's cyborg, the research highlights the transformative potential of collective action and equitable technological practices. In doing so, it underscores the importance of navigating the complexities of the digital age with a commitment to inclusivity and equity, advocating for a reimagining of technological development as a space where diverse narratives and practices converge to foster societal progress.

Keywords

- Gender and Technology
- Algorithmic Bias
- Digital Narratives
- Artificial Intelligence and Society
- Diversity in Technology.

Sommario

1. Dimensione artificiale e genealogie
2. Alle origini, ossia guardare al passato e “vedere” gli inizi. Ada Lovelace (e Penelope)
3. *Woman as Inventor?* L’“effetto Matilda” su Arianna (e le altre)
4. Linguaggio e intelligenza artificiale: “vedere”, “nominare” e “ri-conoscere” le discriminazioni
5. Alla ricerca di un orizzonte futuro, tra cyborg e interpretazioni del mito

1. Dimensione artificiale e genealogie

La narrazione «della “macchina prodigiosa” in grado di fare strabilianti operazioni in totale autonomia ha influenzato la nostra percezione dei computer e dell’informatica fino a oggi, e continuiamo ad applicarla a ogni novità tecnologica, come gli algoritmi di intelligenza artificiale. Siamo incapaci di percepire l’importanza del lavoro di programmazione e ci stupisce e ci strabilia la potenza quasi magica di questi strumenti perché, fin dall’inizio, nella narrazione di questi processi non è stata raccontata la bravura di chi li ha messi a punto. *Sarebbe successa la stessa cosa se fosse stato fin dall’inizio un lavoro maschile?*»².

Prendere sul serio queste considerazioni e, soprattutto, l’interrogativo finale che le traduce in una stimolante provocazione intellettuale può aprire la strada per un’analisi di tutto ciò che la tecnologia – intesa nell’accezione più ampia (dispositivi, dati, algoritmi, robot, processi di automazione, sistemi macchinici ad autonomia crescente, *natural language processing*, ecc.) – determina adottando un *altro* sguardo. Uno sguardo sensibile non solo alle *differenze di genere* e ai *rapporti di potere*, strutturati sul genere, che caratterizza-

² L. Minutilli, *Le tessitrici. Mitologia dell’informatica*, Effequ, Milano, 2023, p. 118.

no la realtà e la realtà artificiale (quell'ambiente costituito di dati e informazioni che oggi si può definire "infosfera"³) ma anche attento alle *genealogie*. In altri termini, uno sguardo che non rifugge la profondità radicata della storia, che sa leggerla e rileggerla nelle sue trasformazioni tecnologiche⁴, con il portato delle sue narrazioni e delle sue costruzioni epistemologiche, dei suoi modi di intendere l'artificio e l'artificiale, nonché gli effetti che questi generano e sortiscono⁵.

Si tratta di capire se questo sguardo possa far intravedere o forse addirittura delineare un orizzonte futuro entro il quale affrontare le questioni poste dallo sviluppo tecnologico e dal potere computazionale nell'età contemporanea, connotata dalle acquisizioni della cosiddetta "intelligenza artificiale"⁶ e, tra queste, da quelle che causano forme di disegualianza, ossia disparità, discriminazioni, divari.

Quello tratteggiato qui, assai succintamente, è un approccio alla dimensione artificiale (e alle modalità e configurazioni che, rispetto ad essa, ha assunto e assume il diritto) che rinvia a un vasto piano di lavoro. Ciò che si intende fare, in questa sede, è cominciare a saggiarne alcune possibili traiettorie e implicazioni.

Ne può scaturire – compito che qui si vuole solamente cominciare ad abbozzare – una prima (o forse solo "diversa") tassonomia, rispetto alle narrazioni *mainstream*, delle principali sfide poste, nel presente, dall'impatto delle nuove tecnologie e dalle forme assunte dall'artificialità nell'epoca attuale, in quello che, da più parti, viene descritto come un "mondo nuovo"⁷.

³ L. Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo* (2014), tr. it. di M. Durante, Raffaello Cortina, Milano, 2017. Cfr., dello stesso autore, *Pensare l'infosfera. La filosofia come design concettuale* (2019), tr. it. di M. Durante, Raffaello Cortina, Milano, 2020 ed *Etica dell'intelligenza artificiale: sviluppi, opportunità, sfide*, a cura di M. Durante, Raffaello Cortina, Milano, 2022.

⁴ Per un esercizio di questo tipo, si può vedere, da ultimo, D. Huyskes, *Tecnologia della rivoluzione: progresso e battaglie sociali dal microonde all'intelligenza artificiale*, Il Saggiatore, Milano, 2024. Sulle 'tecnologie di genere' è invece incentrato L. Crepaldi, *Gender tech. Come la tecnologia controlla il corpo delle donne*, Laterza, Roma-Bari, 2023.

⁵ Per un approccio di questo tipo si veda: M. Pasquinelli, *The Eye of the Master. A Social History of Artificial Intelligence*, Verso, London, 2023.

⁶ Per una problematizzazione dell'uso dell'espressione rinvio a N. Patrignani, *Non chiamiamola "intelligenza" artificiale*, in *il Mulino*, 7 dicembre 2023: <https://www.rivistailmulino.it/a/non-chiamiamola-intelligenza-artificiale>.

⁷ Il richiamo è, evidentemente, al notissimo romanzo di A. Huxley, *Il Mondo nuovo* (1932), in Id., *Il Mondo nuovo. Ritorno al Mondo nuovo e la prefazione all'edizione 1946 del Mondo nuovo*, trad. it. di L. Gigli e L. Bianciardi, con una nota di A. Maurini, Oscar Mondadori, Milano, 2020. Trae spunto da quest'opera per svolgere considerazioni assai interessanti sulle attuali configurazioni del diritto e su alcune controversie che lo attraversano Antonio D'Aloia: *Il diritto verso "il mondo nuovo". Le sfide dell'intelligenza artificiale*, in Id. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, Franco Angeli, Milano, 2020, pp. 7-66.

La scaturigine di questo esercizio è un atto di memoria, prima di tutto di consapevolezza “degli inizi”, mediante il quale si possono *vedere*, *nominare* e *conoscere* (come esito di un processo di apprendimento in cui consiste, in sostanza, il sapere) alcuni tratti costitutivi di questo nuovo mondo che, in fondo, hanno radici antichissime.

2. Alle origini, ossia guardare al passato e “vedere” gli inizi. Ada Lovelace (e Penelope)

Uno sguardo alle origini, non solo a quelle connesse alla storia ma anche a quelle associate al mito consente di mettere a fuoco un primo nucleo di questioni interessanti con riferimento alla “macchina prodigiosa” cui oggi associamo gli algoritmi e tutta la loro potenza.

Come ha suggerito il libro davvero brillante di Loreta Minutilli da cui si è tratta la citazione iniziale (e da cui si traggono molteplici spunti in questo scritto), si possono così incontrare – entro una genealogia *differente* e “contaminata”, in cui si intrecciano fili del pensiero scientifico e del sapere umanistico, a cominciare dalla letteratura – le tessitrici⁸. Sono coloro che per prime, con il loro paziente lavoro, hanno saputo “programmare”, figure alle quali possono essere associate, in un gioco di specchi e riflessi, tra “fili ed equazioni”, le storie di molte donne scienziate che si sono cimentate con le macchine e il loro funzionamento⁹.

⁸ L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit. L'opera si propone di «ricostruire un pezzo di storia della disciplina che ha dato forma al mondo che conosciamo oggi, l'informatica, dal punto di vista di chi ne ha posto le basi, le donne» (p. 11). Ne scaturisce una “genealogia contaminata”, a partire dal progenitore di tutte le macchine, il telaio, e in cui «ogni storia di scienza viene raccontata insieme a un mito e ogni programmatrice si rispecchia in una tessitrice» (*ibidem*): Ada Lovelace (1815-1852) e Aracne; Hedy Lamar (1914-2000) e Filomela; le programmatrici dell'ENIAC (Kathleen Rita Antonelli [nota come “Kay” McNulty: 1921-2006], Frances Elizabeth Snyder [nota come “Betty” Holberton: 1917-2001], Betty Jean Jennings [nota come Betty Bartik: 1924-2011], Marlyn Wescoff Meltzer [1922-2008], Frances V. Bilas [nota come Frances Spence: 1922-2012], Ruth Lietcherman Teitelbaum [1924-1986]) e le Danaidi; Grace Murray Hopper [1906-1992] e Penelope; Arianna Wright Rosenbluth [1927-2020] e Pandora. La tessitura, del resto, è stato «il primo lavoro ripetitivo assegnato alle donne, eppure le tessitrici non lo hanno mai vissuto come un semplice atto di sussistenza: hanno prodotto fin dalla preistoria stoffe straordinariamente complesse, ne hanno generata una quantità che trascendeva il bisogno familiare, hanno trasformato l'unicità del tessuto in uno status e in un simbolo» (*ivi*, p. 85). Come spiega in maniera efficace l'autrice, il lavoro delle donne che si sono dedicate al calcolo – di cui sono un esempio emblematico le “operatrici”, in realtà autentiche “programmatrici”, dell'ENIAC negli anni Quaranta del Novecento – «non era né semplice né ripetitivo». Queste scienziate avevano «un algoritmo di istruzioni da seguire», «ma stava alla loro precisione applicarlo in maniera efficace, individuare gli errori, valutare quando era il caso di tornare indietro e ripetere tutto» (*ivi*, p. 86).

⁹ Considerazioni particolarmente feconde in merito si trovano in S. Tugnoli Pàttaro, *A proposito delle donne nella scienza*, CLUEB, Bologna, 2003. Per approfondimenti: M. Bailey Ogilvie, J. Harvey, *The Biographical Dictionary of*

Ada Lovelace, ad esempio. Non si tratta di una “scoperta”: da qualche tempo il suo nome è stato sottratto all’oblio, fino ad apparire in alcuni elenchi che vanno sempre più estendendosi di donne fondamentali per la tecnologia e il suo progresso. “Countess of computing”, “enchantress of numbers”, “grande matematica”, “prima programmatrice di computer”, “poetessa della scienza”, “fata matematica”, “visionaria” sono alcune delle espressioni ricorrenti in una letteratura che forse meriterebbe di arricchirsi di ulteriori studi, anche monografici, specie in Italia e in Europa¹⁰. Nelle sue sette note di commento (numerate dalla A alla G) contenute nella traduzione inglese della presentazione della Macchina Analitica (*Analytical Engine*) del matematico Charles Babbage (1791-1871)¹¹, ella elabora alcuni concetti che sono alla base della moderna “programmazione”, tra cui l’idea di “ciclo” e di “salto condizionato”.

La nota alla quale l’autrice deve la sua fama (piuttosto recente) è l’ultima, in cui viene illustrato «un esempio di utilizzo della macchina per il calcolo dei numeri di Bernoulli, una successione di numeri interi razionali che ha un ruolo importante nella risoluzione

Women in Science: Pioneering Lives from Ancient Times to the Mid-20th Century, 2 vols., Routledge, New York-London, 2020.

¹⁰ Si vedano, in merito: C. Hollings, U. Martin, A. Rice, *Ada Lovelace: The Making of a Computer Scientist*, Bodleian Library, Oxford, 2018; B.A. Toole, *Ada Byron, Lady Lovelace, an Analyst and a Metaphysician*, in *IEEE – Annals of the History of Computing*, 3, 1996, pp. 4-17. Di quest’ultima autrice si veda anche *Ada, the Enchantress of Numbers: A Selection from the Letters of Lord Byron’s Daughter and Her Description of the First Computer*, Strawberry Press, Oxford, 1992. Un testo che legge la figura di Lovelace in relazione alla società contemporanea è J. Essinger, *Ada’s Algorithm: How Lord Byron’s Daughter Ada Lovelace Launched the Digital Age*, Melville House, Brooklyn-London, 2014. Cfr., anche, D. Stein, *Ada: A Life and Legacy*, Cambridge (Mass.)-London, The MIT Press, 1985; B. Wolley, *The Bride of Science: Romance, Reason and Byron’s Daughter*, Mc Graw-Hill, New York, 1999; M. Mercatanti, *Ada Lovelace*, Milano, RCS MediaGroup, 2021. Nell’ormai nutrita letteratura per l’infanzia e l’adolescenza si segnalano: M.I. Sánchez Vegara, *Ada Lovelace*, illustrazioni di Z. Yamamoto, Mondadori, Fabbri editore, Milano, 2018; C. Purtill, *Ada Lovelace & la macchina del futuro* (2019), Mondadori, Milano, 2019; O. Ott, *Ada Lovelace [l’appassionata scienziata e poetessa all’origine dell’informatica moderna]*, RBA Italia, Milano, 2019; D. Stanley, *Ada e i numeri tuttofare: lady Lovelace e l’invenzione del computer* (2016), illustrazioni di J. Hartland, Donzelli, Roma, 2020; A. Loyer, C. Gaudriot, *Ada Lovelace: la visionnaire*, À pas de loups, Bruxelles, 2022.

¹¹ Babbage, alla luce di confronto con un ristretto gruppo di interessati in occasione del Secondo Congresso degli Scienziati Italiani (a Torino, nel 1840), chiede che sia redatto un riassunto della presentazione del progetto da pubblicare su qualche rivista scientifica: il fine è la ricerca di fondi che possano consentire di costruire la macchina. Ad occuparsene è l’ingegnere Luigi Federico Menabrea (1809-1896), che scrive in francese. La traduzione in inglese viene affidata, su suggerimento di un altro scienziato, Charles Wheatstone (1802-1875), ad Ada Lovelace, figlia del poeta e lord George Byron (1788-1824) e di Annabella Milbanke (1792-1860), ricca ereditiera e soprattutto grande studiosa di matematica, che le impone fin da piccolissima lo studio di questa disciplina. Profondamente convinta delle sue capacità, Lovelace non solo traduce lo scarso resoconto di Menabrea ma, su suggerimento di Babbage, lo correda di note a piè di pagina assai corpose, decisamente più lunghe e interessanti del lavoro originale (cfr. L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 31). Per un’ampia trattazione si veda S. Hénin, *Il computer dimenticato. Charles Babbage, Ada Lovelace e la ricerca della macchina perfetta*, Hoepli, Milano, 2015.

di diversi problemi matematici»¹². Sorvolando sui dettagli operativi, Lovelace utilizza una variabile come contatore decrementale che configura un *algoritmo*¹³, odierno parametro e sovente paradigma del potere artificiale macchinico: ciò che mediante uno sguardo genealogico può essere considerato il primo *programma* nella storia, «il che rende Ada Lovelace la prima programmatrice e la Macchina Analitica il progetto di primo computer»¹⁴.

A Lovelace si devono un'*intuizione pionieristica* ma anche una *profezia*.

L'*intuizione pionieristica* – che, in molte interpretazioni, è ritenuto l'elemento che sancisce il suo genio – «riguarda il fatto che la Macchina Analitica potrebbe essere usata non solo per eseguire calcoli algebrici ma per codificare l'intera realtà»¹⁵.

Spingendosi ben oltre le limitazioni pratiche connesse agli strumenti dell'epoca, con uno sforzo da visionaria, ella immagina (*scientificamente*) una macchina che possa elaborare simboli che codificano qualunque informazione, «purché tali oggetti siano assoggettabili a relazioni mutue fondamentali, esprimibili nella scienza astratta delle operazioni»¹⁶. L'«incantatrice dei numeri», come la definì lo stesso Babbage, fu in grado di immaginare il “mondo nuovo” che è davanti ai nostri occhi o, per lo meno, quello che oggi ne costituisce uno dei nuclei fondanti.

Nella stessa nota, la G, è contenuta anche la sua *profezia*¹⁷: «La Macchina Analitica non ha alcuna pretesa di *originare* alcunché. Essa può solo fare solo ciò che le *ordiniamo* di

¹² L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 33.

¹³ Come è stato spiegato, ella riesce «a commutare delle operazioni elementari, un algoritmo, in una sequenza, rappresentata attraverso una tavola, nella quale vi è mostrato il trasferimento dei numeri tra *store* e *mill*, ovvero tra memoria e motore di calcolo della *Analytical Engine*» (C. Petrocelli, *Il computer è donna. Eroine geniali e visionarie che hanno fatto la storia dell'informatica*, Dedalo, Bari, 2019, p. 25). D'altro canto, alcuni interpreti hanno sottolineato il fatto che non bisogna correre il rischio di attualizzare troppo il linguaggio della contessa, alla luce anche della mancanza di una trattazione sistematica ed esauriente sulla *Machina Analitica*.

¹⁴ L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 33.

¹⁵ *Ivi*, p. 37.

¹⁶ *Ivi*, p. 38. Si tratta di un'intuizione che sarà estesa e praticata da Grace Murray Hopper, capace non solo «di intuire il concetto di funzione e sottofunzione, la pratica di mettere da parte pezzi di codice da richiamare nella stessa procedura quando necessario» (già teorizzata da Lovelace e contemporaneamente sperimentata da Key McNulty [1921-2006]), ma anche di mettere in dialogo mondi diversi, «traducendo i problemi del mondo reale in linguaggio matematico» (L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 139). Il concetto di funzione intuito da McNulty e la sua definizione in programmazione, insieme alle «funzioni innestate», è alla base del primo calcolatore ENIAC (*ivi*, pp. 102 e 103), frutto del lavoro di alcune programmatrici all'epoca considerate come «calcolatrici» (*ivi* p. 103). Alcune di loro lavorano poi alla progettazione di UNIVAC, il primo computer commerciale della storia, ma il loro lavoro sarà, anche in questo caso, «fin da subito sommerso e reso invisibile» (p. 116).

¹⁷ Per una recente trattazione si rinvia a M. Ciardi, N. Govoni, *La profezia di Ada Lovelace. L'Intelligenza Artificiale prima di Turing*, in M. Galletti, S. Zipoli Caiani (a cura di), *Filosofia dell'intelligenza artificiale. Sfide etiche e teoriche*, il Mulino, Bologna, 2024, pp. 249-272.

eseguire. Essa può eseguire l'analisi ma non ha il potere di *anticipare* alcuna relazione o verità analitica»¹⁸.

In pochissime righe sono concentrati i nodi che caratterizzano gli attuali dibattiti sull'intelligenza artificiale, sulle macchine robotiche, su quei “sistemi agenti artificiali”, prodotti dal lavoro umano e funzionanti mediante complessi algoritmi: sulla loro “capacità di pensare”, di “imparare” “da sole” («a mangiare la propria coda»¹⁹), sulla loro “autonomia”, sul fatto che si possa arrivare a riconoscere loro una “coscienza”²⁰, su come si possa mantenere un “controllo umano”²¹. Tante questioni aperte e tanti dilemmi che se, da un lato, paiono addirittura far balenare la “fine del diritto”²², dall'altro, pongono – con forza – il suo rilancio in termini di regolazione²³.

E del resto con l'argomento di Lovelace si confronta lo stesso Alan Turing, nel 1950, quando passa in rassegna le obiezioni alla sua domanda se “le macchine possono pensa-

¹⁸ L.F. Menabrea, *Sketch of the Analytical Engine Invented by Charles Babbage (With Notes upon the Memoir by the Translator)*, in *Scientific Memoirs. Selected from the Transactions of Foreign Academies of Science and Learned Societies*, 3, 1843, pp. 666-731, nota G, p. 722. La citazione è tratta da M. Ciardi, N. Govoni, *La profezia di Ada Lovelace*, cit., p. 259.

¹⁹ L'espressione è di Babbage: egli aveva intuito che una macchina poteva diventare «intelligente» se fosse stata capace «di mangiare la propria coda»: in questo caso si sarebbe creato lo «strano anello», come lui lo definiva, ossia quell'anello che si crea quando una macchina agisce sul programma che ha in memoria e lo modifica, lo strano anello, cioè, permette alla macchina di auto-modificarsi.

²⁰ Su questi profili, a titolo esemplificativo: E.A. Lee, *The Coevolution. The Entwined Futures of Humans and Machines*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 2020.

²¹ Su questo aspetto cruciale: S. Russell, *Human Compatible: AI and the Problem of Control*, Allen Lane 2019; B. Christian, *The Alignment Problem. Machine Learning and Human Values*, Norton & Company 2020; F. Pasquale, *New Laws of Robotics: Defending Human Expertise in the Age of AI*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-London, 2020 (tr. it. di P. Bassotti: *Le nuove leggi della robotica: difendere la competenza umana nell'era dell'intelligenza artificiale*, pref. di G. Lo Storto e D. Manca, Luiss University Press, Roma, 2021). Per un inquadramento delle questioni in gioco in una prospettiva etica: M.D. Dubber, F. Pasquale, S. Das (eds.), *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, Oxford University Press, New York, 2020. Cfr., anche, L. Palazzani, *Dalla bio-etica alla tecno-etica: nuove sfide al diritto*, Giappichelli, Torino, 2017; Ead., *Tecnologie dell'informazione e intelligenza artificiale: sfide etiche al diritto*, Studium, Roma, 2020.

²² Sul punto: S. Pietropaoli, *Fine del diritto? L'intelligenza artificiale e il futuro del giurista*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pacini, Pisa, 2020, pp. 107-118. Cfr., anche, Th. Casadei, S. Pietropaoli, *Intelligenza artificiale: fine o confine del diritto?*, in Th. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Milano, Wolters Kluwer, 2021, pp. 219-232.

²³ La sfida che l'evoluzione tecnologica pone alla società, e in particolare, al diritto si configura come una delle più impegnative dell'età contemporanea. Per un'ampia trattazione, da ultimo: F.H. Llano Alonso, *Homo ex machina: ética de la inteligencia artificial y derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*, prologo de S. Pietropaoli, Tirant lo Blanch, Valencia, 2024. Si veda anche, da un'angolazione interpretativa originale, R. Campione, *La plausibilidad del derecho en la era de la inteligencia artificial*, *filosofía carbónica y filosofía silícica del derecho*, Dykinson, Madrid, 2020.

re”²⁴, gettando le basi, di fatto, per elaborare una nuova concezione dell’essere umano, e mutando in tal modo – e anche qui lo sguardo è genealogico – l’antropologia filosofica al pari di “Copernico, Darwin o Freud”²⁵.

Il principio di funzionamento della Macchina Analitica progettata da Babbage – un tipo di calcolatore che riprendeva gli studi di Leibniz e di Pascal – si basava sul modello del telaio Jacquard²⁶, un innovativo strumento che aveva rivoluzionato l’industria tessile rendendo il telaio il primo meccanismo automatizzato al mondo: un altro esempio di potente artificialità.

Il telaio, da quest’angolazione, è il progenitore comune delle macchine artificiali. Al telaio sta seduta Penelope, adottando anche qui uno sguardo genealogico, in tal caso verso il mito. Un elemento solo, tra le tante interpretazioni della sua figura²⁷, resta costante da ogni prospettiva: si siede al telaio e tesse, a tal punto che del tessere e della tessitura è simbolo indiscusso²⁸. In tutte le rappresentazioni pittoriche della sua storia è intenta a tessere²⁹. La sua strategia per sopravvivere è tessere, attraverso questa abilità si crea la

²⁴ A. Turing, *Computing Machinery and Intelligence*, in *Mind*, 59, 1950, pp. 433-460 (per la tr. it. si può vedere V. Somenzi, R. Cordeschi, *La filosofia degli automi. Origini dell’intelligenza artificiale*, P. Boringhieri, Torino, 1986, p. 9 ss.). Oltre a Marco Ciardi e Niccolò Govoni nell’opera sopra menzionata (in part. p. 262), richiama il fatto che Turing si confrontò «con le obiezioni di Babbage e Lady Lovelace», Antonio D’Aloia, il quale ricorda che egli prese in esame anche l’obiezione teologica, l’obiezione della “testa nella sabbia”, l’obiezione matematica, l’argomentazione dell’autocoscienza, le argomentazioni fondate su incapacità varie, l’argomentazione fondata sulla continuità del sistema nervoso, l’argomentazione del comportamento senza regole rigide, l’argomentazione fondata sulla percezione extrasensoriale (A. D’Aloia, *Il diritto verso “il mondo nuovo”. Le sfide dell’intelligenza artificiale*, cit., p. 24, nota 78 e p. 25, nota 81).

²⁵ Così L. Floridi, *Why Information Matters*, in *The New Atlantis*, 51, 2017 (*special issue*), pp. 7-16, p. 14.

²⁶ Frutto dell’invenzione dello scienziato francese Joseph-Marie Jacquard (1752-1834). Sviluppato da una rudimentale macchina per intrecciare reti, il telaio automatico costituisce la prima applicazione pratica delle schede perforate: le schede comandano la tessitura di disegni e trame sui tessuti; in precedenza ad eseguire queste operazioni erano un tessitore con uno o due aiutanti che, stando sopra al telaio, azionavano il dispositivo leggendo da un disegno o messa in carta. Sull’importanza di questa scoperta e i suoi effetti: J. Essinger, *Jacquard’s Web: How a Hand-loom Led to the Birth of the Information Age*, Oxford University Press, Oxford, 2004.

²⁷ Tra le tante possibili, richiamo qui quella contenuta nel romanzo breve sperimentale di Carla Vasio, *L’orizzonte* (Feltrinelli, Milano, 1966), in cui emerge un’originale interpretazione femminista di Penelope: per un’analisi L. Re, *Carla Vasio e il nuovo lavoro di Penelope: un orizzonte sperimentale e femminista*, in *Italica*, 2, 2019, pp. 228-256. Uno sguardo diverso, a partire da Penelope, è anche quello che, più recentemente, ha orientato una rilettura dell’Odissea: M. Oliva, *L’Odissea raccontata da Penelope, Circe, Calipso e le altre*, Solferino, Milano, 2020.

²⁸ Sull’atto della tessitura e sul pensiero come esercizio di tessitura si rinvia allo splendido volume di F. Rigotti, *Il filo del pensiero: tessere, scrivere, pensare*, Orthotes, Napoli, 2021². Sadie Plant, nella sua opera sulla tecnocultura e le donne, sottolinea l’ambivalenza del lavoro di tessitura: «come tutti i processi che diventano automatici», osserva, «inducono la tentazione di fissarsi e restarvi impigliati» (S. Plant, *Zero, uno. Donne digitali e tecnocultura*, tr. it. di A. Martinese, Luiss University Press, Roma, 2021; cfr. L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 85).

²⁹ «I proci la corteggiano mentre è al telaio, Ulisse torna a Itaca mentre lei è al telaio; anche mentre è sola nel buio è seduta al telaio. Nel momento in cui sceglie la sua strategia per sopravvivere, lo strumento diventa un’estensione delle sue braccia e la identifica per sempre»: così L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 146.

sua forma di resistenza rispetto alle volontà dei proci, e in questo senso la tessitura diviene “un modo per sfuggire all’oppressione”, così come lo è, gettando uno sguardo al mito nel mondo romano, per Filomela nelle *Metamorfosi* di Ovidio³⁰.

“Fare e disfare” è l’attività quotidiana di Penelope, frutto di pazienza strategica e resistente, e questa, a ben vedere, è la stessa attività, per lungo tempo, anche di Grace Murray Hopper, intenta a ricercare l’errore che inceppa il codice che dovrebbe far funzionare il primo calcolatore, il Mark I: siamo nei primi anni Quaranta del Novecento³¹. A lei si deve la scoperta del primo “bug”, che viene poi chiamato con il suo nome, e a lei – che conosceva bene la storia di Lovelace e aveva letto attentamente le sue *Note al funzionamento della Macchina Analitica* – si deve “il primo vero manuale di programmazione al mondo”: quello che doveva essere un “semplice” manuale di istruzioni, di divulgazione e apprendimento, diventa, invece, “la Bibbia dei computer”³². Riconoscimento piuttosto recente, anche in questo caso.

3. *Woman as Inventor?* L’“effetto Matilda” su Arianna (e le altre)

Ricostruire la storia non è mai un atto neutrale, e ciò vale, *ça va sans dire*, per la storia della tecnica, dello sviluppo tecnologico, dei computer, dell’informatica, dell’intelligenza artificiale. Ogni storia ha i suoi canoni (e controcanoni), i suoi criteri orientativi, i suoi dettagli, le sue molteplici e mutevoli interpretazioni, i suoi tornanti decisivi, le sue figure simbolo, centrali, ma anche i suoi “margini” e chi è relegato(-a) ai margini, in ombra, fino ad essere reso invisibile³³: il lavoro delle donne è stato a lungo in un oscuro cono d’ombra³⁴, e così quello delle donne programmatrici. Ciò è, peraltro, emblematicamente attestato dall’“effetto Matilda”.

³⁰ Ivi, p. 57.

³¹ Ivi, p. 145.

³² Cfr. C.W. Billings, *Grace Hopper: Navy Admiral and Computer Pioneer*, Enslow, Hillside, 1989; K.W. Beyer, *Grace Hopper and the Invention of the Information Age*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 2012.

³³ Sul tema dell’invisibilità, entro un approccio di tipo metodologico, sia consentito rinviare a Th. Casadei, *La questione dell’invisibilità nella storia della filosofia del diritto*, in *Diacronia – Rivista di storia della filosofia del diritto*, 1, 2021, pp. 14-44.

³⁴ Per una disamina di lunghissimo periodo: E.W. Barber, *Women’s Work. The First 20.000 Years: Women, Cloth, and Society in Early Times*, W.W. Norton, New York, 1996. Sul tema, con particolare riguardo al contesto italiano, sia anche qui consentito rinviare a Th. Casadei, *Fuori dall’invisibilità? Donne e lavoro, in Italia, entro un approccio di lunga durata*, in *Materiali per una storia della cultura giuridica*, 1, 2023, pp. 49-66, che prende le mosse dal volume di A. Pescarolo, *Il lavoro delle donne nell’Italia contemporanea*, Viella, Roma, 2019.

Anche qui c'è una storia da raccontare, per comprendere il fenomeno (e il suo nome), che sta a indicare il fatto, assai ricorrente, per cui le scoperte e le innovazioni scientifiche di una donna vengono del tutto, o in parte, attribuite a un uomo. A parlarne per la prima volta, nel 1993, è la storica della scienza Margaret Rossiter³⁵ che associa all'“effetto” il nome di Matilda Joslyn Gage (1826-1898)³⁶. Attivista per i diritti delle donne e per il suffragio universale paritario, Gage scrisse nel 1870 un libro sul ruolo delle figure femminili nella storia della scienza e della tecnologia: *Woman as Inventor* (per inciso, un'altra pista da battere, questa, per nuove ricerche e studi sul rapporto tra scienza, potere, rapporti di genere).

Tale effetto ha colpito le programmatrici dell'ENIAC³⁷ ma lo stesso vale per le scienziate che hanno lavorato all'algoritmo che sta alla base di MANIAC I (Mathematical Analyzer Numerical Integrator Automatic Computer): viene chiamato l'algoritmo “di Metropolis-Hastings”, del tutto oscurato nel tempo è il lavoro di Augusta Teller (1909-2000) e soprattutto quello di Arianna Wright Rosenbluth (1927-2020), che dopo aver cominciato a scrivere il programma insieme alla collega lo concluse da sola³⁸.

L'algoritmo “di Metropolis” – il cui nome viene citato, nominato, ogni giorno in qualsiasi dipartimento scientifico – è stato fondamentale per lo sviluppo di quella che è oggi la *computer science*. La sua straordinaria popolarità si deve alla generalità della sua portata: può essere, infatti, «applicato dalla fisica al plasma ed è effettivamente in grado di campionare qualsiasi tipo di distribuzione statistica»³⁹.

³⁵ M.W. Rossiter, *The Matthew Matilda Effect in Science*, in *Social Studies of Science*, 2, 1993, pp. 325-341. Analizzando oltre 1.000 articoli pubblicati nel periodo 1991-2005 su varie riviste scientifiche, l'“effetto Matilda” è apparso un'ipotesi di ricerca solida: i lavori realizzati da scienziate hanno avuto meno citazioni di analoghi lavori realizzati dai colleghi uomini. Il sesso dell'autore avrebbe influito quindi sulla diffusione del suo lavoro di ricerca: queste le conclusioni di S. Knobloch-Westerwick, C. J. Glynn, *The Matilda Effect. Role Congruity Effects on Scholarly Communication A Citation Analysis of Communication Research and Journal of Communication Articles*, in *Communication Research*, 40, 2013, pp. 3-26. Si veda, entro lo stesso progetto di ricerca, anche S. Knobloch-Westerwick, C. J. Glynn, M. Huge, *The Matilda Effect in Science Communication: An Experiment on Gender Bias in Publication Quality Perceptions and Collaboration Interest*, in *Science Communication*, 5, 2013, pp. 603-625. Nella letteratura italiana: R. Bracciale, *Donne nella rete: disuguaglianze digitali di genere*, Milano, Franco Angeli, 2010, p. 13. Tratta del tema anche Serena Vantin nel suo studio sulle discriminazioni digitali: *Leguaglianza di genere tra mutamenti sociali e nuove tecnologie: percorsi di diritto antidiscriminatorio*, Pacini, Pisa, 2018. Cfr., anche, Ead., *Il diritto antidiscriminatorio nell'era digitale: potenzialità e rischi per le persone, la pubblica amministrazione, le imprese*, Wolters Kluwer, Milano, 2021.

³⁶ Pubblicato in *The North American Review*, 318, 1883, pp. 478-489. Qui si ripercorre, per la prima volta, l'attribuzione di numerose invenzioni e scoperte e se ne mette in discussione la totale responsabilità maschile, portando alla luce il lavoro sommerso delle donne.

³⁷ L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 117.

³⁸ *Ivi*, p. 177.

³⁹ *Ivi*, p. 180.

Le applicazioni dell'algoritmo e, più in generale, degli algoritmi, negli ultimi decenni, hanno attraversato diversi ambiti: dall'analisi economica alla progettazione di *machine learning*. Tali sistemi sono usati per addestrare le "intelligenze artificiali" a migliorare le loro prestazioni con la reiterazione di esperienze e sono sempre più raffinati per simulare le capacità di apprendimento del cervello umano. Si parla addirittura di una *algorithmic society*⁴⁰, se ne descrivono le grandi potenzialità, anche in ambito giuridico e giudiziario, oltre che amministrativo: l'utilità della decisione giudiziaria algoritmica (o robotica) viene declinata soprattutto nel senso della rapidità e dell'oggettività, si accarezza l'idea di poter finalmente ottenere la decisione che risolve con "certezza geometrica" le questioni del diritto, come ipotizzava Leibniz⁴¹. C'è chi li descrive come «una sorta di entità magica che sovrintende ai nostri processi culturali e alle dinamiche sociali che caratterizzano la nostra epoca»⁴². D'altra parte, se ne evidenziano anche i rischi, come si vedrà meglio a breve. La scoperta alla base di questi sviluppi è stata di Arianna, ma l'algoritmo non porta il suo nome, secondo l'antichissimo adagio «*di non nominare ciò che per noi è vero*»⁴³.

Come la narrazione storica (nonché, come già osservato, quella delle tecnologie e delle macchine artificiali) non è mai neutrale (e può essere, come si è visto, costellata di lacune, omissioni, processi di invisibilizzazione), così non lo è mai il linguaggio, e dunque nemmeno il linguaggio dell'intelligenza artificiale (e, ancora, si potrebbe aggiungere che non lo è neppure quello dei programmatori, che ancora oscurano non solo in termini di "nominazione", ma anche per quantità, le programmatrici⁴⁴).

⁴⁰ M. Schuilenburg, R. Peeters (eds.), *The Algorithmic Society: Technology, Power, and Knowledge*, Routledge, New York-London, 2021; H.-W. Micklitz, O. Pollicino, A. Reichman, A. Simoncini, G. Sartor, G. De Gregorio (eds.), *Constitutional Challenges in the Algorithmic Society*, Cambridge University Press, Cambridge, 2022; G. De Gregorio, *Digital Constitutionalism in Europe: Reframing Rights and Powers in the Algorithmic Society*, Cambridge University Press, Cambridge, 2022.

⁴¹ Cfr., sul punto, M. Luciani, *La decisione giudiziaria robotica*, in *Nuovo diritto civile*, 1, 2018, pp. 5-36, p. 7. Cfr., per una serie di osservazioni critiche, A. Simoncini, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1, 2019, pp. 63-89. Più in generale sia consentito rinviare a Th. Casadei, *Istituzioni e algoritmi: tra strategie funzionali ed "effetti collaterali"*, in *Smart. La persona e l'infosfera*, a cura di U. Salanitro, Pacini, Pisa, 2022, pp. 245-265.

⁴² S. Arcagni, *L'occhio della macchina*, Einaudi, Torino, 2018, p. 11.

⁴³ P. Klindienst, *The Voice of the Shuttle is Ours*, cit.

⁴⁴ Da più parti si rileva come non sia comunque facile ottenere i dati su quante siano le programmatrici nel mondo. Non è facile fare una stima del numero di "software developers/programmers", sia per la definizione esatta del termine, sia per la difficoltà di metodo. Alcuni interrogativi, in particolare, emergono: si parla solo di dipendenti o anche di consulenti free-lance? Coloro che sviluppano software ma si occupano anche di sistemi come dovrebbero essere considerati/e? Una stima approssimativa parla di oltre 20 milioni di persone che a

Si tratta di un altro aspetto che lo sguardo attento che si è delineato all'inizio non può non vedere. Come si vedrà, in questo caso, “vedere” comporta anche il nominare e il ri-conoscere e può avere effetti assai significativi anche sul diritto e sulle sue interpretazioni.

4. Linguaggio e intelligenza artificiale: “vedere”, “nominare” e “ri-conoscere” le discriminazioni

Alla luce di quanto osservato, dunque, anche il linguaggio, e il linguaggio dell'intelligenza artificiale, può e deve essere sottoposto a vaglio critico.

Lo sguardo si posa sulle parole, coglie i loro effetti sui corpi e la loro potenza nel costruire le relazioni, nel *posizionare* le persone nel mondo, negli ambienti, negli spazi. Un posizionare che sovente significa confinare, tenere a parte, ai margini, o fuori, comunque entro un determinato perimetro, che è costruito e mantenuto anche con l'uso delle parole, “parole che separano”, e che reiterano la separazione. Ma anche parole che possono sminuire, offendere, denigrare fino a divenire espressioni e discorsi d'odio.

Sotto questo profilo, una distinzione rilevante (e determinante) tra *linguaggio* e *lingua* è stata elaborata dalla linguista e attivista per i diritti civili Alma Sabatini (1922-1988) nel suo celebre scritto *Il sessismo nella lingua italiana* del 1993⁴⁵.

qualche titolo scrivono codici, di cui almeno il 20% (4 milioni) solo negli Stati Uniti. Secondo uno studio longitudinale del NCWIT, negli USA la percentuale di donne che lavorano nel comparto digitale è rimasto costante negli ultimi dieci anni intorno al 27%, ma se all'interno del comparto digitale si guarda solo a chi scrive codice sorgente scopriamo che la percentuale scende al 14%,8 (cfr. https://www.codeshow.it/Genere/Programmatrici_nel_mondo). Marilisa D'Amico ha richiamato in proposito i dati riportati dal World Economic Forum del 2018 che attestavano che a livello mondiale il 22% dei professionisti impiegati nel settore dell'intelligenza artificiale è costituito da donne mentre il 78% sono uomini (M. D'Amico, *Parole che separano. Linguaggio, Costituzione, Diritti*, Raffaello Cortina, Milano, 2023, p. 172). Mira a contrastare queste forme di gender gap “Ragazze Digitali”, un progetto di orientamento attivo ideato nel 2014 dall'Università di Modena e Reggio Emilia in collaborazione con l'Associazione EWMD (European Women Management Development). Cresciuto nel tempo in termini di numero di partecipanti, nei suoi dieci anni di attività è arrivato a formare oltre 2000 ragazze. Dal 2022 il progetto è supportato dalla Regione Emilia-Romagna ed è stato esteso a tutte le città della regione, con la collaborazione delle Università di Bologna, di Parma e di Ferrara (<https://digitale.regione.emilia-romagna.it/ragazze-digitali/ragazze-digitali>).

⁴⁵ Presidenza del Consiglio dei Ministri e Commissione nazionale per la parità e le pari opportunità tra uomo e donna, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma (la prima edizione è del 1987). Per una discussione aggiornata: A. Somma, G. Maestri (a cura di), *Il sessismo nella lingua italiana: trent'anni dopo Alma Sabatini*, Blonk, Pavia, 2020.

La lingua è in sé ideologica («non così, evidentemente, il linguaggio umano, da intendersi come ‘capacità’ di apprendere e di utilizzare la lingua»⁴⁶) ma, di norma, «le sue ideologie sono generalmente nascoste e passano in modo subliminale»⁴⁷.

La lingua ha dunque un impatto sulla realtà: «Non vi sono dubbi sull’importanza della lingua nella ‘costruzione sociale della realtà’: attraverso di essa si assimilano molte delle regole sociali indispensabili alla nostra sopravvivenza, attraverso i suoi simboli si impara ad apprendere e a vedere il mondo, gli altri, noi stesse/i e a valutarli»⁴⁸. Le forme linguistiche sono dunque «portatrici di “ideologie” e pregiudizi» così «profondamente radicate nella nostra “struttura del sentire” che difficilmente le riconosciamo» e ciò vale anche con riferimento specifico alle discriminazioni sulla base del genere⁴⁹.

Occorre essere sempre consapevoli che il linguaggio ha una sua specifica potenza⁵⁰: può non solo descrivere e illustrare, ma anche – come si è appunto già accennato – deformare, sminuire, denigrare, distruggere. La potenza distruttiva del linguaggio, nella sua forma online⁵¹, è oggi sotto gli occhi di tutti coloro che prestano attenzione alle relazioni, alle loro modalità e al loro mutare nei diversi contesti e ambienti: gli ambienti digitali e artificiali hanno offerto nuova linfa alla parola cattiva e ai discorsi d’odio. Il linguaggio è fatto di silenzi, assenze, non detti, ma pure di contrapposizioni, polemiche, conflitti, sovente dirompenti e laceranti. Esso, come è stato opportunamente sottolineato, «può passare dall’essere strumento di discriminazione, idoneo a generare stereotipi e pregiu-

⁴⁶ M. D’Amico, *Parole che separano*, cit., p. 14.

⁴⁷ A. Sabatini, *Il sessismo nella lingua italiana*, cit., p. 99.

⁴⁸ *Ivi*, p. 19.

⁴⁹ Ciò che emerge e viene messa in questione, come è stato del resto ribadito dal “Dossier sulla comunicazione inclusiva elaborato dal Consiglio dell’Unione Europea” nel 2018, è «la potenza del linguaggio di plasmare gli atteggiamenti, le percezioni, i comportamenti» (M. D’Amico, *Parole che separano*, cit., p. 59). Sul punto, da ultimo: A. Farano, *Alcune considerazioni su genere, diritto, linguaggio*, in *Rivista internazionale di Filosofia del diritto*, 3, 2023, pp. 565-576.

⁵⁰ Riprendo qui alcune mie riflessioni sviluppate in *Potenza del linguaggio e odio on line: strumenti di prevenzione e contrasto*, in *Notizie di Politeia*, 2, 2025 (in corso di pubblicazione).

⁵¹ In un’ormai ampia letteratura, oltre al testo di D’Amico già menzionato (in part. pp. 67-109), si vedano, nella produzione italiana: G. Ziccardi, *L’odio online: violenza verbale e ossessioni in rete*, Raffaello Cortina, Milano, 2016; A. Di Rosa, *Hate speech e discriminazione: un’analisi performativa tra diritti umani e teorie della libertà*, Mucchi, Modena, 2020; C. Bianchi, *Hate speech. Il lato oscuro del linguaggio*, Laterza, Roma-Bari, 2021, rist. 2024; B.G. Bello, L. Scudieri (a cura di), *L’odio online: forme, prevenzione e contrasto*, Giappichelli, Torino, 2022. In prospettiva di genere: B. Spallaccia, *It’s a Man’s World (Wide Web): A Critical Analysis of online Misogyny and Hate Speech*, Bononia University Press, Bologna, 2020.

dizi, ad atteggiarsi quale mezzo tramite cui realizzare i principi di non-discriminazione e di anti-subordinazione»⁵².

Seguendo questa direzione, che implica il mettere a fuoco i rapporti sociali e di potere, nel contesto odierno, l'intelligenza artificiale e il suo linguaggio⁵³ costituiscono allora una nuova frontiera di ricerca sulle tematiche della discriminazione, dell'odio, delle disparità e dei divari digitali⁵⁴. Occorre dunque non solo vedere ma comprendere più da vicino gli effetti discriminatori dell'intelligenza artificiale e imparare a trattarli non come un mero "effetto collaterale"⁵⁵.

Le tecniche di intelligenza artificiale possono avere esiti discriminatori per il ruolo assolto dai dati nel loro funzionamento. Quando questi dati non sono completi, o sono volontariamente o involontariamente parziali o errati, l'intelligenza artificiale *discrimina*. I dati, in siffatto contesto, omettono di riflettere la realtà sulla quale la tecnologia è destinata a riverberare i suoi effetti. Conseguenze piuttosto evidenti si sono riscontrate sul versante della *violazione del principio di eguaglianza di genere* ma vari altri potrebbero essere gli esempi da richiamare⁵⁶.

I dati si rivelano parziali perché molto spesso sono forniti alle tecnologie di intelligenza artificiale da programmatori uomini, che omettono di assicurare la costruzione di un *data set* completo ed equilibrato. A questa causa se ne aggiungono altre che riguardano le fasi in cui si costruisce l'algoritmo e quelle in cui se ne articola il successivo funzionamento e, ancora, i casi – per tecnologie di intelligenza artificiale di largo impiego – in cui l'operabilità dell'algoritmo diviene autonoma sino ad essere, talvolta, sconosciuta a chi lo ha inizialmente programmato. Siamo all'interno della cosiddetta *black box theory*⁵⁷: una volta programmato,

⁵² M. D'Amico, *Parole che separano*, cit., p. 45. A questo riguardo, cfr. S. Pozzolo, R. Bencivenga, F. Bosco, *Genere e tecnologia: nuove capacitazioni o antichi pregiudizi mascherati?*, in *About Gender – Rivista internazionale di studi di genere*, 9, 2016, pp. 1-14.

⁵³ Cfr. *ivi*, pp. 121-125.

⁵⁴ Oltre alle considerazioni di D'Amico, sulla base delle quali si articolano alcune riflessioni in questa sede, per ulteriori approfondimenti, nella chiave qui seguita: C. Nardocci, *Intelligenza artificiale e discriminazioni*, in *Rivista «Gruppo di Pisa»*, 3, 2021, pp. 9-60.

⁵⁵ Sul punto, in una letteratura in espansione: M. Broussard, *More Than a Glitch: Confronting Race, Gender, and Ability Bias in Tech*, MIT Press, Cambridge, Mass., 2023. Cfr. M. D'Amico, *Parole che separano*, cit., p. 125.

⁵⁶ *Ivi*, p. 126.

⁵⁷ Su siffatta questione nodale: M. Lease, *The New Profiling. Algorithms, Black Boxes, and the Failure of Anti-Discriminatory Safeguards in The Europe Union*, in *Security Dialogue*, 5, 2014, pp. 494-511; F. Pasquale, *The Black Box society. The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press, Cambridge, 2015. Utili spunti d'analisi offre G. Fioriglio: *La Società algoritmica fra opacità e spiegabilità: profili informatico-giuridici*, in *Ars*

istruito, messo in funzione, l'algoritmo sembra capace di agire secondo modalità progressivamente oscure a chi lo ha programmato (lo sguardo genealogico qui assunto ci ha già fornito una chiave di lettura per comprendere le ragioni di tale "oscurità").

Se il funzionamento opera in modo oscuro, «l'individuazione del rischio che si producano effetti discriminatori diviene importante, di complessa prevenzione, di difficile contrasto»⁵⁸.

L'algoritmo non ha, di per sé, un'intenzione discriminatoria ma può produrre, e di fatto produce, *effetti discriminatori*. Lasciato a sé stesso, il calcolatore, la macchina, l'artefatto, il sistema artificiale – che è sempre e comunque, non va dimenticato, prodotto dall'essere umano o che ha comunque all'origine l'essere umano – contribuisce «alla riproduzione della struttura sociale, della disparità e delle discriminazioni»⁵⁹ che in essa sono radicate.

Quel che diviene decisivo è allora vedere – da parte di esseri umani, attenti e pazienti – questi effetti, studiarne i dettagli, vagliare non solo gli *input* ma gli *output* dei dispositivi, assumendo uno sguardo sensibile al genere (ma ovviamente questo approccio vale anche per gli altri possibili casi di discriminazione). Si tratta di un campo di ricerca, quello sulle discriminazioni algoritmiche, che va prendendo sempre più forma.

Cogliere gli effetti del funzionamento delle macchine, osservarne i dettagli consente allora di mettere a punto strategie di contrasto per gli effetti che si ritengono negativi e in contrapposizione a determinati principi (etici e giuridici) e assetti (costituzionali).

Entro siffatto percorso di analisi emerge la «doppia natura» dell'intelligenza artificiale: infatti, se essa «assolve un ruolo importante nella creazione e nella diffusione» di effetti

interpretandi, 2021, 1, pp. 53-67. Cfr., anche, più in generale, M. Zanichelli, *Ecosistemi, opacità, autonomia: le sfide dell'intelligenza artificiale in alcune proposte recenti della Commissione europea*, in A. D'Aloia (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, cit., pp. 67-87.

⁵⁸ M. D'Amico, *Parole che separano*, cit., p. 128. Per un'ampia trattazione della questione, non solo con riguardo al genere, si rinvia, da ultimo, a V. Barone, *La discriminazione ai tempi dell'intelligenza artificiale: la discriminazione algoritmica*, in Th. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali, seconda edizione ampliata e aggiornata*, Milano, Wolters Kluwer, 2024, pp. 285-296 e a M. Romeo, *Il potere della società algoritmica e le sue discriminazioni*, in *Materiales de Filosofía del Derecho*, 1, 2025, pp. 1-18: <https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/e62f433e-4bb1-4feb-85ba-2d3b49be0c-cd/content>.

⁵⁹ Si riprendono qui alcune notazioni sviluppate in D. Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi*, tr. it. di C. De Carolis, Mondadori, Milano, 2016. Più analiticamente, sul rapporto tra macchine ed esseri umani: R. Campione, S. Pietropaoli, *Los artefactos de la inteligencia jurídica: personas y máquinas*, Dykinson, Madrid, 2024. Di Campione si veda anche *Humaniquismo. Una panorámica sobre el ser humano, la robótica y la inteligencia artificial*, in L.A. Fernández Villazón, *Derecho y nuevas tecnologías*, Thomson Reuters-Civitas, Universidad de Oviedo, 2020, pp. 37-69.

negativi, al tempo stesso può atteggiarsi a «strumento efficace» «per il loro contrasto»⁶⁰. In tal senso, il caso dell'odio online (comprensivo delle forme di odio e violenza contro le donne) diviene paradigmatico.

Se, da un lato, esso rappresenta un fenomeno dilagante, dall'altro la sua diffusione ha comportato una reazione in termini di effettivo contrasto: si manifestano così le modalità e gli strumenti mediante i quali l'intelligenza artificiale può diventare un valido alleato nella lotta alla diffusione di «espressioni connotate da odio e intolleranza»⁶¹.

Diversi sono gli esiti di questa azione di contrasto: dall'utilizzo di strumenti di moderazione autonomizzata (non esenti, comunque, da alcuni rischi⁶²) ai codici di condotta (come quello adottato dalla Commissione europea nel 2016); dai dispositivi delle piattaforme web e dei social network che consentono agli utenti di segnalare contenuti potenzialmente discriminatori (al fine di attivare gli strumenti di moderazione) al recente *Artificial Intelligence Act* (in particolare, con riferimento alle parti che si occupano dell'insieme delle metodologie che operano simulando il linguaggio delle persone)⁶³.

Un altro ambito al quale prestare attenzione, in questa ottica di visione degli effetti negativi e perversi nell'uso dei dispositivi e delle tecnologie, riguarda la formazione etica di programmatori e programmatrici, nonché di sviluppatori e sviluppatrici di *AI systems* o *agents*⁶⁴, in modo da prevenire *ex ante* determinati esiti discriminatori, attività che, per inciso, potrebbe essere agevolata anche dalla costituzione di appositi albi, simili a quelli istituiti per gli ordini professionali.

Quelli menzionati sono strumenti certamente da affinare e sviluppare e sui quali continuare il lavoro in attesa che maturi un mutamento d'approccio complessivo che consideri il

⁶⁰ M. D'Amico, *Parole che separano*, cit., pp. 130-132.

⁶¹ *Ivi*, p. 133.

⁶² *Ivi*, pp. 133-134.

⁶³ Sul dibattito intorno all'AI Act e alla sua genesi – come è noto il documento è stato approvato in via definitiva il 13 giugno 2024 (Regolamento [UE] 2024/1689 del Parlamento europeo e del Consiglio) – si possono vedere: R.J. Neuwirth, *The EU Artificial Intelligence Act: Regulating Subliminal AI Systems*, Routledge, New York-London, 2023; N. Th. Nikolinakos, *EU Policy and Legal Framework for Artificial Intelligence, Robotics and Related Technologies: the AI Act*, Springer, Cham 2023. Cfr., anche, F.H. Llano Alonso, *Ética(s) de la Inteligencia Artificial y Derecho. Consideraciones a propósito de los límites y la contención del desarrollo tecnológico*, in *Derechos y Libertades*, 51, 2024, pp. 177-199.

⁶⁴ I risultati del “*Global Developer Population and Demographic Study*” di Evans Data Corporation, nel 2020, segnalavano la presenza di 26,9 milioni di sviluppatori in tutto il mondo prevedendo che la popolazione globale degli sviluppatori aumenterà fino a superare i 45 milioni entro il 2030 e dunque una crescita del 75% circa nel numero di sviluppatori di software in tutto il mondo nel prossimo decennio.

linguaggio in tutte le sue forme (comprese quelle che stanno alla base degli algoritmi), come «l'origine e la più importante causa della lesione dei diritti fondamentali della persona»⁶⁵.

Tra i diritti fondamentali delle persone c'è, in posizione apicale, quello all'eguaglianza. Anche sotto questo profilo uno sguardo di genere ai mondi digitali e artificiali si rivela particolarmente penetrante, come chiave di accesso capace di conoscere da vicino, oltre alle discriminazioni, nuove configurazioni della diseguaglianza: tra queste un rilievo peculiare ha il divario digitale (*digital divide*).

Si tratta di un fenomeno strettamente legato ai problemi sociali ed economici afferenti all'attuazione e alla protezione dei diritti e, più in generale, alla piena cittadinanza nella vita contemporanea, soprattutto per i rapporti che può innescare tra divari sociali offline e online. Esso può ragionevolmente essere considerato tra le "vulnerabilità emergenti" e conferma come una chiave di lettura dei rapporti di potere nella società digitale, e delle asimmetrie da questi determinate, sia cruciale e da porre in cima all'agenda istituzionale non solo in un'ottica statale ma sovranazionale e planetaria.

Da quest'angolazione, particolarmente rilevanti paiono, come ha suggerito Serena Vantin⁶⁶, le riflessioni che si soffermano sull'individuazione di soggetti o gruppi maggiormente esposti al rischio di esclusioni digitali, ovvero che analizzano le diverse tipologie di divario.

È proprio questa prospettiva di analisi che risulta utile nel comprendere il rapporto tra le nuove tecnologie e la tutela dei diritti fondamentali, a partire dall'eguaglianza. È una conoscenza approfondita delle diverse forme di divario digitale (e di esclusione fattuale o potenziale) il presupposto centrale per un approccio orientato alla promozione dei diritti che non solo persista nelle sue tradizionali forme ma si rinnovi nel contesto della realtà digitale e artificiale⁶⁷.

⁶⁵ M. D'Amico, *Parole che separano*, cit., p. 138.

⁶⁶ S. Vantin, *I divari digitali nell'epoca della rete globale*, in Th. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali, seconda edizione ampliata e aggiornata*, cit., pp. 297-311. Per ulteriori approfondimenti: P. Lupač, *Beyond the Digital Divide. Contextualizing the Information Society*, Emerald Publishing, Bingley, 2018; A. Peacock, *Human Rights and the Digital Divide*, Routledge, New York-London, 2019; J. Van Dijk, *The Digital Divide*, Polity, Cambridge, 2020. Sia consentito rinviare anche a Th. Casadei, *Brechas digitales: el ex machinareto de las nuevas tecnologías para los derechos humanos*, in *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 74 (290), 2024, pp. 149-178.

⁶⁷ Per un approfondimento sia consentito rinviare a Th. Casadei, *Rights in the Age of Data*, in F. Pedrini (ed.), *Law in the Age of Digitalization*, Editorial Aranzadi S.A.U., Las Rozas (Madrid), 2024, pp. 45-64.

Tali fattori di rischio si aggravano trasversalmente per le donne, specie se non occupate o in particolari condizioni di vulnerabilità, al punto che le fonti, anche normative, hanno cominciato a riservare una speciale attenzione al cd. “divario digitale di genere”⁶⁸.

Anche in questo caso gli atti del vedere, del conoscere, e del nominare possono fare la differenza: lo spazio pubblico e politico, nonché i provvedimenti di indirizzo istituzionale e quelli del diritto, possono costituire le arene per contrastare fenomeni che mettono in discussione alcuni principi cardine del costituzionalismo contemporaneo come quello di *eguaglianza di genere*.

5. Alla ricerca di un orizzonte futuro, tra cyborg e interpretazioni del mito

Come si è più volte visto emergere nel corso della trattazione, ogni dilemma etico, ogni questione pratica, ogni conflitto sociale e politico per essere narrato richiede un’angolazione da cui osservare, un punto di vista, una denominazione dei fattori in campo e delle espressioni per indicarli, ciò risente dello sguardo, della vista appunto, nonché dei significati che si intende attribuirvi: tutto rimanda a «quale storia scegliamo di raccontare e come scegliamo di raccontarla»⁶⁹.

In precedenza si sono addotti alcuni esempi di miti, di storie e, al tempo stesso, di questioni pratiche che interrogano il diritto e le sue funzioni, in particolare regolative e promozionali (nello specifico, con riguardo a discriminazioni e divari che si manifestano nella *digital society*).

Gli ultimi approdi dello sviluppo tecnologico, e tra gli altri la diffusione delle intelligenze artificiali generative, i dispositivi e i robot che fungono da assistenti “virtuali” agli esseri umani e da supporto per varie attività quotidiane non fanno eccezione: si pensi a Siri, Cortana, Alexa, le assistenti vocali che aiutano a gestire, al contempo, computer e casa.

⁶⁸ Per una prima messa a fuoco nel dibattito italiano si veda il volume menzionato in precedenza di R. Bracciale: *Donne nella rete: disuguaglianze digitali di genere*. Cfr., anche, il già menzionato volume di Vantin: *Leguaglianza di genere tra mutamenti sociali e nuove tecnologie: percorsi di diritto antidiscriminatorio*. Cfr., da ultimo, Th. Casadei, *I divari digitali di genere: frontiera del “costituzionalismo digitale”?*, in *Diritto & Questioni pubbliche*, 2, 2024.

⁶⁹ L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 187.

Come per tutte le storie c'è una prima narrazione, o quella che si pensa poter essere una prima narrazione. Nel 1985 Donna Haraway pubblica *Manifesto Cyborg* (l'edizione italiana, del 1995, uscì a cura di Liana Borghi)⁷⁰, «in cui si propone l'ibridazione della natura e della tecnologia tramite il cyborg, una figura che combina in sé la natura e la macchina e trasforma questa dicotomia in un dualismo». Si tratta di una via di uscita affascinante: superare il dualismo uomo/macchina consentirebbe – nella prospettiva di Haraway che ha poi conosciuto varie evoluzioni, rivisitazioni e nuovi “innesti”⁷¹ – di superare il dualismo uomo/donna, rendendo ciò che denominiamo “cyborg” una creatura esterna al regime patriarcale e relativizzando l'aspetto *e* della sessualità *e* del genere⁷².

Il mito del cyborg consente di immaginare un “mondo nuovo” ove le macchine non sono oggetti distinti e comunque distanti da noi ma «un aspetto della nostra incarnazione»⁷³.

⁷⁰ D. Haraway, *A Cyborg Manifesto*, in *Socialist Review*, 1985, pp. 65-108 (in seguito: D.J. Haraway, *Simians, Cyborgs and Women. The Reinvention of Nature*, Routledge, London-New York, 1991; trad. it.: *Manifesto Cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli, Milano, 1995).

⁷¹ Donna Haraway è conosciuta – come è stato osservato da Daniela Belliti – «soprattutto per i suoi studi sul mondo cibernetico, che lei tratta liberandosi dei vecchi stilemi della critica moderno-occidentale, per collocarlo in uno spazio post-umano e post-genere; il cyborg è una nuova creatura che combina organismo e macchina in forme che potrebbero emancipare dal biopotere – basato sull'ordine duale di natura e cultura, maschio e femmina, ragione e passione – e rifondare legami collettivi». «Questa riappropriazione femminista della cibernetica [...] aveva l'obiettivo politico di rovesciare gerarchie e strutture di potere, con le loro stesse fondamenta tecnoscientifiche». Ma, dice Haraway nelle prime pagine di un libro pubblicato per la prima volta oltre un quindicennio dopo, «alla fine dello scorso millennio mi è sembrato che i cyborg non fossero più adatti a rivestire il ruolo di cane da pastore per radunare i fili necessari all'indagine critica» (D. Haraway, *The Companion Species Manifesto. Digs, People and Significant Otherness*, Prickly Paradigm Press, Chicago, 2003; trad. it. *Manifesto delle specie compagne. Cani, persone e altri partner*, prefazione di V. Despret, Contrasto, Roma, 2023). Ad avviso della filosofa, il cyborg resta sempre presente nella nostra vita attuale e futura, ma viene affiancato da un'altra figura, quella delle “specie compagne”, considerata costitutiva della nuova teoria femminista. «Tanto i cyborg quanto le specie compagne combinano in modi inaspettati l'umano e il non umano, l'organico e il tecnologico, il carbonio e il silicio, la libertà e la struttura, la storia e il mito, il ricco e il povero, lo Stato e il soggetto, la diversità e il declino, la modernità e la post-modernità, la natura e la cultura». L'altra caratteristica che accomuna cyborg e specie compagne è la reazione contrariata che entrambi provocano nei cosiddetti “puri di cuore”, «che vorrebbero tracciare confini invalicabili tra le specie e sterilizzare chiunque si distanzi dalle categorie stabilite». La riflessione sulle specie compagne consente a Haraway, dunque, di ripensare anche al cyborg, nel tentativo di individuare politiche e ontologie che oggi possano essere vivibili, e facendo così del suo manifesto «un atto politico di speranza in un mondo sull'orlo di una guerra globale» (D. Belliti, *Quando le specie si accompagnano. L'altro Manifesto di Donna J. Haraway*, in *Notizie di Politeia*, 150, 2023, pp. 126-132).

⁷² «Il mito del cyborg considera più seriamente l'aspetto parziale, a volte fluido, del sesso e dell'abitare sessualmente il corpo. Il genere in fondo potrebbe non essere l'identità globale, pur avendo un respiro e una profondità radicata nella storia»: queste le parole del *Manifesto Cyborg* di Haraway riportate in L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 82. Sulla complessa relazione tra sesso e genere, in una letteratura amplissima, rimando alle puntuali notazioni sviluppate in N. Riva, *Sesso, genere e oppressione di genere*, in *Lavoro e Diritto*, 4, 2022, pp. 749-754. In una chiave giusfilosofica si veda, da ultimo, T. Gazzolo, *La giuridicizzazione del sesso*, Rosenberg & Sellier, Torino, 2023.

⁷³ Con le parole di Haraway: «La macchina non è un *quid* da animare, adorare e dominare; la macchina siamo noi, i nostri processi, un aspetto della nostra incarnazione» (*Manifesto Cyborg*, cit., p. 82).

Se ottenere uno spazio per le donne nel genere umano declinato al maschile è un'operazione faticosa si può cercare quello spazio *altrove*, in un'identità fluida e non binaria e nelle interazioni che possono scaturire in un ambiente inedito e radicalmente *altro*.

La teoria di Haraway ha segnato l'origine del cyberfemminismo aprendo a tutte le potenzialità liberatorie della rete e, più in generale, ai "Feminist Technology Studies" che si sono sviluppati valorizzando questo aspetto⁷⁴.

Che tali promesse siano state mantenute è una questione in discussione. Di certo altri miti, in anni recenti, sono stati richiamati per descrivere lo scenario attuale di *coesistenza* e di sempre più intensa *interazione* tra esseri umani e sistemi agenti artificiali che condizionano la vita reale (che, come si è osservato, oggi si può concepire come *infosfera*) e, inevitabilmente, il mondo giuridico⁷⁵. Uno su tutti è quello del vaso di Pandora.

Pandora è stata «la prima donna artificiale nata per compiacere i suoi creatori»⁷⁶ (e per questo possiamo avvicinarla ad altri artefatti tecnologici in voga nell'epoca digitale) ma può essere interpretata (anche se questa non è la lettura interpretativa più ricorrente) anche in quanto simbolo di disobbedienza (così come, lo si è visto, la tessitura può essere una forma di resistenza all'oppressione). Si tratta di uno sguardo diverso, nonché del sovrapporsi di due possibili genealogie, in potenziale conflitto tra loro.

I riferimenti alla sua figura per discutere di intelligenza artificiale e di artificialità sono numerosissimi e molteplici, anche in questo caso, le interpretazioni⁷⁷: secondo alcune let-

⁷⁴ Si vedano, in letteratura, J. Wajcman, *Feminism Confronts Technology*, Polity, Cambridge, 1991; A. Balsamo, *Technologies of the Gendered Body: Reading Cyborg Women*, Duke University Press, Durham, 1998; J. Wajcman, *Technofeminism*, Polity Press, Cambridge, 2004. Nella letteratura italiana: *Per una teoria del cyberfemminismo oggi. Dall'utopia tecnoscientifica alla critica situata del cyberspazio*, in *Studi culturali*, 1, 2009, pp. 3-26 (utile per conoscere la storia della teoria cyberfemminista); C. Cossutta, V. Greco, A. Mainardi, *Smagliature digitali. Corpi, generi e tecnologie*, Agenzia X, Milano, 2018.

⁷⁵ Come scrive D'Aloia, il modo stesso di considerare sul piano giuridico robots e sistemi di AI «sarà inevitabilmente condizionato dalle molteplici interazioni che questi 'artefatti' tecnologici avranno con gli esseri umani in vari settori, alcuni dei quali con forti implicazioni relazionali ed emotive (pensiamo al campo della salute, dell'assistenza alle persone vulnerabili come anziani e disabili, alle possibilità delle *sexbots*)» (A. D'Aloia, *Il diritto verso "il mondo nuovo". Le sfide dell'intelligenza artificiale*, cit., p. 62). Su questi ultimi profili: S. Amato, *Biodiritto 4.0: intelligenza artificiale e nuove tecnologie*, Giappichelli, Torino, 2020, in part. p. 106; M. Balistreri, *Sex robot: l'amore al tempo delle macchine*, Fandango, Roma, 2018; Id., *Sex robot*, in F. Fossa, V. Schiaffonati, G. Tamburrini (a cura di), *Automi e persone: introduzione all'etica dell'intelligenza artificiale e della robotica*, Carocci, Roma, 2021, pp. 195-212.

⁷⁶ L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 167. Come osserva puntualmente l'autrice, «la sua non è l'unica storia in cui il controllo divino o umano è stato esercitato attraverso un manichino di donna fabbricato per l'occasione» (*ivi*, p. 177), si pensi a Galatea (che è anche il nome di un robot nel film *Luomo bicentenario*) o a *Eva futura* (1886), scritto da Auguste de Villiers de L'Isle-Adam (*ibidem*).

⁷⁷ Si riprende qui L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., pp. 179-180.

ture, connotate da toni allarmistici e catastrofisti, il “vaso di Pandora” è quello scoperto dall’avvento dell’AI o, più in generale, l’intelligenza artificiale è Pandora stessa, il suo vaso porterebbe con sé la capacità di distruggere il genere umano.

Viene da chiedersi, tuttavia, se Pandora abbia davvero consegnato e costretto l’umanità a un destino senza luce, e se davvero la sua disobbedienza significhi catastrofe come emerge nella *Téogonia* di Esiodo⁷⁸.

I miti, lo si è già sottolineato, si prestano sempre a diverse interpretazioni (e dissezioni) e così la loro fine, la loro narrazione finale, ciò che può suggerirci anche i loro molteplici *fini*⁷⁹.

In una prima interpretazione, i mali del mondo scivolano fuori dal vaso e si diffondono ovunque ma Pandora (guidata da Zeus) richiude il vaso prima che possa fuoriuscire anche Elpis, la speranza (che all’epoca di Esiodo non aveva la connotazione generalmente positiva che ha oggi).

Esopo, nelle *Favole*, propone una versione diversa del mito: il vaso non contiene tutti i mali del mondo, ma tutte le cose buone, che fuoriuscendo si allontanano per sempre dall’umanità. La speranza resta dentro al vaso, sempre grazie a Zeus, lasciando al genere umano un barlume di conforto.

Una terza narrazione enfatizza la disobbedienza di Pandora: dopo aver richiuso il vaso (obbedendo a Zeus) ella lo riapre e la speranza si diffonde nel mondo, consentendo di sopportare i mali della vita.

⁷⁸ Esiodo specifica che Pandora è «la progenitrice di tutte le donne imperfette che sarebbero venute nei secoli a venire»: «[d]a lei discende la stirpe nefasta e la razza delle donne che, sciagura grande per i mortali, fra gli uomini hanno dimora, compagne non di rovinosa indigenza ma d’abbondanza» (*ivi*, p. 179).

⁷⁹ Nell’amplessima letteratura sul mito e le sue funzioni si richiama qui, oltre a due classici – ispirati come è noto da prospettive interpretative molto diverse – quali *I miti greci* (1955) di Robert Reaves (tr. it. di E. Morpurgo, Longanesi, Milano, 1983) e *Gli dei e gli eroi della Grecia: il racconto del mito, la nascita della civiltà* (1963) di Károly Kerényi (tr. it. di V. Tedeschi, Il Saggiatore, Milano, 1989), l’opera dal titolo *Mito* (1973) di Furio Jesi (n.e. a cura di A. Cavalletti, Macerata, Quodlibet, 2023; in appendice *La nascita dello spazio-tempo*). In quest’ultima trattazione è contenuta non solo una attenta dossografia delle principali interpretazioni date al mito dal Seicento in poi (da Vico a Creuzer, da Bachofen a Wilamowitz, da Cassirer a Benjamin, da Eliade a Lévi-Strauss, da Dumézil e Kerény – questi ultimi due in diretto rapporto epistolare con Jesi) ma anche l’elaborazione dell’originale concetto di “macchina-mito”. La finalità epistemologica di quest’ultimo, e le connesse intenzionalità politiche, sono certamente al di fuori dei ragionamenti sviluppati in questa sede, ma rilevano qui, in primo luogo, la constatazione dell’autore, tale per cui la produzione e soprattutto la diffusione di miti – molto più della loro possibile origine in dati della storia o della realtà di un popolo – rappresenta una struttura fondamentale dell’esistenza e della convivenza umana, e, in secondo luogo, l’affermazione che, nell’epoca contemporanea, la macchina, la tecnica, la tecnologizzazione dell’esistente sono esse stesse diventate un mito.

Al di là delle diverse interpretazioni, anche in questo caso – così come si è rilevato per Penelope – un dato resta costante: Pandora è stata mandata sul mondo *da sola* con il suo vaso.

Ribaltando proprio questo aspetto rilevante, forse possiamo trarre dalla sua storia un'altra interpretazione e provare ad ambientarla nel mondo nuovo, nell'età digitale e dove l'artificiale non è solo parte costitutiva del diritto⁸⁰ ma anche delle relazioni umane e, sempre più, degli stessi esseri umani, i quali con esso operano e si rapportano in forme plurime, sovente inedite, potenzialmente sempre più estese.

Da quest'ulteriore lettura interpretativa del mito, cambiando ancora una volta lo schema, possiamo carpire un qualche insegnamento, un approccio che possa tramutarsi in indirizzo d'azione strategica. Si tratta di guardare a lato dell'ordine verticale e verticalizzante a cui in qualche modo rimanda la scelta dei singoli, ed espandere una visione orizzontale che consenta di trovare soluzione a problemi inediti allargando, per così dire, lo sguardo. Ciò che serve è un “multiforme ingegno”: quello di Ulisse, ma anche quello di Penelope, la quale – lo si è visto – sa tessere e utilizza questa abilità per crearsi una via d'uscita, per programmare una possibile soluzione. Si tratta dunque di moltiplicare siffatta capacità, di renderla condivisa, seguendo in questo l'esempio delle programmatrici dell'ENIAC, un gruppo in cui ci si sostiene vicendevolmente e in cui piena è la consapevolezza di dover svolgere un compito con pazienza e rigore.

Pandora è, come detto, sola con il suo vaso, la sua scelta è assai difficile, e la sua responsabilità enorme. Discuterla, dividerla, sottoporla ad un vaglio critico e collettivo potrebbe essere un'altra via da intraprendere, un altro punto di vista rispetto a quelli consolidati, dinanzi a dilemmi e scelte dal forte impatto e dalle conseguenze imprevedibili. Concentrarsi sulla dimensione *collettiva, pubblica*, e, attraverso questa, trattare i dilemmi posti dalle nuove tecnologie è allora un'altra via che si può immaginare di seguire, recuperando la forza dell'immaginazione che Lovelace ci ha tramandato. Questo l'insegnamento, e finanche *il fine*, lo scopo, che si può trarre dal finale del mito. Con pazienza e capacità di organizzazione, con la perizia di gestire i dettagli⁸¹, come le tessitrici. Tessitrici e pro-

⁸⁰ Sul punto si veda il brillante contributo di Tommaso Gazzolo in questo stesso fascicolo.

⁸¹ Con questi termini Grace Murray Hopper sintetizzava il lavoro della programmazione in un reportage dal titolo significativo, *Computer Girls*, apparso su “Cosmopolitan” nell'aprile del 1967. Si trattava di una fase storica – come è stato sottolineato – in cui si era alla ricerca “di nuove menti e nuove braccia” per un settore nascente e in cui si

grammaticrici. E se il mito è, *ab origine*, bisogno di superare e risolvere una contraddizione della “natura”, esso può contribuire a trovare ipotesi di risposta anche rispetto ai dilemmi della realtà artificiale. Non appartiene, dunque, ad un passato da consegnare al vecchio, vecchissimo, mondo ma può costituire il filo – la spola – per orientarsi nel mondo nuovo.

Si schiude così la possibilità di puntare a ritessere il filo di «un’informatica al servizio della cittadinanza»⁸², accessibile e comprensibile per tutte le persone. Era l’obiettivo di Grace Hopper ed è oggi l’obiettivo di chi mira a un uso delle tecnologie – e a relazioni nei mondi digitali – *senza discriminazioni*.

Allo stesso modo ella con il suo lavoro all’UNIVAC – Universal Automatic Computer, e con la messa a punto del suo sistema, prefigurava un’informatica “universale”, secondo gli ideali della scienza democratica e accessibile a tutti (e a tutte)⁸³: oggi è l’obiettivo di chi mira a superare ogni forma di *divario*.

Dalle storie delle tessitrici, ossia delle prime programmaticrici, emergono tutte le possibilità di un uso cooperativo e collettivo delle tecnologie, a volerlo vedere, nominare, (ri-) conoscere da vicino: si tratta dei presupposti per praticarlo.

Si può allora delineare un nuovo orizzonte per il mondo nuovo, una visione che si riallaccia alla tradizione costituzionalistica⁸⁴, declinandola in una direzione *digitale* e *sociale*, nonché *paritaria*, che persegue eguaglianza e non discriminazione, nel duplice significato di difesa e prevenzione da trattamenti con effetti discriminatori e di eguale opportunità di accesso alle possibilità tecnologiche e alle risorse del mondo digitale. Queste ultime possono così essere ricostruibili come “beni comuni” o come oggetto di un vero e proprio “diritto sociale”, da rendere effettivo contro ogni forma di *diseguaglianza*⁸⁵.

intendeva assicurare le aspiranti programmaticrici che l’informatica era un settore immune dalla discriminazione in base al genere e in cui era possibile avere ottime retribuzioni (L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., pp. 56-57). Due aspetti, quelli enucleati, che nelle società attuali attendono di combinarsi.

⁸² Ivi, p. 152.

⁸³ Cfr. L. Minutilli, *Le tessitrici*, cit., p. 50. Su questo profilo, che affonda le sue radici nella prospettiva di un pensatore radicalmente democratico come John Dewey, si veda, da ultimo, G. Mulgan, *When Science Meets Power*, Polity, Cambridge, 2024.

⁸⁴ In questo alveo si collocano gli importanti studi citati in precedenza alla nota 39.

⁸⁵ Su internet e su nuovi “beni comuni digitali” si veda G. Mulgan, *Big mind. L’intelligenza collettiva che può cambiare il mondo*, Codice, Torino, 2018, in part. pp. 239 ss., 252. Dello stesso autore, Professor of Collective Intelligence, Public Policy and Social Innovation at University College London ove dirige un programma di ricerca sull’intelligenza collettiva, si vedano anche *The Art of Public Strategy: Mobilizing Power and Knowledge for the Common Good*, Oxford University Press, Oxford, 2009; *Social Innovation: How Societies Find the Power to Change*, Policy Press, Bristol, 2019; *Another World is Possible: How to Reignite Social and Political Imagination*, Hurst & Co., London, 2022.

A questo *fine* può condurre una narrazione delle tecnologie (*una* tra le tante possibili) che non rinuncia a guardare il presente e il futuro a partire dal mito, dalle storie passate, ad assumere un punto di vista che spesso è stato sommerso e consegnato all'oblio, traendo spunti da praticare negli spazi in cui reale e immaginato si intersecano e a volte confondono.

È una narrazione “contaminata” che, dinanzi all’implementazione dei quibit (il quanto di informazione che costituisce l’unità di misura della computazione quantistica) e delle interfacce neurali, allo sviluppo dei robot e dei sistemi ad autonomia crescente, ai dilemmi sull’uso dei dati e della datificazione in ogni mondo della vita, è capace di cercare parole che uniscono, di contrastare discriminazioni e di colmare divari, di progettare, di opporre resistenza e di disobbedire rispetto a esiti imposti senza spiegazioni e motivazioni da “intelligenze artificiali”, di praticare condivisione, in sostanza di individuare, con pazienza, facendo leva anche sugli errori (come si confà ad una fase di incertezza e complessità⁸⁶), vie di buona convivenza tra gli esseri umani, in compagnia anche delle “macchine prodigiose”⁸⁷.

Entro un orizzonte analogo, si muovono le riflessioni di F. Oliveri, *Il “diritto a internet”: ragioni e principi per democratizzare la rete*, in Th. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali, seconda edizione ampliata e aggiornata*, cit., pp. 43-58.

⁸⁶ Su questo aspetto: H. Nowotny, *The Cunning of Uncertainty*, Polity Press, Cambridge, 2015.

⁸⁷ Quelle che Helga Nowotny, Professoressa emerita di Science and Technological Studies all’ETH di Zurigo, definisce le “macchine di Dio” (*Le macchine di Dio: gli algoritmi predittivi e l’illusione del controllo* [2021], prefazione di A. Prencipe, tr. it. di A.D. Signorelli, Luiss University Press, Roma, 2022) delineando una prospettiva di “umanesimo digitale”, che «dovrà individuare nuovi progetti per nuove modalità di governance digitale, che possano essere all’altezza di una buona società digitale, adatta al Ventunesimo secolo», alla luce della consapevolezza necessaria per non diventare succubi di siffatte macchine (H. Nowotny, *Umanesimo digitale: come navigare le tensioni che ci attendono*: <https://luissuniversitypress.it/umanesimo-digitale-come-navigare-le-tensioni-che-ci-attendono/>).

VALERIA BARONE

Il problema della discriminazione “di precisione”

Abstract

The article provides a critical examination of the concept of “algorithmic decision-making” and its implications for the legal field, with particular attention to its impact on the foundational principles of the legal system. It foregrounds the uniquely human character of law as an artifact of linguistic and intellectual creation. Central to the legal system is the act of “articulating” the law – a practice inherently reliant on human judgment, interpretive reasoning, and the contextualization of facts and norms. While advanced technologies, such as natural language processing (NLP) and computational systems, enable machines to generate and process language, these systems lack the inherent capacity for genuine comprehension or autonomous decision-making. Their outputs are mere simulations produced through statistical models and pre-defined algorithms, devoid of intentionality and deeper understanding.

The article situates this discussion within a historical framework, tracing the origins of computational law to Leibniz’s vision of a *mathesis universalis*, thereby engaging with long-standing debates regarding the computability of legal reasoning. It further explores contemporary applications, such as smart contracts and autonomous vehicles, while critically interrogating whether the translation of legal norms into technical commands undermines the normative and ethical essence of the law. In conclusion, the article argues that the delegation of judicial decision-making to algorithms risks eroding the human essence of the legal system. Genuine legal reasoning requires core human attributes, such as empathy, contextual discernment, and a commitment to justice – qualities inherently absent in algorithmic processes. The reduction of law to a mechanistic system threatens its integrity as a human construct, designed not merely to regulate behavior but to navigate the complexities of human society and strive toward the perpetually elusive ideal of justice.

Keywords

- Algorithmic decision-making
- Computational law
- Legal interpretation
- Artificial intelligence and law
- Human-centered justice.

Sommario

1. Premessa
2. Verso una discriminazione “di precisione”
3. Sistema giudiziario. L’esemplarità del caso Loomis
4. Tutela della salute
5. Settore finanziario, bancario e assicurativo
6. Lavoro e selezione del personale
7. Conclusioni

1. Premessa

Il presente articolo si propone di denunciare le nuove forme di discriminazione rese possibili dall'intelligenza artificiale e dalle tecnologie digitali, mettendo in luce le implicazioni etiche, giuridiche e sociali di questi fenomeni. L'obiettivo è mostrare come l'uso massivo di dati e di algoritmi possa rafforzare e persino perfezionare le disuguaglianze esistenti, rendendole più difficili da individuare e contrastare.

Il saggio inizia proponendo l'introduzione dell'espressione "discriminazione di precisione" al fine di individuare le peculiarità delle più recenti forme di discriminazione rispetto a quelle "tradizionali", basate su categorie come razza, genere o età. Le forme di discriminazione finora manifestate consistevano (e consistono) in trattamenti differenziati applicati a interi gruppi sociali. Quello che oggi si sta profilando è un processo ancora più insidioso, perché prende di mira direttamente l'individuo sulla base di correlazioni statistiche elaborate dagli algoritmi. Il problema emerge in modo particolarmente evidente nei settori delle assicurazioni, del credito, del lavoro e del marketing, dove l'analisi predittiva non si limita più a valutazioni generali, ma costruisce profili dettagliati, influenzando in modo diretto l'accesso a beni e servizi essenziali. L'uso sempre più pervasivo dell'IA per stabilire tariffe assicurative, concedere prestiti, selezionare candidati per un impiego o personalizzare le offerte commerciali, crea una rete di esclusione silenziosa, in cui chi viene penalizzato non sempre ha la possibilità di comprendere o contestare le ragioni della propria esclusione.

L'analisi si concentra poi sul funzionamento degli algoritmi e sul modo in cui essi riproducono e amplificano i *bias*. Ad esempio, se i dati utilizzati nell'addestramento del modello algoritmico contengono pregiudizi, questi vengono assimilati e replicati in modo sistematico, aggravando ulteriormente le disuguaglianze. L'idea che l'intelligenza artificiale sia uno strumento neutrale e imparziale si rivela così un'illusione pericolosa: gli algoritmi non sono entità autonome, ma il risultato di scelte umane che determinano cosa misurare, come classificare le informazioni e quali criteri adottare per prendere decisioni. Affidarsi ciecamente a tali strumenti senza un adeguato controllo significa legittimare un sistema in cui la tecnologia diventa il veicolo di discriminazioni sempre più raffinate e invisibili.

Particolare attenzione è dedicata alle implicazioni di questo fenomeno per i diritti fondamentali, in particolare per la privacy, la protezione dei dati personali, l'autonomia decisionale e l'accesso equo alle opportunità. La progressiva automatizzazione dei processi decisionali rischia di privare gli individui del controllo sulle proprie scelte, riducendoli a semplici insiemi di dati analizzati da sistemi opachi e inaccessibili. L'assenza di trasparenza e accountability impedisce non solo di individuare eventuali distorsioni nei modelli predittivi, ma anche di opporsi a decisioni ingiuste. La questione non è solo tecnica, ma eminentemente politica: lasciare che questi strumenti operino senza una regolamentazione adeguata equivale ad accettare un modello di società in cui il potere decisionale si concentra nelle mani di pochi attori privati, con conseguenze potenzialmente devastanti per la giustizia sociale.

L'ultima parte del saggio è dedicata alla necessità di un intervento regolatorio che garantisca maggiore giustizia nell'uso dell'intelligenza artificiale. Il problema non è l'innovazione in sé, ma il modo in cui essa viene implementata e governata. È necessario affermare con forza che il progresso tecnologico non può giustificare la violazione dei diritti fondamentali, né può diventare un pretesto per legittimare nuove forme di esclusione sociale. L'assenza di un quadro normativo adeguato rischia di lasciare spazio a dinamiche di potere incontrollate, in cui pochi attori dominano il mercato delle informazioni e impongono regole opache e inaccessibili.

La battaglia contro la discriminazione di precisione non è solo una sfida tecnica, ma una questione di giustizia e democrazia. Rifiutare l'idea di un futuro governato da algoritmi incontrollabili significa riaffermare la centralità dell'essere umano e la necessità di difendere con determinazione i principi di uguaglianza e libertà.

2. Verso una discriminazione “di precisione”

L'adozione dei più recenti sistemi di intelligenza artificiale ha dato origine a nuove e insidiose forme di discriminazione, che possiamo definire come “discriminazioni di precisione”. A differenza delle discriminazioni tradizionali, che si basano sull'appartenenza a categorie generali come razza, genere, età, religione o disabilità, la discriminazione di precisione non opera su gruppi ampi e identificabili, ma su individui specifici, sfruttando

la mole di dati personali oggi disponibile per prendere decisioni mirate, calibrate su ogni singolo soggetto. Il risultato è una forma di esclusione ancora più subdola e difficile da individuare, perché non si manifesta attraverso trattamenti palesemente differenziati, ma tramite scelte algoritmiche “invisibili” che penalizzano alcuni individui sulla base di correlazioni statistiche, senza che essi possano rendersene conto o difendersi.

L'espressione “discriminazione di precisione” nasce per sottolineare come questa logica sia il riflesso di un modello più ampio che permea diversi settori: la medicina di precisione utilizza dati genetici e comportamentali per personalizzare i trattamenti sanitari; l'agricoltura di precisione impiega analisi dettagliate su suolo e clima per ottimizzare le rese; il marketing di precisione studia i comportamenti dei consumatori per plasmare strategie pubblicitarie su misura; l'ingegneria di precisione lavora con tolleranze minime, ovvero margini di errore ridottissimi, misurabili in micrometri o nanometri, per garantire massima accuratezza nella produzione industriale; la chirurgia di precisione consente interventi mirati con minime ripercussioni sui tessuti; la logistica di precisione ottimizza trasporti e stoccaggio con algoritmi predittivi.

Se in questi ambiti la precisione è un valore positivo, nel caso delle discriminazioni il discorso cambia radicalmente. Qui, l'intelligenza artificiale non sta ottimizzando il benessere, ma sta perfezionando l'ingiustizia, rendendo la discriminazione più raffinata e meno individuabile. Chi viene penalizzato da un algoritmo non sempre sa di esserlo né può contestarlo: l'accesso a un mutuo, la selezione per un impiego, il costo di una polizza assicurativa possono essere influenzati da variabili apparentemente neutre che, senza alcuna giustificazione esplicita, escludono o penalizzano determinati individui. Ciò rappresenta una nuova forma di disegualianza sistematica, invisibile e incontrastabile, che sfida le tradizionali nozioni di giustizia e *accountability*. Alimentati da una mole crescente di dati personali, gli algoritmi di intelligenza artificiale, elaborano profili estremamente dettagliati che vanno ben oltre le categorie identitarie classiche, prendendo di mira scelte, abitudini e stili di vita delle persone. La discriminazione non si basa più su tratti evidenti e riconoscibili, ma su correlazioni invisibili, sulle minime variazioni nei comportamenti quotidiani¹.

¹ Sul tema della discriminazione digitale, la lettura è ormai sterminata. Segnalo qui almeno: S.U. Noble, *Algorithms of Oppression. How Search Engines Reinforce Racism*, NYU University Press, New York, 2018; J. Kleinberg, J. Ludwig, S. Mullainathan, C.R. Sunstein, *Discrimination in the age of algorithm*, in *Journal of Legal Analysis*, 10, 2018,

Questo meccanismo è già in atto in diversi settori chiave. Nel campo delle assicurazioni, ad esempio, le compagnie analizzano i dati relativi alla salute, alle abitudini di consumo e persino ai comportamenti di guida per personalizzare i premi assicurativi. In teoria, questa strategia potrebbe essere presentata come una forma di valutazione "oggettiva", ma in realtà si traduce in un meccanismo di esclusione sistematica: chi ha stili di vita ritenuti "a rischio" (come fumatori, persone con condizioni mediche specifiche o residenti in determinate aree) viene penalizzato con costi più elevati, senza un effettivo margine di negoziazione o di tutela.

Nel settore finanziario, il problema si acuisce. Gli algoritmi che valutano l'accesso a prestiti e carte di credito non si limitano più a esaminare lo storico finanziario, ma tracciano ogni aspetto del comportamento economico, dalla frequenza degli acquisti alla tipologia dei negozi frequentati, fino agli orari di spesa. Si crea così un circolo vizioso per cui chi parte da una posizione di svantaggio economico viene progressivamente spinto ai margini, con tassi di interesse più elevati e minori possibilità di accesso al credito.

Anche nel mondo del lavoro, l'uso delle tecnologie di selezione automatizzata del personale rischia di normalizzare una nuova forma di discriminazione. I software di *screening* utilizzati da molte aziende per valutare i candidati non si basano solo sulle competenze e sull'esperienza, ma su elementi opachi che possono includere gli account social, le interazioni sulla rete, le attività online e la condivisione di contenuti. Questo significa che un candidato può essere scartato senza nemmeno sapere il perché, solo perché il suo profilo non si adatta a un modello predefinito dall'algoritmo.

Ancora: il settore del marketing digitale dimostra come la discriminazione di precisione possa manipolare profondamente la percezione e le scelte delle persone. Il celebre caso della catena di supermercati Target, negli Stati Uniti, è emblematico: analizzando i pattern di acquisto, l'azienda è riuscita a identificare donne incinte prima ancora che

pp. 113-174; C.R. Sunstein, *Algorithms, correcting biases*, in *Social Research*, 86, 2, 2019, pp. 499-511; R. Xenedis, L. Senden, *EU Non-Discrimination Law in the Era of Artificial Intelligence: Mapping the Challenges of Algorithmic Discrimination*, in U. Bernitz et al. (eds.), *General Principles of EU law and the EU Digital Order*, Wolters Kluwer, Alphen aan den Rijn, 2020, pp. 151-182; R. Nunn, *Discrimination in the Age of Algorithms*, in W. Barfield (ed.), *The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms*, Cambridge, Cambridge University Press, 2020, pp. 182-198. Per quanto riguarda la letteratura in lingua italiana: E. Falletti, *Discriminazione algoritmica: una prospettiva comparata*, Torino, Giappichelli, 2022; B.G. Bello, *(In)giustizie digitali. Un itinerario su tecnologie e diritti*, Pisa, Pacini, 2023, in particolare pp. 73-86; F. Casa, *Il filosofo del diritto e le discriminazioni digitali*, in *Ordines. Per un sapere interdisciplinare delle istituzioni europee*, 2, 2023, pp. 228-246.

queste lo avessero comunicato a familiari e amici, inviando loro offerte personalizzate per prodotti legati alla gravidanza². Questo episodio dimostra non solo il potere predittivo dell'intelligenza artificiale, ma anche la sua capacità di violare la privacy in modi che i consumatori stessi non riescono a controllare.

Questi esempi confermano come la discriminazione di precisione non sia solo un'evoluzione della discriminazione tradizionale, ma una sua forma raffinata, invisibile e sistemica, che mette a rischio principi fondamentali come l'uguaglianza e l'autodeterminazione.

La pervasività dell'IA nella vita quotidiana sta creando gerarchie di accesso e opportunità che non sono più basate su criteri trasparenti, ma su decisioni automatizzate, difficilmente contestabili. Davanti a questa trasformazione, è necessario un intervento urgente per garantire che le tecnologie digitali non diventino strumenti di esclusione e di concentrazione del potere nelle mani di pochi, ma che siano sottoposte a un controllo democratico e a una regolamentazione rigorosa che metta al centro i diritti delle persone. Le tecnologie digitali, se lasciate senza adeguata regolamentazione e controllo, rischiano di diventare strumenti di discriminazione sistematica anziché di progresso.

Per arginare questo rischio, è necessario ripensare l'intero paradigma dell'intelligenza artificiale, trovando un equilibrio tra l'efficienza delle nuove tecnologie e la tutela dei diritti e delle libertà individuali. Gli algoritmi riproducono fedelmente i dati e i modelli su cui vengono addestrati, ma se questi dati contengono *bias*, essi non faranno altro che amplificare pregiudizi e disuguaglianze. La discriminazione algoritmica è il prodotto di scelte umane, di un sistema che privilegia certe logiche rispetto ad altre.

L'idea che gli algoritmi siano strumenti infallibili e imparziali è una pericolosa illusione. Se addestrati su dati distorti o parziali, assorbiranno e riprodurranno le stesse discriminazioni del mondo reale. Tuttavia, a differenza delle macchine, gli esseri umani hanno il potere – e la responsabilità – di intervenire. Possono scegliere di correggere le distorsioni, di sviluppare modelli più equi, di rendere i processi decisionali trasparenti e contestabili. Soprattutto, possono decidere di non affidarsi ciecamente agli algoritmi, ma di riaffermare il primato del controllo umano sulla tecnologia.

² Cfr. K. Hill, *How Target figured out a teen girl was pregnant before her father did*, in *Forbes*, Feb. 16, 2012.

3. Sistema giudiziario. L'esemplarità del caso Loomis

Nel contesto contemporaneo, l'uso degli algoritmi si sta diffondendo rapidamente, investendo anche i sistemi giudiziari. Tuttavia, la loro applicazione in questo ambito pone questioni critiche, soprattutto in relazione alla giustizia e ai diritti fondamentali³.

Uno degli utilizzi più controversi riguarda la previsione della probabilità che un individuo commetta reati futuri. Sebbene gli strumenti algoritmici siano spesso presentati come più efficienti e precisi rispetto al giudizio umano, numerosi studi hanno dimostrato che non solo possono perpetuare, ma addirittura amplificare le disuguaglianze sociali⁴. La pretesa di oggettività matematica maschera il rischio concreto di decisioni discriminatorie, basate su modelli che riflettono i pregiudizi preesistenti nel sistema giudiziario e nella società. Affidarsi a tali strumenti senza un adeguato controllo critico significa legittimare un'automazione dell'ingiustizia, che rafforza stereotipi e penalizza in modo sistematico gruppi già vulnerabili⁵.

La spinta verso la sostituzione dei giudici umani con algoritmi si fonda su tre motivazioni principali: ridurre il carico di lavoro degli esseri umani, migliorare l'efficienza del sistema giudiziario e garantire una maggiore certezza del diritto. Tuttavia, prima ancora di discutere le modalità di implementazione di tale cambiamento, è cruciale chiedersi se questo obiettivo sia realmente auspicabile. L'efficienza, spesso intesa come rapidità e contenimento dei costi, è un valore che non può essere disgiunto dalla complessità del ruolo giudiziario, che non si esaurisce nella mera applicazione meccanica di disposizioni normative, ma richiede interpretazione, contestualizzazione e capacità di discernere il peso delle circostanze specifiche. La pretesa di sostituire la deliberazione umana con la logica algoritmica rischia di ridurre la giustizia a un esercizio puramente computazionale, cancellando la dimensione etica e discrezionale che caratterizza il giudizio umano⁶.

I giudici, in quanto esseri umani, possono certo incorrere in decisioni incoerenti, influenzate da fattori estranei alla sostanza del caso. L'idea di affidarsi agli algoritmi nasce

³ A.G. Ferguson, *The rise of big data policing: surveillance, race, and the future of law enforcement*, New York University Press, New York, 2020.

⁴ R. Richardson, J. Schultz, K. Crawford, *Dirty Data, Bad Predictions: How Civil Rights Violations Impact Police Data, Predictive Policing Systems, and Justice*, in *New York University Law Review*, 94, 2019, pp. 15-55.

⁵ Sul punto: S.G. Mayson, *Bias In, Bias Out*, in *The Yale Law Journal*, 128, 8, 2019, pp. 2218-2300.

⁶ J. Kleinberg, L. Himabindu, L. Jure, L. Jens, M. Sendhil, *Human Decisions and Machine Predictions*, in *Quarterly Journal of Economics*, 133, 1, 2018, pp. 237-293.

proprio dalla volontà di eliminare queste distorsioni, garantendo maggiore coerenza e neutralità nelle sentenze. Tuttavia, i risultati ottenuti finora smentiscono questa promessa: gli algoritmi, invece di correggere i pregiudizi, spesso li amplificano⁷.

Gli algoritmi sono strumenti estremamente sensibili alle scelte compiute nelle varie fasi di sviluppo: errori nella selezione dei dati, nella definizione delle variabili o nell'addestramento del modello possono portare a risultati distorti e discriminatori. Uno degli aspetti più critici riguarda la qualità dei dati utilizzati per il loro addestramento, che spesso riflettono le disuguaglianze e i pregiudizi già radicati nei sistemi giuridici e sociali. Inoltre, la rigidità degli algoritmi impedisce loro di cogliere tutte le variabili contestuali che un giudice umano sarebbe in grado di considerare, producendo decisioni meccaniche e prive di quella sensibilità che il giudizio richiede.

Nonostante queste criticità, in alcuni contesti sperimentali gli algoritmi hanno dimostrato di poter ridurre le disparità, ma solo quando sviluppati con estrema attenzione e monitorati costantemente. Un esempio positivo è il sistema di rilascio pre-processuale adottato a New York, dove un algoritmo ha contribuito ad aumentare i tassi di rilascio per tutti i gruppi razziali, riducendo al contempo il divario tra di essi. Questo dimostra che la tecnologia, se progettata in modo corretto e con adeguate garanzie di equità e trasparenza, potrebbe avere un ruolo nella lotta alle disuguaglianze. Tuttavia, l'uso degli algoritmi nel sistema giudiziario non può essere accettato acriticamente né considerato una panacea: senza controlli stringenti, il rischio è quello di automatizzare e rafforzare le ingiustizie, anziché correggerle⁸.

Occorre sottolineare che le decisioni giudiziarie non si riducono a semplici operazioni logico-deduttive, ma possiedono una dimensione aletica, ossia veritativa, che implica un'attività interpretativa complessa. Il diritto non è una scienza esatta e l'interpretazione giuridica non può essere ridotta a una mera applicazione automatica di regole predefinite: ogni decisione richiede di stabilire la gerarchia e il peso dei criteri interpretativi, tenendo conto del contesto normativo, dei principi generali e della specificità del caso concreto.

⁷ J. Ludwig, S. Mullainathan, *Fragile Algorithms and Fallible Decision-Makers: Lessons from the Justice System*, in *The Journal of Economic Perspectives*, 35, 4, 2021, pp. 71-96.

⁸ M. Zilka et al., *The Progression of Disparities within the Criminal Justice System: Differential Enforcement and Risk Assessment Instruments*, in *Proceedings of the 2023 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, Association for Computing Machinery, New York, 2023, pp. 1553-1569.

Se la precisione matematica dei sistemi di intelligenza artificiale può sembrare allettante, l'idea che possano garantire un'imparzialità assoluta è un'illusione. L'aspirazione a un giudice-robot trascura il fatto che il diritto non è solo una questione di deduzione logica, ma di interpretazione e di equilibrio tra principi spesso in tensione tra loro. La pretesa di sostituire il giudizio umano con un calcolo algoritmico rischia così di nascondere, dietro la presunta neutralità della macchina, i pregiudizi e le limitazioni di chi ne ha progettato il funzionamento. Il rischio di errore algoritmico non può essere eliminato, poiché nessuna tecnologia è infallibile. Gli algoritmi dipendono da hardware e software che possono presentare malfunzionamenti, da dati di input che possono essere incompleti, distorti o errati, e da criteri di progettazione che riflettono scelte umane inevitabilmente fallibili.

L'idea che la decisione algoritmica sia intrinsecamente più affidabile di quella umana ignora il fatto che il potere decisionale non viene trasferito alla macchina, ma semplicemente riposizionato, passando da giudici e operatori del diritto ai programmatori, ai data scientist e alle aziende che sviluppano i sistemi. La questione della responsabilità diventa quindi cruciale: chi risponde di un errore giudiziario quando la decisione è presa da un algoritmo? Il trasferimento dell'autorità decisionale dall'uomo alla tecnologia non elimina i pregiudizi, ma li rende più difficili da individuare e contestare. Un sistema di giustizia che accetta in modo passivo il giudizio algoritmico smette di essere giustizia: diventa un meccanismo opaco di automazione dell'ingiustizia⁹.

Uno dei problemi più gravi riguarda l'impatto razziale delle valutazioni algoritmiche. I sistemi predittivi utilizzati dalle forze dell'ordine si basano su variabili che, pur non includendo esplicitamente la razza, risultano fortemente correlate ad essa. Fattori come la storia criminale, il quartiere di residenza o la frequenza degli arresti passati vengono impiegati per costruire profili di rischio che, lungi dall'essere neutrali, perpetuano le discriminazioni strutturali già presenti nel sistema giudiziario. L'illusione di un processo decisionale "oggettivo" nasconde il fatto che questi strumenti non fanno altro che proiettare nel futuro le ingiustizie del passato.

I tentativi di correggere tali distorsioni si sono dimostrati inefficaci. Eliminare dai dati i fattori direttamente correlati con la razza, ricalibrare gli algoritmi per ottenere previsioni più eque tra i diversi gruppi, o persino rinunciare del tutto ai metodi algoritmici non ri-

⁹ D. Yeung, I. Khan, N. Kalra, O. Osoba, *Identifying Systemic Bias in the Acquisition of Machine Learning Decision Aids for Law Enforcement Applications*, RAND Corporation, Santa Monica (CA), 2021.

solvono il problema alla radice. In una società segnata da profonde disuguaglianze razziali, qualsiasi modello predittivo finisce inevitabilmente per riprodurre e amplificare tali squilibri. Il rischio algoritmico non è un'anomalia del sistema, ma una manifestazione visibile delle ingiustizie insite nel concetto stesso di predizione. Questa consapevolezza costringe a guardare oltre la questione tecnica e ad affrontare la radice del problema: un sistema di giustizia che, invece di correggere il passato, lo codifica e lo cristallizza nel futuro.

Un altro problema cruciale nell'utilizzo degli algoritmi nelle decisioni giudiziarie riguarda la gestione di set di dati limitati e di variabili estremamente complesse. Gli algoritmi richiedono una quantità significativa di dati per produrre previsioni affidabili, ma la scarsità di informazioni disponibili spesso compromette la loro capacità predittiva. Ad esempio, il numero di recidivi che commettono reati gravi dopo il rilascio dal carcere è relativamente basso, rendendo difficile costruire modelli statistici realmente accurati. Inoltre, fattori personali e contestuali, come il supporto familiare o la partecipazione a reti sociali e comunità religiose, influiscono in modo significativo sulla probabilità di recidiva, ma sono difficili da integrare in un sistema algoritmico. In questi casi, è essenziale che il giudizio umano possa intervenire, valutando tali elementi in modo causale e integrando la previsione algoritmica con una decisione più ampia e contestualizzata, che tenga conto delle reali condizioni di vita della persona interessata¹⁰.

Una proposta particolarmente interessante riguarda l'idea di impiegare una "competizione" tra algoritmi per individuare i modelli predittivi più efficaci e affidabili. Questo approccio, già utilizzato in altri ambiti dell'intelligenza artificiale, potrebbe consentire di confrontare diversi sistemi in termini di accuratezza, equità e capacità di generalizzazione, riducendo il rischio di *bias* e distorsioni. Tuttavia, affinché una simile competizione possa davvero migliorare la qualità degli strumenti predittivi, è essenziale stabilire criteri rigorosi che non si limitino alla mera performance numerica, ma includano valutazioni sulla trasparenza, sulla spiegabilità delle decisioni e sull'impatto etico e sociale. In assenza di tali garanzie, il rischio è che la competizione si riduca a un semplice confronto tecnico senza affrontare le reali criticità dell'uso degli algoritmi nel sistema giudiziario¹¹.

¹⁰ M.A. Wojcik, *Machine-learned bias? Algorithmic decision making and access to criminal justice*, in *Legal Information Management*, 20, 2, 2020, p. 99.

¹¹ S. Levmore, F. Fagan, *Competing Algorithms for Law: Sentencing, Admissions, and Employment*, in *The University of Chicago Law Review*, 88, 2, pp. 367-412.

Nel dibattito sull'uso degli algoritmi nel sistema giudiziario, il caso Loomis rappresenta un esempio emblematico delle criticità di questi strumenti¹². Nel 2013, Eric Loomis fu arrestato mentre si trovava alla guida di un'auto precedentemente utilizzata in una spauratoria. Durante il processo, il giudice fece ricorso al risultato proposto da COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), un algoritmo predittivo impiegato per valutare il rischio di recidiva. Il sistema analizzava una serie di variabili, tra cui il contesto socioeconomico e il passato giudiziario dell'imputato, per stimare la probabilità che potesse commettere nuovi reati in futuro.

Questo caso ha sollevato questioni fondamentali sulla trasparenza e sull'equità dell'uso degli algoritmi in ambito giudiziario. Uno degli aspetti più critici riguardava l'impossibilità, per Loomis e i suoi avvocati, di contestare direttamente il funzionamento dell'algoritmo, poiché il modello di COMPAS era proprietario e non accessibile. Loomis ha quindi contestato l'uso di COMPAS, sostenendo che gli fosse stato negato l'accesso alle modalità di calcolo del punteggio assegnatogli, integrandosi così una violazione del suo diritto al giusto processo.

La Corte Suprema del Wisconsin ha stabilito che COMPAS poteva essere impiegato, purché non fosse l'unico elemento determinante nella sentenza. Tuttavia, questa decisione non ha risolto le più ampie preoccupazioni legate all'uso degli algoritmi nel sistema giudiziario. Il caso ha evidenziato una questione cruciale: la delega crescente delle decisioni giuridiche a strumenti algoritmici rischia di erodere le garanzie fondamentali del processo equo, rendendo la giustizia sempre più dipendente da sistemi opachi e inaccessibili alla sua messa in discussione.

Il sistema giuridico non è statico, ma si adatta alle trasformazioni sociali, economiche e culturali: un algoritmo, per quanto preciso, non possiede la capacità di innovare o di reinterpretare il diritto in risposta a nuove esigenze, limitandosi a riprodurre schemi consolidati. Questo comporterebbe il pericolo di una stagnazione giurisprudenziale, in cui il passato vincola rigidamente il futuro, impedendo qualsiasi sviluppo normativo progressista.

Anche qualora gli algoritmi potessero operare con assoluta esattezza, la loro capacità decisionale resterebbe confinata entro i limiti dei dati e delle istruzioni ricevute. Il diritto,

¹² Su questo *leading case* sono numerosissimi i contributi sviluppati da studiosi e studiose di tutto il mondo. Mi limito qui a ricordare l'importante contributo italiano A. Simoncini, S. Suweis, *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in *Rivista di filosofia del diritto*, VIII, fasc. 1, 2019, pp. 87-106.

però, è fatto anche di concetti indeterminati, di margini di discrezionalità, di casi eccezionali che sfuggono a una classificazione rigida. La flessibilità e la creatività del giudice umano sono elementi imprescindibili per affrontare le sfumature del ragionamento giuridico e adattare le norme a situazioni impreviste. L'aspirazione a decisioni perfettamente prevedibili si scontra con l'incertezza intrinseca del mondo reale, dove il diritto non si applica meccanicamente, ma si costruisce attraverso un confronto critico con la realtà.

Di fronte a questa complessità, la fiducia e la legittimazione di un giudice umano, con tutti i suoi limiti, restano preferibili alla presunta infallibilità di un giudice-robot. La giustizia non è solo una questione di calcolo e precisione, ma di equità, umanità e capacità di comprendere il valore delle singole esistenze. Ridurre il processo giuridico a un algoritmo significherebbe svuotarlo della sua dimensione più profonda, trasformandolo in un esercizio di mera applicazione automatica, privo di sensibilità e di coscienza critica.

4. Tutela della salute

Nel settore sanitario, l'adozione dell'IA ha determinato progressi significativi, migliorando la diagnosi, la ricerca farmacologica e la gestione delle malattie¹³. In particolare, il suo impiego in radiologia ha reso possibile l'analisi avanzata di immagini diagnostiche, come raggi X, TAC e risonanze magnetiche, consentendo l'individuazione di patologie con una precisione straordinaria. Questa evoluzione non solo accelera il processo diagnostico, ma contribuisce a ridurre il margine di errore umano, garantendo una maggiore affidabilità nelle valutazioni mediche. Tuttavia, sebbene queste innovazioni offrano potenzialità straordinarie, è necessario interrogarsi su come bilanciare il loro impatto con la necessità di preservare la centralità del giudizio clinico umano, evitando di delegare in modo acritico decisioni cruciali a modelli predittivi che, per quanto sofisticati, rimangono strumenti privi di discernimento etico e autonomia critica.

L'intelligenza artificiale sta rivoluzionando anche la ricerca farmacologica, accelerando in modo significativo il processo di sviluppo di nuovi farmaci. Attraverso l'analisi avanzata di dati molecolari, è in grado di identificare composti farmacologicamente attivi e di

¹³ Su questi profili, a titolo esemplificativo: D. Schönberger, *Artificial intelligence in healthcare: A critical analysis of the legal and ethical implications*, in *International Journal of Law and Information Technology*, 27, 2, 2019.

individuare nuove strategie terapeutiche, comprese soluzioni per malattie che fino a poco tempo fa erano considerate incurabili.

Anche nell'epidemiologia, l'IA sta giocando un ruolo cruciale. Grazie alla capacità di elaborare enormi quantità di dati, è possibile individuare modelli e tendenze che facilitano l'identificazione dei fattori di rischio e la prevenzione delle malattie. L'intelligenza artificiale può migliorare la capacità di rilevare precocemente le epidemie e di valutare l'efficacia degli interventi di salute pubblica, fornendo strumenti preziosi per la gestione delle crisi sanitarie.

Un altro settore in cui l'IA sta mostrando il suo potenziale è la formazione medica. Le simulazioni chirurgiche avanzate permettono agli studenti di medicina e ai chirurghi in formazione di esercitarsi in ambienti virtuali che riproducono fedelmente le condizioni reali di una sala operatoria. Questo approccio migliora le competenze pratiche e la fiducia degli operatori sanitari, riducendo al contempo i rischi per i pazienti e contribuendo alla formazione di professionisti altamente qualificati.

L'oncologia è forse uno dei campi in cui l'intelligenza artificiale sta apportando i cambiamenti più significativi. Attraverso l'analisi di dati clinici e di immagini diagnostiche, l'IA consente di individuare segni precoci di tumori con una precisione senza precedenti. Inoltre, la capacità di elaborare profili genetici permette di suggerire terapie personalizzate, aumentando le possibilità di successo dei trattamenti e migliorando le percentuali di sopravvivenza.

Il principale interrogativo che emerge dall'adozione dell'intelligenza artificiale nell'assistenza sanitaria riguarda la capacità dell'attuale quadro normativo di garantire una protezione efficace contro le discriminazioni automatizzate¹⁴. In particolare, è essenziale chiedersi se il sistema di tutela anti-discriminatoria dell'Unione Europea sia adeguato a proteggere i pazienti dall'uso di algoritmi che potrebbero perpetuare o amplificare disuguaglianze preesistenti.

Per affrontare questa problematica è necessario analizzare la discriminazione nell'ambito sanitario sotto tre prospettive interconnesse¹⁵. Il profilo *sociale* evidenzia come le

¹⁴ M.A. Wójcik, *Algorithmic Discrimination in Health Care: An EU Law Perspective*, in *Health and Human Rights*, 24, 1, 2022, pp. 93-104.

¹⁵ S. Hoffman, A. Podgurski, *Artificial intelligence and discrimination in health care*, in *Yale Journal of Health Policy, Law, and Ethics*, 19, 3, 2020, pp. 1-8; I. G. Cohen, R. Amarasingham, A. Shah, et al., *The legal and ethical concerns*

nuove tecnologie possano riprodurre schemi di esclusione già presenti nei sistemi di assistenza, penalizzando in particolare gruppi vulnerabili; il profilo *giuridico*, pone invece la questione della trasparenza e della responsabilità nell'uso degli strumenti algoritmici, interrogandosi su come garantire il rispetto dei principi di equità e giustizia nel processo decisionale sanitario; infine, il profilo *tecnologico*, che impone una riflessione sulla progettazione degli algoritmi e sulla necessità di introdurre controlli rigorosi per evitare che i modelli predittivi amplifichino *bias* strutturali.

Per quanto riguarda il primo ambito, occorre ricordare che nel 2013 l'Agenzia per i Diritti Fondamentali ha pubblicato un rapporto sulle disuguaglianze nell'accesso e nella qualità dell'assistenza sanitaria in alcuni Stati membri dell'UE. Lo studio si è concentrato su tre gruppi vulnerabili: donne, anziani e giovani con disabilità intellettiva. Questi gruppi affrontano spesso “discriminazioni multiple”, sia “additive” (discriminazione simultanea per vari motivi) sia “intersezionali” (sinergia unica di più motivi di discriminazione). Ad esempio, una persona gay con disabilità può essere discriminata per la sua disabilità e per il proprio orientamento sessuale, mentre le donne appartenenti a minoranze etniche hanno esperienze diverse rispetto agli uomini della stessa etnia o alle donne bianche. Il rapporto evidenzia che la discriminazione può essere “diretta”, con negazione dell'accesso paritario all'assistenza sanitaria, o “indiretta”, con trattamenti che non considerano le esigenze specifiche dei pazienti¹⁶. Molti intervistati non hanno denunciato la discriminazione a causa della mancanza di conoscenza delle procedure di ricorso, difficoltà nel dimostrare le accuse, sfiducia nel processo di reclamo e paura di ritorsioni. Il rapporto ha anche rilevato che molti professionisti sanitari hanno una comprensione insufficiente del concetto di discriminazione e, sebbene consapevoli delle barriere esistenti, esitano a etichettarle, appunto, come discriminazione. Solo pochi professionisti sono stati in grado di spiegare la discriminazione multipla e offrire soluzioni¹⁷.

Per quanto riguarda il profilo *giuridico*, abbiamo già ricordato che i temi dell'uguaglianza e della non discriminazione sono trattati sia nelle fonti primarie sia in quelle secondarie.

that arise from using complex predictive analytics in health care, in *Health Affairs*, 33, 7, 2014, pp. 1139-1140; W.N. Price II, *Artificial intelligence in health care: Applications and legal implications*, in *SciTech Lawyer*, 14, 2017, p. 10.

¹⁶ M. Samorani, L. G. Blount, *Machine learning and medical appointment scheduling: creating and perpetuating inequalities in access to health care*, in *American Journal of Public Health*, 110, 4, 2020, p. 440.

¹⁷ A. Rajkomar, M. Hardt, M. D. Howell, et al., *Ensuring fairness in machine learning to advance health equity*, in *Annals of Internal Medicine*, 169, 12, 2018, pp. 866-872.

rie del diritto dell'UE. La Corte di Giustizia Europea ha confermato che la non discriminazione è un principio generale del diritto dell'UE nel caso Mangold¹⁸. La Carta Europea protegge i diritti di tutti ad accedere all'assistenza sanitaria preventiva e ai trattamenti medici (art. 35) e include una disposizione antidiscriminatoria aperta (art. 21). L'articolo 19 del TFUE consente al Consiglio europeo, con il consenso del Parlamento europeo, di adottare misure per combattere la discriminazione basata su sesso, razza, origine etnica, religione, convinzioni personali, disabilità, età o orientamento sessuale.

In relazione all'accesso all'assistenza sanitaria, si applicano due direttive UE principali: la Direttiva 2000/43/CE sull'uguaglianza razziale e la Direttiva 2004/113/CE sui beni e servizi. Queste direttive proibiscono la discriminazione basata su razza, origine etnica e sesso nel contesto dell'assistenza sanitaria, applicandosi sia alla discriminazione diretta che indiretta nel settore pubblico e privato. Nessuna delle due direttive protegge esplicitamente dalla discriminazione multipla, anche se la Direttiva sull'uguaglianza razziale vi fa riferimento nel preambolo. Entrambe le direttive invertono l'onere della prova, richiedendo al convenuto di dimostrare che non è stata commessa discriminazione se il ricorrente presenta una prova *prima facie*.

Giacomo Di Federico¹⁹ ha identificato tre problemi principali con la legge antidiscriminazione dell'UE nell'assistenza sanitaria: 1) le direttive non proibiscono la discriminazione basata su religione, sesso, disabilità, età o orientamento sessuale; 2) la possibilità di presentare richieste di discriminazione multipla è limitata; 3) l'attuazione delle direttive varia tra gli Stati membri, creando disparità nella protezione contro la discriminazione. Inoltre, gli organismi di parità affrontano difficoltà dovute al basso numero di reclami, problemi di raccolta delle prove e mancanza di risorse e competenze. Le disposizioni antidiscriminatorie delle direttive e dell'articolo 21 della Carta Europea si applicano solo quando la situazione rientra nel campo di applicazione del diritto dell'UE, limitando le protezioni offerte ai pazienti. L'UE ha competenza condivisa nella regolamentazione della circolazione di beni e servizi medici e delle preoccupazioni di sicurezza in materia di salute pubblica, ma l'organizzazione dei sistemi sanitari nazionali resta di competenza degli Stati membri, portando a livelli diseguali di protezione contro la discriminazione sanitaria in tutta l'UE.

¹⁸ Causa C-144/04 EU:C:2005:709, Werner Mangold contro Rüdiger Helm.

¹⁹ G. Di Federico, *Access to healthcare in the European Union: Are EU patients (effectively) protected against discriminatory practices?*, in L.S. Rossi, F. Casolari, *The principle of equality in EU law*, Springer Publishing, New York, 2017, pp. 229-232.

Per quanto riguarda, infine, il profilo *tecnologico*, dato che la normativa antidiscriminatoria dell'UE non affronta adeguatamente la discriminazione nei confronti dei pazienti, l'introduzione dell'IA aggiunge nuove preoccupazioni. L'IA può sia aiutare a risolvere pratiche discriminatorie esistenti sia creare nuovi modelli di discriminazione difficili da individuare e affrontare.

Una delle preoccupazioni più rilevanti legate agli algoritmi di apprendimento automatico è la loro imprevedibilità e la difficoltà di spiegare il processo decisionale che li guida. Il caso di IBM Watson è emblematico: impiegato in ambito medico per supportare la diagnosi e la scelta dei trattamenti, questo sistema utilizza tecniche avanzate di apprendimento automatico, ma la sua dipendenza dai dati lo rende spesso opaco e poco comprensibile, anche per gli stessi specialisti. L'incapacità di tracciare con precisione il percorso logico che porta a una raccomandazione clinica solleva interrogativi sulla sua affidabilità e sulla possibilità di correggere eventuali errori o distorsioni²⁰.

Strumenti di supporto decisionale come IBM Watson possono fornire un valido aiuto agli operatori sanitari, integrando informazioni provenienti da un'enorme quantità di dati e migliorando la capacità di personalizzare le cure. L'IA, infatti, è in grado di promuovere un approccio alla medicina più mirato, adattando i trattamenti alle esigenze specifiche dei singoli pazienti. Tuttavia, l'efficacia di queste tecnologie dipende dalla loro trasparenza e dalla possibilità, per i professionisti della salute, di comprendere e verificare le decisioni suggerite, evitando di affidarsi acriticamente a sistemi il cui funzionamento rimane, in larga parte, una *black box*.

Altro elemento fondamentale da considerare è il ricorso agli algoritmi che categorizzano i pazienti in base alla "razza". Il concetto stesso di "differenza razziale" è complesso e spesso frainteso. Se da un lato alcune condizioni genetiche possono essere più frequenti in specifiche popolazioni – come la beta-talassemia nelle popolazioni mediterranee o l'anemia falciforme tra le persone di origine africana – la maggior parte delle differenze in termini di salute derivano da fattori socio-economici, piuttosto che biologici. L'accesso alle cure, le condizioni di vita, la qualità dell'alimentazione e l'esposizione a fattori ambientali giocano un ruolo determinante nello stato di salute di

²⁰ F. Lagioia, G. Contissa, *The strange case of Dr. Watson: Liability implications of evidence-based decision support systems in the health care*, in A. Santosuosso, C. A. Redi (eds.), *Law, Sciences and New Technologies*, Pavia University Press, Pavia, 2020.

un individuo, e ridurre la questione a una categorizzazione razziale rischia di rafforzare stereotipi anziché affrontare le reali cause delle disuguaglianze sanitarie. L'uso di algoritmi che incorporano variabili razziali deve quindi essere valutato con estrema cautela. Il rischio è quello di naturalizzare differenze che sono in larga parte costruite socialmente, con il risultato di perpetuare trattamenti differenziati ingiustificati, anziché migliorare l'accesso equo alle cure.

Le sfide poste dall'IA sollevano interrogativi sull'efficacia dell'attuale quadro normativo antidiscriminatorio dell'UE, che già fatica a garantire una protezione adeguata contro la discriminazione multipla e strutturale. Gli algoritmi non discriminano attraverso categorie tradizionali, ma introducono nuovi schemi di esclusione, rendendo obsolete le protezioni offerte dalla legislazione vigente. Questo aspetto impone una riflessione sulla necessità di aggiornare il diritto antidiscriminatorio europeo, che, nelle sue versioni attuali (ad esempio, la Direttiva 2000/43/CE sulla parità di trattamento indipendentemente dalla razza o dall'origine etnica e la Direttiva 2000/78/CE sull'occupazione e le condizioni di lavoro), non prevede strumenti specifici per affrontare le distorsioni prodotte dagli algoritmi.

In conclusione, la discriminazione algoritmica nell'assistenza sanitaria non è solo una questione tecnologica, ma un fenomeno che perpetua le disuguaglianze sociali e viola diritti fondamentali, mettendo in pericolo la salute e la vita delle persone più vulnerabili. La normativa antidiscriminatoria dell'UE, così com'è concepita oggi, appare inadeguata a rispondere alle sfide poste dall'IA, rendendo necessario un ripensamento complessivo della sua capacità di protezione in un'era di automazione crescente.

5. Settore finanziario, bancario e assicurativo

L'inclusione del settore finanziario, bancario e assicurativo tra quelli ad alto rischio nella Risoluzione 2020/2012 del Parlamento europeo segna un passaggio cruciale nella regolamentazione dell'uso dell'intelligenza artificiale nelle aree critiche dell'economia. Questa scelta riflette una crescente consapevolezza delle implicazioni etiche e giuridiche dell'IA in ambito finanziario e la necessità di sviluppare meccanismi di controllo che ne garantiscano un utilizzo equo e trasparente.

L'introduzione dell'IA nei settori finanziari ha aperto nuove opportunità, ma ha anche sollevato questioni delicate, soprattutto in relazione alla valutazione del rischio creditizio. In passato, le decisioni di concessione del credito si basavano su parametri tradizionali come il reddito e la storia creditizia. Con l'impiego dell'IA, l'analisi si è fatta molto più sofisticata: gli algoritmi possono elaborare una quantità senza precedenti di informazioni, includendo non solo dati finanziari, ma anche elementi legati ai comportamenti economici individuali, ai pagamenti passati e persino a variabili non finanziarie, come l'attività online e le interazioni sociali.

Questo approccio permette valutazioni del rischio più dettagliate e, in teoria, potrebbe ridurre il pericolo di concedere credito a soggetti non solvibili. Tuttavia, la sua applicazione pone problemi di trasparenza e discriminazione, poiché i criteri utilizzati dagli algoritmi non sono sempre espliciti e verificabili. Inoltre, l'inclusione di dati personali non strettamente finanziari solleva questioni sulla privacy e sul possibile rafforzamento di *bias* preesistenti, penalizzando gruppi già svantaggiati. Se non regolamentata con attenzione, l'automazione del rischio creditizio potrebbe quindi accentuare le disuguaglianze nell'accesso ai servizi finanziari, trasformando il credito da strumento di inclusione a ulteriore barriera sociale.

Un esempio concreto di questa trasformazione è rappresentato dal credit scoring algoritmico, un sistema basato sull'IA per calcolare il punteggio di credito di un individuo. Questo metodo consente una valutazione più approfondita del rischio e può individuare schemi che sfuggirebbero a un'analisi manuale. Tuttavia, l'uso di tali strumenti solleva questioni cruciali in termini di trasparenza e responsabilità, poiché i consumatori spesso non hanno accesso o comprensione dei criteri con cui vengono prese le decisioni che li riguardano.

Oltre alla valutazione del merito creditizio, l'IA è sempre più impiegata nella rilevazione delle frodi finanziarie, nella gestione degli investimenti, nella previsione delle dinamiche di mercato e nella personalizzazione dei servizi finanziari.

L'Europa ha riconosciuto la necessità di affrontare queste sfide etiche e giuridiche attraverso interventi normativi specifici, cercando di bilanciare l'efficienza dell'IA con la tutela dei diritti fondamentali e delle garanzie di sicurezza. Il quadro regolatorio si pone l'obiettivo di rendere le istituzioni finanziarie responsabili nell'uso dell'IA, introducendo

obblighi di trasparenza e meccanismi di tutela per i consumatori. Tuttavia, la velocità con cui queste tecnologie si evolvono richiede un costante aggiornamento normativo per evitare che il potere decisionale delegato agli algoritmi si traduca anche in questo campo in nuove forme di discriminazione e opacità.

L'inclusione del settore finanziario tra quelli ad alto rischio evidenzia la complessità delle sfide etiche e giuridiche poste dall'intelligenza artificiale in questo contesto. È essenziale trovare un equilibrio tra l'efficienza e la precisione offerte dall'IA e la tutela dei diritti fondamentali, assicurandosi che l'uso di queste tecnologie rispetti standard normativi e principi etici condivisi. La definizione di un quadro regolatorio adeguato è imprescindibile per affrontare queste sfide in modo efficace e sostenibile.

Uno degli aspetti più complessi è, ancora una volta, la spiegabilità delle decisioni algoritmiche: gli intermediari finanziari devono essere in grado di comunicare in modo chiaro e comprensibile come vengono prese le decisioni, soprattutto quando incidono sull'accesso a servizi essenziali come il credito. La mancanza di trasparenza in questo ambito compromette la fiducia dei clienti e può tradursi in una violazione del principio di equità.

Un'ulteriore area di preoccupazione riguarda la protezione dei dati personali. La necessità di trattare i dati in modo confidenziale e sicuro si riferisce alla garanzia che tali informazioni siano accessibili solo a soggetti autorizzati e utilizzate esclusivamente per scopi legittimi. Questo principio, che ha una dimensione sia tecnica sia giuridica, è alla base della regolamentazione sulla privacy e protezione dei dati, come il GDPR nell'Unione Europea, e richiede standard rigorosi per prevenire abusi e violazioni della riservatezza.

Infine, vorrei ricordare che l'uso dell'intelligenza artificiale nel *rating* bancario rappresenta una trasformazione particolarmente significativa nel settore finanziario, rendendo le valutazioni creditizie più rapide ed efficienti. Tuttavia, l'integrazione degli algoritmi in questi processi solleva interrogativi cruciali in termini di privacy, protezione dei dati e discriminazione algoritmica, richiedendo un'attenta regolamentazione per bilanciare innovazione e diritti fondamentali.

Com'è noto, l'articolo 22 del GDPR affronta direttamente il tema della profilazione automatizzata, stabilendo che nessuna decisione che abbia un impatto giuridico significativo su una persona possa essere presa esclusivamente da un algoritmo, senza l'intervento umano. Questo aspetto è particolarmente rilevante per il *rating* bancario, in cui molte

decisioni creditizie vengono automatizzate sulla base di dati finanziari personali. Tuttavia, se da un lato l'uso dell'IA consente una valutazione più accurata della capacità di rimborso, dall'altro esiste il rischio di opacità nelle decisioni, discriminazioni indirette e perdita di controllo sulle modalità con cui gli algoritmi determinano l'accesso al credito.

Il considerando 71 del GDPR evidenzia la necessità di regole trasparenti nei processi decisionali automatizzati, affinché i soggetti coinvolti possano comprendere i criteri adottati per le valutazioni. Tuttavia, il bilanciamento tra la necessità di garantire una valutazione creditizia efficace e il rispetto del diritto alla privacy rimane una sfida aperta. Il trattamento dei dati personali nel *rating* bancario avviene su larga scala e spesso coinvolge informazioni sensibili, rendendo essenziale garantire la sicurezza e la conformità ai principi normativi. Se un individuo ha avuto difficoltà finanziarie in passato, l'IA potrebbe suggerire condizioni di prestito più sfavorevoli, creando un effetto di auto-rafforzamento della vulnerabilità finanziaria. Inoltre, poiché gli algoritmi apprendono dai dati storici, potrebbero replicare e perpetuare pregiudizi sistemici già esistenti, penalizzando gruppi socialmente svantaggiati. Questo fenomeno solleva la necessità di una regolamentazione più stringente sull'uso dell'IA nel settore finanziario, imponendo trasparenza, audit delle decisioni algoritmiche e misure di mitigazione del rischio di *bias*.

Per garantire un equilibrio tra innovazione e diritti fondamentali, è essenziale sviluppare norme specifiche che regolino l'uso degli algoritmi nel credito, imponendo obblighi di spiegabilità e *accountability* agli intermediari finanziari. Solo attraverso un adeguato quadro normativo sarà possibile evitare che il progresso tecnologico si traduca in nuove forme di esclusione economica, garantendo un sistema finanziario equo e accessibile a tutti.

6. Lavoro e selezione del personale

Negli ultimi decenni, i progressi tecnologici hanno rivoluzionato molti settori lavorativi, portando con sé benefici ma anche problemi e gravi preoccupazioni²¹.

Le tecnologie di IA possono eseguire compiti sino ad oggi affidati ad esseri umani con una velocità e una precisione che superano quelle umane. Ad esempio, sistemi come Kira

²¹ Sul tema un'ottima introduzione è il volume A. Aloisi, V. De Stefano, *Il tuo capo è un algoritmo. Contro il lavoro disumano*, Laterza, Roma-Bari, 2020.

Systems e Blue J Legal nel settore legale automatizzano la previsione dei risultati legali, permettendo agli avvocati di concentrarsi su decisioni più complesse. Kira Systems analizza i contratti e identifica clausole rilevanti in tempi significativamente ridotti rispetto a quelli necessari agli avvocati umani; Blue J Legal, invece, prevede gli esiti delle dispute fiscali basandosi su precedenti giudiziari, migliorando la precisione delle previsioni e riducendo il tempo dedicato alla ricerca giuridica.

L'IA può anche aumentare la produttività del lavoro umano in compiti decisionali. Nei casi in cui essa fornisce previsioni, gli esseri umani possono prendere decisioni più informate e precise. Nel settore medico, per esempio, gli strumenti di IA come quelli sviluppati da Zebra Medical Vision aiutano i radiologi a individuare anomalie nelle immagini mediche con maggiore precisione, migliorando le diagnosi senza sostituire completamente i radiologi. Questo non solo aumenta l'efficienza, ma può anche aumentare la domanda di lavoro in altri ambiti medici. L'IA può così creare anche nuovi compiti riducendo l'incertezza e rendendo economicamente fattibili attività precedentemente impossibili. Un esempio è dato dalla gestione preventiva dei veicoli, dove le tecnologie di previsione consentono di programmare la manutenzione prima che si verifichino guasti, migliorando l'efficienza operativa e riducendo i costi. In alcuni settori, come quello della guida commerciale, l'IA può aumentare l'efficienza ma anche erodere il vantaggio competitivo dei lavoratori umani (ad esempio, le app di navigazione basate su IA come Waze hanno ridotto l'importanza dell'esperienza dei tassisti di Londra, rendendo accessibili a chiunque le conoscenze sulle migliori rotte della città).

L'automazione e l'intelligenza artificiale stanno dunque trasformando profondamente il mondo del lavoro, con un impatto che varia a seconda delle professioni e dei settori. Se da un lato alcune mansioni potrebbero vedere una riduzione della domanda, dall'altro si registra un incremento della produttività e la creazione di nuovi compiti. Tuttavia, al centro del dibattito vi è il fatto che i sistemi automatizzati raccolgono e quantificano una vasta gamma di dati sui lavoratori, comprese le loro abitudini, le caratteristiche personali e persino informazioni biometriche sensibili, come livelli di stress e salute. Questi dati alimentano i sistemi di apprendimento automatico, che vengono utilizzati dai datori di lavoro per prendere decisioni sulle assunzioni, valutare le prestazioni, prevedere problemi sul posto di lavoro e persino determinare la retribuzione²².

²² P. Kim, *Data-Driven Discrimination at Work*, in *William & Mary Law Review*, 48, 2017, pp. 857-936.

Molti sono gli studi che hanno sollevato preoccupazioni riguardo alle crescenti limitazioni della privacy e dell'autonomia dei lavoratori, al potenziale che la discriminazione a livello sociale possa infiltrarsi nei sistemi di apprendimento automatico, e alla generale mancanza di trasparenza riguardo alle regole del posto di lavoro²³.

Particolare rilevanza ha assunto il ruolo dell'IA nella selezione del personale²⁴. Le organizzazioni multinazionali stanno utilizzando massicciamente soluzioni di IA in questo ambito, sollevando una lunga serie di questioni in termini di equità, trasparenza ed etica. I software di IA sono in grado di scansionare enormi volumi di applicazioni in brevissimo tempo, eliminando i candidati che non soddisfano i requisiti minimi e classificando i migliori tra loro, facendo risparmiare tempo e denaro alle aziende. Avendo a disposizione modelli predittivi, l'IA può valutare le capacità e le esperienze dei candidati in modo molto preciso, assegnando ai candidati punteggi riferibili alla possibile performance, feedback psicologici e indici di affidabilità²⁵.

Occorre però guardare l'altra faccia della medaglia: la scelta attuata sulla base dei filtri di IA non riflette necessariamente un'opinione bilanciata e obiettiva. Se i dati storici mostrano una preferenza per un determinato gruppo demografico a discapito di altri, un algoritmo di selezione del personale potrebbe inconsapevolmente imparare a replicare tale discriminazione, escludendo candidati con caratteristiche diverse sulla base di correlazioni statistiche. Questo non solo cristallizza pregiudizi sistemici già esistenti, ma rende più difficile individuarli e correggerli, poiché vengono presentati come il risultato di un processo tecnico e imparziale²⁶.

L'automazione delle attività associate alla selezione comporta una totale disumanizzazione, cancellando il coinvolgimento umano nel processo, e dunque mortificando le qualità relazionali e di adattamento culturale dei candidati. Inoltre, i candidati non vengono informati in modo trasparente su come i loro dati vengono utilizzati e in che modo ven-

²³ S. Borelli, M. Ranieri, *La discriminazione nel lavoro autonomo. Riflessioni a partire dall'algoritmo Frank*, in *Labour & Law Issues*, 7, 1, 2021, pp. I.18-I.47.

²⁴ A. Kelly-Lyth, *Challenging Biased Hiring Algorithms*, in *Oxford Journal of Legal Studies*, 41, 4, 2021, pp. 899-928.

²⁵ A. Köchling-M. C. Wehner, *Discriminated by an algorithm: a systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in the context of HR recruitment and HR development*, in *Business Research*, 13, 3, 2020, pp. 795-848.

²⁶ M. Peruzzi, *Intelligenza artificiale e lavoro. Uno studio su poteri datoriali e tecniche di tutela*, Giappichelli, Torino, 2023.

gono prese le decisioni. Gli esiti ottenuti dagli algoritmi di IA risultano così “de-responsabilizzanti”. L’organizzazione, del resto, non sempre è in grado di spiegare e chiarire i risultati ottenuti tramite i propri sistemi di IA.

L’uso dell’IA nella selezione del personale, dunque, offre un numero di opportunità per migliorare l’efficienza nel processo di assunzione. Tuttavia, comporta diversi tipi di sfide insieme a gravi questioni etiche. Le aziende dovrebbero agire in modo equilibrato, ponendo l’equità, la trasparenza e il rispetto della privacy al centro della loro attività. Ma, ovviamente, non ci si può illudere che imbocchino questa strada senza la spinta (gentile o meno) di sanzioni, positive (come incentivi o sgravi fiscali) o negative che siano.

Secondo Veena Dubal²⁷, le tecnologie di estrazione dei dati e i sistemi decisionali algoritmici stanno trasformando l’esperienza lavorativa in particolare per le forze lavoro a basso reddito e delle minoranze razziali. Queste tecnologie non solo monitorano costantemente i lavoratori, ma determinano anche la loro retribuzione in modo imprevedibile e spesso ingiusto. Sotto quest’ultimo profilo va il fenomeno noto come «discriminazione salariale algoritmica»²⁸.

Questo termine descrive una pratica in cui i lavoratori vengono pagati con salari orari diversi, calcolati utilizzando formule variabili basate su dati dettagliati riguardanti il comportamento individuale, la domanda e l’offerta, e altri fattori.

A differenza delle forme più tradizionali di pagamento variabile, la discriminazione salariale algoritmica – praticata attraverso i “bonus” e le schede di valutazione di Amazon o i sistemi di allocazione del lavoro di Uber – deriva dalla pratica della “discriminazione dei prezzi”, in cui ai singoli consumatori viene addebitato tanto quanto una compagnia determina che potrebbero essere disposti a pagare. Come pratica di gestione del lavoro, la discriminazione salariale algoritmica consente alle aziende di personalizzare e differenziare i salari per i lavoratori in modi a loro sconosciuti, pagando loro per comportarsi in modi che l’azienda desidera, dopo aver individuato la soglia minima che presumibilmente i lavoratori sono disposti ad accettare²⁹.

Data l’asimmetria informativa tra lavoratori e aziende, le aziende possono calcolare le esatte tariffe salariali necessarie per incentivare i comportamenti desiderati, mentre i lavoratori possono solo cercare di indovinare come le aziende determinano i loro salari.

²⁷ V. Dubal, *On algorithmic Wage Discrimination*, in *Columbia Law Review*, 123, fasc. 7, 2023, pp. 1929-1992.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ *Ibidem*.

La discriminazione salariale algoritmica crea un mercato del lavoro in cui le persone che svolgono lo stesso lavoro, con le stesse competenze, per la stessa azienda, nello stesso momento, possono ricevere salari orari diversi. I salari digitalmente personalizzati sono spesso determinati attraverso sistemi oscuri e complessi che rendono quasi impossibile per i lavoratori prevedere o comprendere la loro retribuzione costantemente mutevole e frequentemente decrescente³⁰.

La discriminazione salariale algoritmica solleva gravi preoccupazioni giuridiche ed etiche. Storicamente, le leggi sui salari sono state progettate per garantire equità e prevedibilità nella retribuzione dei lavoratori. Tuttavia, gli algoritmi che personalizzano i salari per specifici lavoratori e momenti temporali violano sia lo spirito che la lettera di queste leggi. Tali pratiche contravvengono ai principi di parità di retribuzione per lavoro uguale, creando disparità salariali significative tra lavoratori che svolgono compiti simili.

I lavoratori che subiscono la discriminazione salariale algoritmica riportano esperienze di ingiustizia “calcolatoria” e manipolazione. I sistemi di pagamento algoritmici, spesso opachi e complessi, rendono difficile per i lavoratori prevedere o comprendere le loro retribuzioni, che possono variare drasticamente in base a fattori fuori dal loro controllo, creando un ambiente di lavoro instabile e stressante, paragonabile al gioco d’azzardo, dove i lavoratori sono costantemente in balia delle fluttuazioni algoritmiche.

La trasparenza dei dati e la leggibilità degli algoritmi, pur essendo passi importanti, non sono sufficienti a risolvere i problemi fondamentali. È necessaria un’azione legislativa chiara che vieti queste pratiche, proteggendo i lavoratori dalla manipolazione economica e garantendo loro retribuzioni eque e prevedibili. Sebbene attualmente prevalente nei settori del lavoro *on-demand* e della *gig economy*, la discriminazione salariale algoritmica ha il potenziale di diffondersi in altri ambiti lavorativi, tra cui la sanità, l’ingegneria, il commercio al dettaglio e la ristorazione.

Se non affrontato, questo fenomeno potrebbe normalizzare nuove norme culturali di compensazione per il lavoro a basso salario, esacerbando le disuguaglianze economiche esistenti e minando ulteriormente la stabilità economica delle fasce più vulnerabili della società.

³⁰ Cfr. A. Shapiro, *Dynamic exploits: calculative asymmetries in the on-demand economy*, in *New Technology, Work and Employment*, 35, 2, 2020, pp. 162-177.

7. Conclusioni

La discriminazione di precisione è l'ultima evoluzione dell'ingiustizia sociale, un fenomeno che sfrutta il potenziale delle tecnologie per approfondire le disuguaglianze invece di combatterle. Il mito dell'intelligenza artificiale come strumento neutrale e oggettivo è la grande menzogna del capitalismo digitale, che impone strumenti di esclusione sociale con l'apparenza dell'efficienza. Dietro ogni algoritmo c'è un'ideologia, un modello di società che sceglie chi merita opportunità e chi deve essere lasciato indietro. E il sistema che sta emergendo è chiarissimo: un mondo in cui il potere economico e tecnologico concentra ancora di più le risorse nelle mani di pochi, mentre le classi popolari subiscono l'automatizzazione delle disuguaglianze.

Nel sistema giudiziario, l'uso degli algoritmi per determinare la pericolosità sociale o il rischio di recidiva non è altro che una nuova forma di repressione classista e razzista, travestita da innovazione. Non è una coincidenza se gli strumenti predittivi della giustizia colpiscono in maniera sproporzionata le fasce più deboli, i lavoratori precari, le comunità marginalizzate. La pretesa di un'oggettività algoritmica è un inganno: quello che accade, in realtà, è la riproduzione su scala automatica degli stessi meccanismi discriminatori che il potere ha sempre usato per opprimere. Il caso Loomis dimostra che l'IA non elimina il pregiudizio, ma lo trasforma in sentenza, in condanna automatizzata, senza appello e senza possibilità di difesa.

Nel settore sanitario, il quadro è altrettanto chiaro: l'intelligenza artificiale non sta democratizzando l'accesso alla salute, ma sta rafforzando il privilegio di classe. Le tecnologie avanzate sono un lusso per chi può permetterselo, mentre per le classi lavoratrici e per chi vive ai margini la sanità diventa sempre più inaccessibile, sempre più stratificata, sempre più escludente. Gli algoritmi di diagnosi e trattamento, se non regolati, escludono chi non rientra nei modelli statistici dominanti, negano cure a chi non ha uno storico sanitario digitalizzato, replicano nei dati medici le disuguaglianze sociali e razziali. Il rischio è che l'automazione diventi uno strumento di selezione sociale, un nuovo dispositivo di controllo che garantisce vita e salute solo a chi rientra nei parametri della produttività e della conformità economica.

Il settore finanziario e del credito mostra con ancora più brutalità l'essenza di questa discriminazione. Gli algoritmi bancari e assicurativi non sono strumenti di valutazione, ma dispositivi di segregazione economica, che decidono chi può accedere alle risorse e chi deve restare schiacciato sotto il peso dell'esclusione finanziaria. I modelli predittivi replicano la storia delle disuguaglianze di classe: se sei nato povero, resterai povero. Se provieni da un quartiere svantaggiato, sarai un soggetto a rischio. Se il tuo lavoro non è considerato "sicuro", ti verranno negati prestiti e opportunità. E così la miseria diventa ereditaria, cementata nelle logiche di un sistema che conferisce alla finanza il potere di decidere il futuro delle persone.

Nel mondo del lavoro, l'IA viene venduta come un'opportunità per migliorare i processi, ma la verità è che sta distruggendo la dignità del lavoro e rafforzando il dominio del capitale sulla forza-lavoro. Gli algoritmi di selezione e monitoraggio aziendale non solo eliminano la contrattazione collettiva, ma impongono un modello di sorveglianza permanente e di disumanizzazione del lavoratore. Le macchine non negoziano, non tengono conto della complessità della vita, non concedono tregue. Chi non si adatta al ritmo imposto viene scartato, senza spiegazioni, senza possibilità di replica. La precarizzazione diventa norma, il ricatto occupazionale si intensifica.

La regolamentazione dell'intelligenza artificiale non può limitarsi a un *lifting* normativo, non può essere un semplice ritocco "estetico" al quadro giuridico esistente: deve essere un gesto capace di arginare la primazia del capitale digitale sull'esser umano. Servono controllo pubblico e collettivo sulle tecnologie, accesso trasparente ai modelli decisionali, diritto di contestazione e revisione delle decisioni algoritmiche: serve il rispetto dei principi giuridici ed etici che hanno animato quella che Norberto Bobbio chiamava l'età dei diritti.

Solo così l'intelligenza artificiale potrà essere non uno strumento di oppressione, ma un mezzo per emancipare le classi più deboli, redistribuire ricchezza, ridurre le disuguaglianze invece di amplificarle. Non si tratta soltanto di "migliorare" gli algoritmi, ma di ricostituirne il senso di una tecnologia al servizio dell'umanità.

BEATRICE ZANI

Generat(iv)a, non creat(iv)a. Considerazioni su intelligenza artificiale, opera d'arte e diritto d'autore

Abstract This paper examines the intersection of generative artificial intelligence (AI), artistic creation, and copyright law. Generative AI systems, such as GPT and DALL-E, have achieved a level of sophistication that enables them to produce content – including text, images, and music – comparable to works created by humans. These advancements raise profound questions about the nature of creativity, authorship, and intellectual property. By analyzing recent case law from Italy and the United States, the paper highlights the legal and philosophical challenges posed by AI-generated works, particularly the difficulty of attributing authorship to non-human entities. The discussion incorporates theoretical perspectives on creativity, emphasizing its inherently human characteristics, such as originality, intuition, and emotional depth.

The study advocates for a legal framework that maintains an anthropocentric perspective, ensuring that AI serves as a tool to enhance human creativity rather than replace it. Ultimately, it argues that while generative AI can simulate creativity, it cannot replicate the unique essence of human ingenuity.

Keywords

- Generative Artificial Intelligence
- Copyright and AI
- Creativity and Authorship
- AI in Digital Art
- Legal Challenges of AI.

Sommario

1. Introduzione
2. Il panorama dell'arte digitale e la questione giuridica dell'autorialità dell'opera: alcune pronunce
3. Europa, Stati Uniti e Cina: stessi problemi, diversi approcci normativi
4. La specificità tutta umana della creatività

1. Introduzione

L'intelligenza artificiale sta diventando una realtà sempre più pervasiva nella nostra quotidianità. Ad oggi ci troviamo proiettati in un mondo in cui le attività più comuni e ripetitive possono essere sostituite da macchine che possono svolgere compiti che fino

a pochi anni fa si pensavano potessero essere svolte unicamente dagli esseri umani. I sistemi di intelligenza artificiale sono razionali, creativi ed in un'evoluzione incessante e sempre più sofisticata, capaci di raccogliere dati e di selezionarli secondo codici altamente qualificati. Tali sistemi hanno raggiunto livelli di complessità e sofisticatezza tali da riuscire essi stessi, grazie alle direttive impartite da chi li programma, non solo ad interagire con l'essere umano, eseguendo istruzioni o fornendo informazioni, ma anche a creare beni ed opere che non esistevano prima ed estremamente equiparabili ad opere realizzate da intelligenze ed ingegni umani¹. Analogamente agli esseri umani infatti, i sistemi di IA, tramite l'evoluzione sempre più avanzata del *machine learning*, possono generare autonomamente opere creative e la diffusione di quest'ultime è diventata di propagazione ordinaria nella terza era della tecnologia automatizzata, autonoma ed avanzata.

Tutto questo è stato reso possibile grazie all'avvento dell'Intelligenza Artificiale generativa, ovvero quella forma avanzata di IA capace di creare autonomamente contenuti originali come testi, immagini, musica, audio e video e che sta rapidamente trasformando il panorama della produzione creativa mondiale.

Questo nuovo e decisamente rivoluzionario utilizzo dell'intelligenza artificiale deve la sua esistenza ed il suo conseguente funzionamento ai c.d. *large language models* o LLM², ovvero modelli di Intelligenza Artificiale che usano sistemi di *deep learning* – per apprendere da enormi quantità di dati testuali – scritti o parlati che siano – e generare a loro volta testi coerenti e rilevanti su qualunque argomento, a partire da una parola, una frase o un testo di input.

Una tipologia specifica e ampiamente conosciuta di *Large Language Model* è il *Generative Pretrained Transformer* – noto anche come GPT – ovvero un modello di elaborazione del linguaggio realizzato nel laboratorio di ricerca sull'intelligenza artificiale dalla società no-profit OpenAI, fondata nel 2015 da Elon Musk e Sam Altman. Questo modello, svilup-

¹ Sul punto vedi E. Arezzo, *Sulla possibile tutela delle opere d'ingegno realizzate dall'intelligenza artificiale*, in A. Pajno, F. Donati, A. Perrucci, *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione? Volume 3: Proprietà intellettuale, società e finanza*, il Mulino, Bologna 2022, p. 134.

² Tali modelli sono stati sostenuti da uno sviluppo scientifico noto come “modello trasformatore” realizzato dai ricercatori di Google nel 2017 e rappresentano una delle più grandi innovazioni degli ultimi anni, tanto che, secondo la banca d'affari Goldman Sachs, la capacità di questi strumenti di scrivere ed analizzare testi potrebbe portare le grandi economie di oggi all'automazione completa di queste mansioni, con il conseguente verificarsi del fenomeno della disoccupazione su larga scala. Sul punto vedi cfr. Virtual Strategy Team & M. Murgia, *Generative AI exists because of the transformer*, 12 settembre 2023, in <https://ig.ft.com/generative-ai>.

patosi in modo esponenziale e sorprendente rispetto alla sua prima versione presentata nel 2018³, rappresenta, ad oggi, il più grande e potente livello di linguaggio digitale mai creato, in quanto capace non solo di comprendere e generare testi, tradurre lingue, risolvere problemi matematici, ma anche di sostenere una conversazione e di interagire brillantemente con gli utenti che gli si rivolgono.

A lato della produzione di testi scritti, fra i modelli di intelligenza artificiale generativa, si collocano inoltre software capaci di generare immagini a partire da semplici descrizioni testuali, quali il software DALL-E – presentato nel 2021 dalla società OpenAI – o il programma Midjourney, ideato nel 2022 da David Holz, capaci di rivoluzionare il modo in cui i contenuti vengono generati online, in quanto tali modelli utilizzano i *generative adversarial network* (GAN)⁴, ovvero una rete neurale costituita da due componenti – un generatore ed un discriminatore – in dialettica tra loro: il generatore, infatti, produce nuovi campioni di dati sintetici, mentre il discriminatore cerca di distinguere tra i dati reali ed i dati sintetici elaborati dal generatore in modo che, dall'interazione di queste due componenti, si ottenga un miglioramento continuo delle prestazioni e soprattutto della generazione dei dati⁵.

2. Il panorama dell'arte digitale e la questione giuridica dell'autorialità dell'opera: alcune pronunce

A prescindere da elementi specificamente tecnici, è necessario, ai nostri fini, sottolineare come piattaforme come ChatGPT, DALL-E e Midjourney, unendo la caratteristica della creatività umana con il calcolo della macchina, riescono a creare contenuti testuali ed immagini con altissimi livelli di qualità, raggiungendo così risultati di rilievo anche nel mondo dell'arte, creando non poche implicazioni e sollevando nuovi interrogativi.

³ Il primo modello è stato lanciato nel 2018 con l'obiettivo di creare un algoritmo di intelligenza artificiale in grado di generare un testo coerente tramite la tecnologia di *deep learning* ed è stato addestrato su *Bookcorpus*, un set di dati che comprende circa 7000 libri che vengono presi dal sito web di distribuzione di ebook Smashwords.

⁴ Tali reti neurali sono state presentate per la prima volta nel 2014 dall'informatico ed ingegnere statunitense Ian J. Fellow. Sul punto cfr. *Intelligenza Artificiale e Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di Intelligenza Artificiale*, in <https://www.uibm.mise.gov>.

⁵ Sul punto cfr. A. Man-Cho So, *Technical elements of Machine Learning for Intellectual Property Law*, in R. Hilty, J. Lee, K. Liu, *Artificial Intelligence and intellectual property*, Oxford University Press, Oxford 2021, p. 21.

I cambiamenti epocali di prospettive e di statuto nel concetto di arte e di creatività che l'Intelligenza Artificiale introduce nel panorama dell'arte digitale vengono visti, infatti, con crescente preoccupazione da parte non soltanto degli artisti, scrittori, programmatori e creativi degli ambiti più vari e questa condizione nuova di incertezza dei perimetri e dell'identità del fenomeno della creatività digitale, mette al centro l'autorialità dell'opera come grande tema giuridico.

Le opere di Intelligenza Artificiale utilizzano, infatti, enormi quantità di dati ed accedono ad opere protette da copyright senza crediti e senza consenso e, proprio per tale ragione, numerose cause sono state avanzate negli ultimi anni da parte degli artisti per tutelare la propria creatività ed il proprio lavoro⁶. Le criticità che gli artisti si trovano a dover fronteggiare necessitano dunque di correttivi e di soluzioni concrete che richiedano un approfondimento o forse l'intera revisione della disciplina in materia di diritto d'autore, in modo tale da impostare su basi nuove il fenomeno di una parziale e, in alcuni casi, completa sovrapposizione tra artista persona fisica e macchina e verificare, di conseguenza, i modi in cui la produzione di queste nuove opere artistiche possa essere oggetto di tutela. Un sistema basato su una tecnologia riconducibile all'Intelligenza Artificiale, che svolga un'attività astrattamente definibile come "creativa" o "opera d'ingegno" apre, infatti, lo scenario dell'applicabilità della tutela del diritto d'autore nei confronti di opere realizzate da una entità artificiale.

La disciplina del diritto d'autore si rapporta con difficoltà ai temi posti dall'evoluzione dell'Intelligenza Artificiale, con particolare riguardo all'AI generativa. La mancanza di un quadro normativo adeguato, sia nell'impianto giuridico nazionale sia in quello internazionale apre la strada a riflessioni e a problematiche inedite, quali, ad esempio, il rico-

⁶ Si ricorda che il 16 gennaio 2023, tre artiste – la fumettista Sarah Anderson, l'artista digitale Kelly McKernan e l'illustratrice Karla Ortiz – accusavano le compagnie statunitensi Stability AI, Midjourney e DeviantArt per allenare i loro sistemi di Intelligenza Artificiale con immagini di artisti senza il loro consenso, violando così il copyright. In quel caso, infatti, il software Stable Diffusion della compagnia Stability AI era stato allenato per copiare cinque miliardi di immagini protette da copyright per consentire ai software Midjourney e DeviantArt di creare immagini negli stili di quegli artisti senza autorizzazione. Gli avvocati delle artiste, Matthew Butterick e lo studio legale Joseph Soveri – già impegnati in una causa simile contro Microsoft, GitHub e OpenAI – hanno descritto questo procedimento come un passo doveroso per la «creazione di un'intelligenza artificiale equa ed etica per tutti». Inoltre, anche l'agenzia fotografica Getty Images ha annunciato di aver avviato a sua volta un procedimento legale simile contro Stability AI nel Regno Unito, per la presunta copia di milioni di immagini, affermando che la società aveva «scelto di ignorare le opzioni di licenza praticabili e le presunzioni legali di lunga durata nel perseguimento dei propri interessi commerciali autonomi» Sul punto cfr. G. Giaume, *Tre artiste fanno causa ai generatori di arte che usano l'Intelligenza artificiale*, 29 gennaio 2023, in <https://artribune.com>.

noscimento, in capo ad un algoritmo dotato di Intelligenza Artificiale, di essere il titolare dell'opera da lui stesso creata.

Questo, e altre interrogativi limitrofi al tema, sono stati recentemente oggetto di alcune pronunce. Nella giurisprudenza italiana, una delle controversie più recenti e più significative in tema di autore persona fisica ed opera d'arte – in questo caso digitale – è stata l'ordinanza della Corte di Cassazione n. 1107 del 9 gennaio 2023. La causa riguardava un architetto, Chiara Banchieri, che nel 2018 aveva convenuto in giudizio, dinanzi al tribunale di Genova, la RAI (Radio Televisione Italiana), accusandola di aver violato il suo diritto d'autore per aver utilizzato, durante il Festival di Sanremo del 2016, la sua opera grafica *"The scent of the night"* come scenografia fissa. Il Tribunale, nel giugno 2018, dopo aver constatato che la titolarità dell'opera poteva essere ricondotta all'autrice sia tramite una rapida ricerca *online* sia attraverso un libro edito da Mondadori che conteneva l'immagine con attribuzione in capo all'artista, accertò la paternità dell'opera a Chiara Banchieri e di conseguenza la violazione del suo diritto d'autore da parte della RAI, la quale fu condannata al pagamento di 40.000 €. In seguito a questa decisione, la RAI propose appello, ma la Corte confermò la decisione assunta in primo grado in quanto ritenne che, oltre al riconoscimento del carattere creativo dell'opera, numerose prove confermassero l'attribuzione di questa alla Banchieri. Di fronte a questa sentenza, la RAI presentò poi ricorso in cassazione e pochi giorni dopo l'architetto presentò controricorso chiedendo la dichiarazione di inammissibilità o il rigetto dell'impugnazione avversaria⁷.

Tramite un'ordinanza – la prima in tale ambito – la Corte di Cassazione si esprime nel senso che il ricorso alla tecnologia digitale per la realizzazione di un'opera non precluda di per sé il fatto di qualificare l'opera stessa come opera di ingegno, almeno che l'utilizzo della tecnologia non assorba del tutto l'elaborazione creativa dell'artista. Con tale pronuncia, quindi, la Corte, in tema di protezione delle opere generate da sistemi di Intelligenza Artificiale, distingue tra opere generate da sistemi di AI in cui l'elaborazione creativa dell'umano appare significativo oppure opere in cui tale apporto risulti essere marginale. Per quanto attiene al primo caso, non vi sarebbe motivo, secondo la Corte, di non ricondurre la paternità dell'opera all'essere umano o persona fisica che si sia servita

⁷ Per una illustrazione più dettagliata dei c.d. fatti di causa cfr. *Ordinanza sul ricorso iscritto al n. 2315/2021*, in <https://web.uniroma.it>, pp. 2-3, consultato il 19 novembre 2023.

di tale strumento, in quanto la componente creativa umana si dimostra prevalente rispetto a quella apportata dalla macchina. In relazione al secondo caso invece, la questione risulta più complessa e tutt'ora rimane aperta. Qualora infatti l'apporto creativo dell'uomo in merito alla realizzazione di un'opera di ingegno risultasse marginale, si porrebbe la questione da porsi se considerare o meno gli algoritmi di Intelligenza Artificiale come autori, e dunque proteggibili ai sensi della Legge n. 633/1941, la quale, all'articolo 1, configura il requisito della creatività come una caratteristica puramente ed esclusivamente umana.

Nonostante questa ordinanza della Corte di Cassazione segni una svolta circa il riconoscimento o meno della tutela del diritto d'autore in capo a sistemi di Intelligenza Artificiale, le problematiche rimangono aperte, sia nella giurisprudenza italiana come anche in quella statunitense. Le considerazioni a cui è giunta la Corte di Cassazione nel gennaio del 2023, in tema di paternità di un'opera d'arte – nel caso di specie di tipo digitale – in riferimento alla normativa del diritto d'autore italiano trovano infatti sostanziale corrispondenza con quelle a cui è giunta la Corte distrettuale di Washington il 18 agosto del medesimo anno, in riferimento alla paternità di opere d'ingegno sotto il profilo del *copyright* e diritto d'autore americano.

In quest'ultimo caso la controversia ha avuto come protagonisti il Copyright Office degli Stati Uniti d'America e il presidente e CEO della *Imagination Engines* Stephen Thaler. L'informatico, che già dal 2018 tentava di registrare brevetti designando come inventore il suo sistema di IA chiamato *Device for the Autonomous Bootstrapping of Unified Sentience* (noto anche come DABUS⁸) – ovvero un sistema di AI progettato da e di proprietà dello stesso Thaler, formato da una rete neurale e concepito con lo scopo di fornire e generare output creativo, come ad esempio la creazione di immagini senza intervento umano – aveva chiesto il riconoscimento autoriale in capo ad un suo ulteriore algoritmo di Intelligenza Artificiale, la c.d. *Creativity Machine*. Per Thaler tale sistema era infatti, il “creatore” dell'opera d'arte bidimensionale *A Recent Entry to Paradise*, creazione di cui l'informatico,

⁸ Secondo le informazioni fornite da Thaler, DABUS sarebbe un sistema di machine learning basato su due distinte reti neurali artificiali, in grado, attraverso un rapporto di collaborazione, di creare ed elaborare trovati inventivi innovativi. Una prima rete, “nutrita” di un vasto background di dati ed informazioni (su vari settori del sapere), sarebbe responsabile di elaborare idee nuove e potenzialmente innovative, mentre una seconda rete opererebbe invece come “giudice” del carattere originale e inventivo delle idee e dei concetti emersi nell'ambito della prima rete, incidendo quindi sulla valutazione della natura, promettente o meno, dei risultati trovati. Sul punto cfr. *Intelligenza Artificiale e Profili di Proprietà intellettuale. Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale, a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di Intelligenza Artificiale*, 27 settembre 2022, in <https://uibm.mise.gov.it>, consultato il 23 novembre 2023, p. 21.

nel novembre 2018, aveva depositato, dinanzi all'Ufficio Copyright statunitense, una domanda di brevetto volta ad ottenere la registrazione di copyright.

Di fronte a tale richiesta, l'Ufficio si oppose con un rifiuto nell'agosto 2019, sostenendo che – sulla base del *Copyright Act* del 1976, ovvero la legge statunitense riguardante la legislazione sul copyright degli Stati Uniti d'America – la corrispondenza dell'autore con una persona fisica fosse necessaria al fine di supportare una rivendicazione di copyright e dunque, dal momento che, nel caso di specie, questa risultava assente, il sistema non poteva essere riconosciuto come autore dell'opera⁹.

Nonostante il *Copyright Office* avesse dunque ribadito – sul piano amministrativo – per ben due volte che, allo stato attuale, non esiste, ad oggi, un contesto normativo tale da riconoscere ad un sistema di intelligenza artificiale la paternità di una qualunque opera di ingegno¹⁰ e che le opere creative debbano godere del requisito della “paternità umana” per poter godere della protezione del copyright, Thaler contestò questa posizione, ritenendo che la decisione del Tribunale non «avesse un requisito legale concreto»¹¹.

Tuttavia, le posizioni del noto informatico sono state definitivamente rigettate dinanzi al Tribunale di Washington nella sentenza del 18 agosto 2023, dalla giudice Beryl A. Howell, la quale ha dato ragione all'ufficio del *Copyright Office* ribadendo in via definitiva che l'input umano, nell'ambito del diritto d'autore, è un elemento imprescindibile. In tale sentenza, infatti, la giudice ha respinto la richiesta di Thaler affermando che, le creazioni di opere dell'ingegno, per poter godere della protezione del diritto d'autore, devono essere frutto, almeno in parte, dell'ingegno umano, ed inoltre che le leggi in vigore ad oggi negli Stati Uniti richiedono che l'autore dell'opera, al fine di ottenere un riconoscimento giuridico dei diritti, debba impersonarsi in un essere umano¹².

Nonostante questa sentenza segni un punto di svolta circa il tema della protezione delle opere di ingegno create dall'intelligenza artificiale, nell'ultimo periodo si sono sus-

⁹ Sul punto cfr. B. Marone, G. Pinotti, A. Santuosso, *L'AI può essere autore o inventore? Tutti gli interrogativi sollevati dalle decisioni Thaler/DABUS*, 11 aprile 2023, in <https://agendadigitale.eu>, consultato il 6 novembre 2023.

¹⁰ Sul punto cfr. *Intelligenza artificiale e Profili di Proprietà Intellettuale: Opportunità e sfide nel settore della Proprietà Intellettuale a fronte dello sviluppo e della rapida diffusione di sistemi di Intelligenza Artificiale*, op. cit., consultato il 27 novembre 2023, p. 53.

¹¹ Sul punto cfr. G. Marzetti, *AI, battaglie legali sui diritti d'autore negli USA*, in *Milano Finanza*, 24 agosto 2023, p. 15.

¹² Sul punto cfr. L. Daffarra, *Copyright negato all'IA, ma la sentenza USA non chiude la questione*, 29 agosto 2023, in <https://www.agendadigitale.eu>, consultato il 27 novembre 2023.

seguite molteplici cause dinanzi alle corte giuridiche statunitensi, quali, ad esempio, il caso *Andersen e altri v. Stability AI*, oppure la più recente *class action* proposta dagli autori di opere letterarie e “performer” Sarah Silverman, Richard Kachey e Christopher Golden contro Meta Platforms Inc. con l'accusa, in capo a quest'ultima impresa, di aver lanciato un prodotto di intelligenza artificiale generativa nominato *LLaMa* (o *Large Language Model del Meta AI*), il quale, emettendo testi o immagini sulla base di una vastissima quantità di testi differenti, violerebbe – secondo gli attori della causa – le norme sul diritto d'autore vigenti negli Stati Uniti¹³.

Tali controversie sono, infatti, l'esito della mancanza di una previsione normativa relativa ad una regolamentazione del fenomeno dell'Intelligenza Artificiale generativa in grado di dipanare dubbi e criticità, presentando conseguentemente delle soluzioni normative idonee a regolare una tecnologia così dirompente.

3. Europa, Stati Uniti e Cina: stessi problemi, diversi approcci normativi

Di fronte ad uno scenario di varia ampiezza e complessità, le istituzioni e le organizzazioni internazionali si sono interrogate a più riprese sulle modalità e sui possibili contenuti finalizzati ad arginare le problematiche che derivano dagli impatti dell'Intelligenza Artificiale, constatando con preoccupazione le difficoltà ed i nuovi orizzonti che questa rivoluzione potrebbe apportare al diritto d'autore e non solo¹⁴.

Si è sentita così l'esigenza, di regolare il fenomeno dell'Intelligenza Artificiale sia in relazione ai benefici che essa può apportare, sia in relazione ad i rischi che essa, senza linee guida e soprattutto un perimetro legislativo adeguato può arrecare. Dopo due anni di attesa ed i vari pareri che si sono susseguiti da parte delle altre istituzioni europee¹⁵,

¹³ Secondo gli attori tale comportamento si configurerebbe inoltre come uno sfruttamento abusivo di opere protette dal diritto d'autore, contrariamente a quanto Meta AI riporta nelle *guidelines* della piattaforma in questione. Sul punto cfr. L. Daffarra, *LAI alle prese col diritto d'autore: che c'è in ballo*, 27 luglio 2023, in <https://agendadigitale.eu>, consultato il 27 novembre 2023.

¹⁴ I primi giorni di novembre 2023 si è tenuta a Bletchey Park la AI Safety Summit, la prima conferenza internazionale sull'intelligenza artificiale indetta dal primo ministro britannico Rishi Sunak, con l'obiettivo di delineare una strategia comune per i prossimi cinque anni riguardante le opportunità e le sfide poste da questa tecnologia emergente. Sul punto cfr. P. Sandonnini, *AI Safety Summit: ecco una strategia globale per un'intelligenza artificiale sicura*, 3 novembre 2023, in <https://www.ai4business.com>, consultato il 12 dicembre 2023.

¹⁵ Il Comitato economico sociale ed europeo ha reso il suo parere nella proposta il 22 settembre 2021, la Banca Centrale Europea (BCE) il 29 dicembre 2021 ed il Consiglio – cui l'esame della proposta è stato effettuato in sede di

l'11 maggio 2023 i Comitati Giustizia e Mercato Interno del Parlamento europeo hanno approvato il testo di una proposta di legge, approvata poi in seduta plenaria il 14 giugno del medesimo anno. Tale legge prende il nome di *Artificial Intelligence Act* (o *AI Act*), documento di importanza storica, dal momento che è il primo regolamento sull'Intelligenza Artificiale volto ad istituire un quadro giuridico organico ed uniforme che mira a regolare lo sviluppo, la commercializzazione e l'uso dei sistemi di IA, rendendo così l'Unione Europea il primo paese al mondo a prevedere una giurisdizione in ambito di Intelligenza Artificiale.

Questo documento, oltre a regolare alcune applicazioni di Intelligenza Artificiale, quali ad esempio, i sistemi di riconoscimento biometrico, il cui utilizzo dovrà essere limitato e sottoposto a condizioni rigorose¹⁶, mira anche a regolare i “sistemi di IA fondazionali” (c.d. *foundation models*), ovvero i modelli di addestramento alla base di strumenti di Intelligenza Artificiale generativa, come Chatgpt per Chatgpt4 o Lambda per Google Bard. Per tali modelli infatti, l'AI Act distingue due tipologie in cui rientrano, da un lato le c.d. IA ad alto impatto – ovvero tipologie di IA generativa che hanno un potere di calcolo pari a 10-25 FLOPs (o c.d. *floating point operations per second*)¹⁷ quali GPT-4 di Open AI e Gemini di Google – alle quali si richiedono regole sulla sicurezza informatica, trasparenza¹⁸ dei processi di addestramento e condivisione della documentazione tecnica molto stringenti prima di

gruppo “Telecomunicazioni e società dell'informazioni” (TELECOM) – ha preparato la versione finale del testo di compromesso tra il 25 ottobre ed il 5 novembre 2022. Sul punto cfr. *Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione*, 25 ottobre 2022, in <https://data.consilium.europa.eu>, consultato il 10 dicembre 2023.

¹⁶ Il riconoscimento biometrico rientra nella categoria dei rischi inaccettabili previsto dall'*AI Act*, ma il suo utilizzo è consentito sulla base di tre eccezioni tassative, ovvero 1) una minaccia di terrorismo prevedibile o manifesta, 2) la ricerca di vittime dei reati, 3) l'identificazione di sospettati per alcuni “seri crimini”, categoria nella quale la Commissione ricomprende(cambia) 16 casi quali ad esempio terrorismo, traffico di esseri umani, traffico illecito di armi, sequestro di persona e ostaggi, crimini sotto la giurisdizione della Corte penale internazionale e omicidio o gravi feriti. Sul punto cfr. L. Zorloni, *Come funziona lo stop al riconoscimento biometrico dell'AI Act, la prima legge europea sull'intelligenza artificiale*, 12 dicembre 2023, in <https://www.wired.it>, consultato il 15 dicembre 2023.

¹⁷ Con il termine FLOPs, in informatica, si intende si indica una possibile unità di misura della potenza di un calcolatore.

¹⁸ Già nella proposta di regolamento era previsto l'articolo 28-ter paragrafo 4, il quale prevedeva degli stringenti requisiti di trasparenza. Ai sensi di tale articolo infatti si legge che: «i fornitori di modelli di base utilizzati nei sistemi di IA destinati espressamente a generare, con diversi livelli di autonomia, contenuti quali testi complessi, immagini, audio o video (“IA generativa”) e i fornitori specializzati nella trasformazione di un modello di base in un sistema di IA generativa: a) adempiono agli obblighi di trasparenza di cui all'articolo 52, paragrafo 1; b) formano e, se del caso, progettano e sviluppano il modello di base in modo da assicurare opportune garanzie contro la generazione di contenuti che violano il diritto dell'Unione, in linea con lo stato dell'arte generalmente riconosciuto e fatti salvi i diritti fondamentali, compresa la libertà di espressione; c) fatta salva la normativa dell'Unione o nazionale in materia di

essere immesse nel mercato – e dall’altro, le restanti *foundation models* – come ad esempio la start-up francese Mistral e la tedesca Aleph Alpha – i cui obblighi in capo agli sviluppatori di tali modelli scattano soltanto quando questi commercializzano i propri prodotti.

Nonostante l’imminente entrata in vigore di tale testo normativo, la regolamentazione internazionale in materia di Intelligenza Artificiale appare tutt’altro che uniforme, in quanto gli altri attori internazionali propongono approcci diversi tra loro.

Tra gli altri ricordiamo, a titolo di esempio, l’*Executive Order of the Safe, Secure and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence*, sottoscritto dal presidente americano Joe Biden il 30 ottobre 2023, che mira a regolare l’Intelligenza Artificiale in modo diverso rispetto alla Proposta di Regolamento europeo, prevedendo una gamma di applicazioni di intelligenza artificiale più estesa e auspicando la collaborazione volontaria delle attività governative ed il Provvedimento Provvisorio sulla Gestione dei Servizi di Intelligenza Artificiale Generativa pubblicate dalla *Cyberspace Administration of China* ed entrata in vigore in Cina il 15 agosto 2023, il cui scopo è quello di «promuovere del sano sviluppo dell’Intelligenza Artificiale generativa», sottolineando, tra gli altri punti, la centralità della proprietà intellettuale e prevedendo, ai sensi dell’articolo 10 del documento, obblighi in capo ai fornitori per definire con chiarezza obiettivi, contesti ed uso dei servizi, guidando gli utenti a comprendere e ad utilizzare legalmente le tecnologie di IA generativa¹⁹.

4. La specificità tutta umana della creatività

Di fronte ad approcci così diversi tra di loro, ciò che appare comunque però costituire il filo rosso nei testi normativi citati – con particolare riferimento a quelli europei – è dato dalla volontà comune di garantire una visione dell’AI antropocentrica, in modo tale da tutelare e preservare doti e talenti che appartengono esclusivamente agli esseri umani, come ad esempio la creatività.

Almeno ad oggi, infatti, non vi sono risposte definitive in relazione ad una regolazione efficiente dell’Intelligenza Artificiale generativa, né tantomeno si riconosce in capo a tali

diritto d’autore, documentano e mettono a disposizione del pubblico una sintesi sufficientemente dettagliata dell’uso dei dati sulla formazione protetti da diritto d’autore».

¹⁹ Sul punto cfr. S. Pietropaoli, A. Simoncini, *Ernie: l’algoritmo “comunista” e il futuro che (non) vogliamo per l’IA*, 27 novembre 2023, in <https://www.agendadigitale.eu>, consultato il 19 dicembre 2023.

sistemi la qualifica di “autori” delle opere da loro stessi generate, in quanto gli elementi cardini relativi ai requisiti dell’originalità e della creatività di una qualsiasi opera vengono riconosciuti non necessariamente sotto il profilo della sua realizzazione, ma nell’espressione specifica della soggettività dell’autore–persona fisica che li ha prodotti. Tali conclusioni appaiono evidenti alla luce dell’analisi delle normative nazionali ed internazionali, che convergono sostanzialmente sull’impossibilità di qualificare un sistema di Intelligenza Artificiale come “creativo”.

Nonostante recentemente vi siano state delle pronunce, in Australia²⁰ ed in Sudafrica, che attribuiscono ad un’intelligenza artificiale la qualifica di inventore di prodotti da essa realizzati ed alcuni autori sostengano che sia possibile, anche dinanzi alla mancanza di norme di riferimento, risolvere il problema tramite un’interpretazione evolutiva delle norme esistenti²¹, è necessario tuttavia ribadire che gli strumenti dotati di Intelligenza Artificiale possono essere considerati solo un ausilio per l’essere umano e non un suo sostituto.

Nel contesto di tale ragionamento, il profilo giuridico del tema interseca quello della riflessione teorica sulla ‘creatività’, almeno nelle sue linee essenziali, vista la portata estetico-filosofica del concetto. A tal fine prendiamo a riferimento le parole di un autore, fondamentale della cultura italiana novecentesca, Umberto Eco, nel suo testo *Combinatoria della creatività*²². Il semiologo torinese, a lato di un concetto biblico di creatività *ex nihilo*, circoscrivendo la definizione del concetto alla sola creatività umana, ritiene che i suoi due ambiti privilegiati siano la scienza e l’arte, che condividono la caratteristica di procedere per tentativi ed errori.

Lo scarto essenziale che distingue il processo creativo scientifico da quello artistico consiste nel fatto che il metodo scientifico necessita di sottoporre a verifica ogni tesi, mentre ad un’opera d’arte non si chiede validità scientifica, né coerenza di tipo logico matematico e neppure ‘verosimiglianza’ con il modo che si propone di far conoscere.

²⁰ La decisione più importante sul punto è quella della Federal Court of Australia, che, nella sentenza del 31 luglio 2021, *Thaler v. Commissioner of Patents* (FCA 879), ha stabilito che i sistemi di Intelligenza Artificiale possono essere legalmente riconosciuti come inventori nelle domande di brevetto. Sul punto vedi A. Pajino, F. Donati, A. Perrucci, *op. cit.*, pp. 98-100.

²¹ *Ibidem*.

²² Cfr U. Eco, *Combinatoria della creatività*, conferenza tenuta a Firenze per la Nobel Foundation il 15 settembre 2004.

Un'opera d'arte, ci ricorda Eco, è tale proprio perché possiede un potere rivoluzionario che stravolge l'ordinario delle cose. L'uomo non crea dal nulla – aggiunge il filosofo – ma quello che crea esiste già in potenza e la creatività consiste proprio in un gioco di combinazione di elementi preesistenti, e la cifra di questo gioco è proprio quella di imbattersi in soluzioni inedite con lo scopo – e l'ambizione – di ogni artista di offrire angolazioni nuove – e quindi originali – dalle quali illuminare di senso il mondo.

Alla base di ogni opera d'arte, pertanto, c'è una scintilla creativa in cui la capacità di creare attraverso l'intelletto e la fantasia è strettamente collegata all'espressione ed alla capacità intuitiva dell'autore, al suo bagaglio di conoscenze ed esperienze, della correlazione tra l'agire ed il contesto nel quale si realizza ed è inoltre assimilata ad altre caratteristiche esclusivamente umane quali, ad esempio, l'attenzione, le capacità emozionali e la fermezza della volontà²³. Tutte queste caratteristiche sono ciò che rendono unico l'essere umano in quanto tale, capace di esprimersi e realizzare beni ed opere tra loro indistinguibili proprio perché sono il risultato delle sue esperienze, delle sue caratteristiche personali e della sua unicità e, di conseguenza, sono ciò che lo contraddistinguono da una macchina, che produce un risultato solamente sulla base della enorme mole di dati da cui ha attinto le sue informazioni.

In quest'ottica, definire un sistema di Intelligenza Artificiale come 'creativo', pertanto, è da ritenersi nella sostanza un'operazione culturalmente scorretta, in quanto se un qualunque essere umano è in grado di creare un qualcosa di riconoscibile ed unico, dal momento che possiede una coscienza, un tessuto e un codice culturale proprio, una capacità di scelta e soprattutto di avere un certo grado di unicità, una macchina riesce a "creare" qualcosa solo sulla base degli innumerevoli dati che le vengono sottoposte a monte dai suoi programmatori (e costruttori). Non possiede doti come la sensibilità o l'empatia, né tantomeno ha in sé una storia od un vissuto tale da consentirle di creare contenuti originali ed a sua volta carichi di un significato emozionale pari a quello ideato da un essere umano.

L'AI – in questo caso la tipologia di Intelligenza Artificiale generativa – non produce niente di nuovo e tantomeno originale, ma si limita a riprodurre e a "mimare" le conoscenze e le tecniche da cui ha appreso, che siano giochi, calcoli matematici o, in questo

²³ Su tali riflessioni cfr. L. Chimienti, *op. cit.*, p. 17.

caso, opere d'arte, nonostante i risultati che riesce a generare siano incredibilmente verosimili – e a tratti indistinguibili – a quelli che potrebbero potenzialmente essere realizzati da un qualunque artista o persona fisica.

L'approccio alle tecnologie di IA, pertanto, deve essere sempre riconsiderato in una prospettiva antropocentrica, ribadendo cioè la centralità dell'uomo in una dimensione in cui gli strumenti di Intelligenza Artificiale generativa si pongano a supporto dell'essere umano o dell'artista e in cui la creatività debba essere sempre preservata e tutelata anche sotto la lente del diritto.

GIUSEPPE ZIINO

Delitto e castigo.

*Per un critica della applicabilità delle sanzioni penali
ai sistemi di Intelligenza Artificiale*

Abstract This article critically examines the potential application of criminal sanctions to artificial intelligence (AI) systems, particularly those categorized as “strong AI” or autonomous agents. These systems, capable of learning, reasoning, and acting independently, pose profound questions regarding accountability and the philosophical underpinnings of punishment.

Through an exploration of existing legal frameworks and ethical considerations, the study challenges the feasibility of applying traditional notions of punishment – such as retribution, deterrence, and rehabilitation – to non-human entities. It further evaluates whether AI systems can be analogized to legal persons or necessitate the establishment of a novel legal paradigm.

Ultimately, the paper advocates for the adoption of proactive legal approaches to address the unique challenges presented by increasingly sophisticated AI systems, while acknowledging the fundamental distinctions between human and machine agency.

Keywords

- Artificial Intelligence and Criminal Liability
- Autonomous Agents
- Punishment and Rehabilitation
- Legal Personhood for AI
- Ethics and AI Accountability.

Sommario

1. Introduzione
2. *Machina delinquere non potest*
3. Agenti artificiali e funzione della pena
4. Le macchine come “persone giuridiche”?

1. Introduzione

Un dato di comune esperienza insegna che l’essere umano, quando fa una scoperta, si pone contestualmente il problema di come controllarla; più precisamente, di come

indirizzarla agli scopi per i quali ha profuso il proprio impegno per giungere ad essa. È accaduto con il fuoco, con il motore a scoppio, con l'elettricità, con l'energia nucleare, con internet, e si sta riproponendo anche con riguardo ai sistemi dotati di intelligenza artificiale (da ora in avanti I.A.).

Difatti, l'invenzione di algoritmi in grado di emulare, e in alcuni casi implementare, comportamenti e capacità umane, apportando indubbi vantaggi nei più disparati settori della vita quotidiana – quali l'assistenza sanitaria, i trasporti, l'informazione, l'istruzione, la difesa e la sicurezza, il sistema della giustizia, l'industria, ecc. – reca con sé l'inevitabile preoccupazione di come prevenire e reprimere quelle condotte illecite che tali sistemi potrebbero porre in essere, magari a seguito di un'anomalia o di un errato apprendimento delle informazioni di base necessarie per lo svolgimento delle attività cui sono destinati.

Tale questione si pone con particolare riguardo ai c.d. “sistemi sapienti” o sistemi di *strong A.I.*, ovverosia quegli agenti artificiali che sono in grado di comprendere, apprendere e ragionare in modo simile o superiore a quello umano in tutte le attività cognitive, assumendo quelle che a prima vista potremmo chiamare “decisioni” e, di conseguenza, realizzando comportamenti e attività in maniera autonoma.

Il concetto di I.A. “forte” suggerisce, dunque, che tali sistemi non solo eccellano in compiti specifici, ma dimostrino una forma più ampia di “intelligenza” generale, affrontando sfide complesse in modo simile a un essere umano. Per maggiore chiarezza, ci si riferisce a quegli *autonomous agents* definiti di “terzo” e “quarto livello”, in base ad una classificazione che tiene conto del grado di autonomia posseduto. I primi sono quelli orientati da algoritmi di apprendimento automatico e, pertanto, svincolati dal rispetto fisso e predeterminato di regole già stabilite dai programmatori, in quanto, grazie all'esperienza che acquisiscono nel tempo, riescono ad autocorreggere i propri comportamenti¹; i secondi rappresentano il più elevato grado di autonomia, tanto che vengono anche definiti *multi-agent systems*, in quanto, grazie all'*Internet of Things*, riescono ad «interagire con altri agenti ed oggetti e sono capaci di adeguare autonomamente i loro comportamenti in base all'ambiente in cui

¹ Nello specifico, «gli algoritmi intelligenti, che poggiano sull'analisi dei dati, sul calcolo statistico ed il riconoscimento di modelli predeterminati (cartelli stradali, pedoni, auto ecc. ...) consentono agli agenti artificiali di svolgere in modo autonomo specifiche funzioni, di individuare problemi e definire soluzioni secondo modalità che neppure i loro programmatori possono prevedere a priori» (I. Salvadori, *Agenti artificiali, opacità tecnologica e distribuzione della responsabilità penale*, in *Rivista italiana di diritto e procedura penale*, 1/2021, p. 93).

si trovano ad operare»². In questo quadro, sono sicuramente da annoverare i c.d. agenti artificiali *fully automated*, i quali, grazie all'alto grado di autonomia di cui godono, assumono comportamenti assolutamente imprevedibili da parte di un osservatore esterno³.

2. *Machina delinquere non potest*

Prescindendo, adesso, da quelle disquisizioni in base alle quali l'I.A. forte sia un obiettivo futuro e attualmente privo di consistenza⁴, bisogna, invece, porsi nell'ottica che siano reali e attuali quelle scene proposte dalla cinematografia hollywoodiana⁵ di robot autonomi, che possiedono un'intelligenza del tutto identica, se non migliore, di quella umana, e che potenzialmente siano in grado di porre in essere condotte illecite dotate di rilevanza penale, al fine di comprendere se gli attuali strumenti giuridici che il diritto penale sostanziale offre siano idonei e configurabili in presenza di tali fattispecie⁶.

In altri termini, si vuole ragionare sui seguenti quesiti: ma se un *robot* commette un reato, a esso perfettamente ed esclusivamente ascrivibile, come deve essere punito? In cosa consisterà la punizione per il male che esso ha procurato? Prima di individuare gli idonei meccanismi di imputazione della responsabilità penale per tali soggetti artificiali,

² Sulla loro struttura, come indicato da I. Salvadori, *op. cit.*, p. 93, v. G. Weiss (ed.), *Multiagent Systems*, Cambridge 2013; J Xie, C.C. Liu, *Multi Agent Systems and Their Application*, in *Journal of International Council on Electrical Engineering*, 2017, 188 ss. Più in generale, sull'interazione tra A.I. e IoT (c.d. AioT) si veda lo studio realizzato da Sas, *AioT. How IoT Leaders are Breaking Away*, 2019.

³ I. Salvadori, *op. cit.*, pp. 90-94.

⁴ Sul punto J.R. Searle, *Menti, Cervelli e programmi. Un dibattito sull'intelligenza artificiale*, a cura di G. Tofoni, Club Editore, 1 gennaio 1987, in base al quale «secondo l'intelligenza artificiale forte, il computer non sarebbe soltanto, nello studio della mente, uno strumento; piuttosto un computer programmato opportunatamente è davvero una mente»: in altri termini, John R. Searle, che si avvale del famoso esperimento della Stanza Cinese, dimostrò che le macchine sono prive della consapevolezza, un'peculiarità tipica dell'uomo; e, per tale motivo, è impossibile creare una macchina in grado di pensare, dal momento che dovrebbe essere un programma a ideare e creare un sistema di caratteri casuali identici al cervello. Una circostanza che al filosofo appare alquanto impossibile da realizzare. Gli stati mentali sono un prodotto dell'operazione del cervello, differentemente dai programmi che sono, al contrario, frutto di processi, elaborati dall'uomo, ma eseguiti da un computer.

⁵ Si pensi ad esempio all'opera di cinematografia nota come «*Terminator*», più apertamente «*I, Robot*», ove sono raffigurati androidi intelligenti o supercomputer coscienti; o, ancora, tra i più recenti, «*Avengers: Age of Ultron*» che rappresenta un sistema di intelligenza artificiale creato per difendere il mondo e che in maniera del tutto autonoma e assolutamente imprevedibile sviluppa una sorta di «complesso di Dio» per la quale deve salvare l'umanità, distruggendola.

⁶ La questione sulla *conditio autonoma* si pone il quesito «se e come le macchine intelligenti possono trovare la loro strada in una società umana». I. Mcewan, *Machines like Me*, Penguin 2019, che ne fornisce un tipico esempio letterario.

non sarebbe opportuno ragionare sulla minaccia giuridica che bisogna predisporre nei loro confronti? Vanno bene le sanzioni penali attualmente in vigore o conosciute?

Certamente, un argomento giuridico-filosofico di assoluta rilevanza che entra in gioco rispetto a simili quesiti è quello relativo alla pena e alle sue finalità, specie in un ordinamento costituzionale democratico come quello del nostro Paese, dove i diritti fondamentali dell'uomo assumono un valore preminente, sicché avrà senso irrogare una pena solo allorquando la stessa svolga una funzione costituzionalmente orientata.

Come noto, le funzioni della pena possono essere molteplici: da quella più antica, la retribuzione, a quella auspicata già da Cesare Beccaria, la prevenzione.

Nella società odierna – e segnatamente negli ordinamenti occidentali moderni – la pena assurge ad una dimensione che mira alla rieducazione del reo.

Invero, l'art. 27 della Carta Costituzionale⁷ statuisce che la pena non può vertere in trattamenti inumani e degradanti e deve, viceversa, mirare alla rieducazione del condannato. Per cui, la funzione della rieducazione intende la pena non come una mera punizione per “neutralizzare” il delinquente, ma considera il reo quale agente che delinque «per difetto di educazione tale da non consentirgli di riconoscere i beni giuridici altrui e di riconoscere se stesso come parte del comune vivere sociale»⁸. Orbene, tale visione rappresenta il *punctum dolens* della funzione e finalità della sanzione penale irrogata a un agente artificiale autore di un evento delittuoso: proprio relativamente a tale questione si incentra la critica rivolta al c.d. dogma *machina delinquere non potest*.

Difatti, una pena comminata ad un software non potrebbe mai assolvere le tipiche funzioni che «la dottrina penalistica generalmente riconosce alla sanzione criminale»⁹.

Tra i vari scopi assolti dalla pena, sicuramente in tale ambito quella che pone maggiori problematiche è la finalità rieducativa, in una prospettiva di “prevenzione generale speciale (special-preventiva)”, posto che le macchine intelligenti, ad oggi, risultano ancora incapaci di comprendere il disvalore dell'azione e, dunque, appaiono impassibili a qualsivoglia rimprovero colpevole.

⁷ Art. 27 Cost.: «La responsabilità penale è personale. L'imputato non è considerato colpevole sino alla condanna definitiva. Le pene non possono consistere in trattamenti contrari al senso di umanità e devono tendere alla rieducazione del condannato».

⁸ T. Martines, *Diritto costituzionale*, Giuffrè, 2020, p. 80 ss.

⁹ A. Cappellini, *Machina delinquere non potest? Brevi appunti su intelligenza artificiale e responsabilità penale*, in *Criminalia* 2019, pp. 15-16.

L'unica ipotesi in cui un algoritmo, fondato sulla tecnologia dell'I.A., sarebbe in grado di discernere la liceità o l'illiceità dell'azione compiuta è quella in cui appositamente il programmatore crei una macchina che possessa la specifica caratteristica di poter essere rieducata in seguito all'irrogazione di una sanzione.

Ma a questo punto, sorge spontaneo chiedersi fino a che punto sia efficace ed efficiente la rieducazione di uno strumento che ben potrebbe essere riprogrammato dall'operatore – attraverso nuove tecnologie di *machine learning* – che ripristini le capacità dell'agente artificiale, rielaborandole al perseguimento di fini lecitamente riconosciuti.

Pertanto, appare evidente, soprattutto in termini di economia processuale, come sia maggiormente proficuo correggere un comportamento criminoso del *robot* in modo diretto (mediante – come sopra detto – la formattazione del *software*), piuttosto che «uno strumento indiretto di pressione quale è la pena»¹⁰.

3. Agenti artificiali e funzione della pena

Tuttavia, alcuni autori ritengono auspicabile il soddisfacimento della funzione rieducativa della pena anche qualora venga irrogata ad un agente artificiale: esemplificando, ciò potrebbe realizzarsi attraverso l'installazione, all'interno del *software*, di meccanismi di autoapprendimento o addirittura disattivando l'agente di I.A., realizzando così anche la funzione retributiva della sanzione penale¹¹.

Segnatamente, tale ultima funzione mira a far “pagare” il male recato dalla macchina attraverso l'inflizione di una pena.

Ebbene, anche se materialmente risulti possibile far scontare la pena (ad. esempio una misura detentiva) irrogata ad una macchina autrice di un reato, allo stesso tempo tale soluzione appare inefficace ed inefficiente in virtù del fatto che gli agenti artificiali, privi di sentimenti e pensieri umani, non carpirebbero quella privazione di libertà quale conseguenza dell'azione criminosa.

¹⁰ Come osservato da A. Cappellini, *op. cit.*, per maggiore approfondimento sulla eventuale “rieducazione” dell'I.A. e i suoi rapporti con la riprogrammazione, da cfr. P. Asaro, *Determinism, machine agency, and responsibility*, in *Politica e società*, il Mulino, 2014, p. 282 ss.; sul punto v. anche Id., *A body to Kick, but Still No Soul to Damn: Legal Perspectives on Robotics*, in *Robot Ethics: the Ethical and Social Implications of Robotics*, Ed. Patrick Lin, Keith Abney and George A. Bekey (eds.), Cambridge: MIT Press 2012, pp. 169-186.

¹¹ Sul punto v. J. Kaplan, *Intelligenza artificiale. Guida al prossimo futuro*, Luiss University Press, 2018, p. 156.

Infine, in merito alla funzione di prevenzione generale (o general-preventiva) della pena, maggiori problemi sorgono circa l'esplicazione della stessa nei confronti di macchine intelligenti.

Preliminarmente, giova rammentare che tale funzione assolve ad una finalità deterrente alla spinta criminosa: distogliere i consociati dal commettere reati, in quanto “intimoriti” dall’irrogazione di una sanzione penale.

Sotto questo profilo ci si chiede come, un agente artificiale privo di sentimenti ed emozioni umane – e dunque di una coscienza – possa effettivamente paventare il timore o la “paura”¹² di dover subire una “punizione” qualora commetta azioni criminose.

Ed invero, l'effetto della deterrenza nei confronti della comunità robotica trova soluzioni solo su un piano meramente fantascientifico; alcuni autori, difatti, hanno teorizzato alcune soluzioni, come ad esempio l'elaborazione di precetti penali digitali affinché possano essere appresi dai consociati robotici, o ancora la diffusione, tramite apposite piattaforme network, di vicende “giudiziarie” intraprese da robot resisi responsabili di un delitto o in quanto potenziali delinquenti abituali¹³.

Inoltre, nella fattispecie risulterebbe assente la funzione “comunicativa” della pena, posto che mancherebbe quel nesso di collegamento tale per cui la comminazione di una pena al robot *x* autore di un reato ponga un freno alla commissione di quel medesimo delitto da parte del robot *z* (ovverosia qualunque dei consociati).

Quanto sopra detto appare, ad oggi, impossibile nel mondo dell’I.A.: ed invero, l’irrogazione di una sanzione penale nei confronti di una singola macchina non può suscitare alcun «monito di deterrenza nei confronti dell’I.A. complessivamente considerata»¹⁴, atteso che gli agenti artificiali risultano, allo stato, privi di qualsivoglia coscienza etica generalizzata.

A tal punto, è doveroso chiedersi come (e se) un sistema di I.A. possa – in un futuro – capire la portata dell’irrogazione di una sanzione finalizzata non alla punizione isolata di quel singolo evento, bensì alla veicolazione di un messaggio di dissuasione generalizzata.

¹² G. Hallevy, *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*, Dordrecht, Springer, 2015.

¹³ F. Mercurio, Big Data, *Intelligenza Artificiale, industria 4.0: un’overview*, in AA. VV., *Metropolis, dai social media all’intelligenza artificiale*, a cura di M. Carvelli, G. Sapelli, libreriauniversitaria.it, Padova 2019, p. 14.

¹⁴ Studio Legale Fornari e Associati, A.I. – ARTIFICIAL INTELLIGENCE: *La frontiera del diritto*, in www.fornarieassociati.com (<https://fornarieassociati.com/focus-ai-artificial-intelligence-la-frontiera-del-diritto/>), Milano-Roma, Ottobre 2020.

4. Le macchine come “persone giuridiche”?

Apparirebbe, pertanto, necessario la possibilità di attribuire alle macchine una vera e propria capacità di intendere e volere, che rappresenta, tra l'altro, anche il fondamento affinché un soggetto sia imputabile, e quindi come tale, responsabile penalmente.

Ancora necessaria sarebbe la comprensione, da parte dell'agente, «di maturare un istante rappresentativo ed un istante volitivo da porre a sostegno delle proprie decisioni e conseguenti azioni»¹⁵, in modo che si perfezionino tutti gli elementi indispensabili perché si possa parlare di responsabilità penale a titolo doloso.

In capo alle macchine, tuttavia – a differenza delle società o degli enti – manca la qualifica di “persona giuridica”, con la conseguenza che l'irrogazione di una pena nei confronti di un agente artificiale comporterebbe la necessità di istituire una «penalità delle cose»¹⁶, dove le macchine dovrebbero essere riconosciute come entità giuridiche che, sebbene non possano mai raggiungere la posizione dell'essere umano, siano capaci di agire in modo da incidere giuridicamente sul piano penale¹⁷.

Sul piano fattuale, in ogni caso, l'infrazione di una pena ad un agente artificiale autore di un reato assolve all'unica finalità di soddisfare il sentimento di giustizia dell'uomo, che ne risulta offeso o danneggiato dalla condotta *criminis* commessa dalla macchina. Anche se, a parere di chi scrive, la distruzione o la ri-costruzione/riparazione di una “latta” non sarà mai in grado di appagare tale ineluttabile bisogno, soprattutto nelle ipotesi di crimini particolarmente efferati.

Ed in ogni caso, anche a voler ipotizzare l'applicazione di una sanzione nei confronti di un sistema intelligente che ha “voluto” la commissione di quel fatto illecito penalmente rilevante, difficile appare comunque considerare la macchina suddetta quale “colpevole in senso stretto”, dal momento che mancherebbe la caratteristica dell'autoderminazione egoistica propria dell'essere umano¹⁸.

Concludendo, solo se si addiverrà ad una concreta possibilità per gli agenti artificiali di introiettare la portata della pena e, dunque, consentire il reale espletamento delle funzio-

¹⁵ Studio Legale Fornari e Associati, *op. cit.*, pp. 4-6.

¹⁶ A. Cappellini, *op. cit.*, p. 20 ss.

¹⁷ Studio Legale Fornari e Associati, *op. cit.*, pp. 4-6.

¹⁸ J. Haugeland, *Artificial intelligence: the very idea*, MIT Press Ltd, Cambridge (Massachusetts) 1985.

ni tipiche di questa – basate sul principio di colpevolezza – allora sarà possibile superare l’inutilità dell’irrogazione di una sanzione penale agli attanti robotici; allo stato, però, tale soluzione è pura fantascienza: la macchina, difatti, risulta priva di tutte quelle apprezzabili riflessioni etiche, morali, giuridiche, sociali e culturali proprie degli esseri umani¹⁹.

Non per questo, tuttavia, il diritto penale può farsi cogliere impreparato e, quindi, attendere che il processo tecnologico giunga a tale punto di evoluzione. Il ragionamento sulle risposte giuridiche deve necessariamente precedere la realizzazione e proliferazione di androidi perfettamente sapienti e potenzialmente criminale.

¹⁹ Studio Legale Fornari e Associati, *op. cit.*, pp. 4-6.

ELISA ALAYA

Questo costo a quale costo?
Diritti umani e nuove tecnologie alla prova del fast fashion

Abstract This article investigates the intersection of human rights, environmental sustainability, and emerging technologies within the fast fashion industry. It critically analyzes the exploitative practices of fast fashion giants, underscoring their devastating social and environmental impacts. The discussion highlights the shortcomings of international legal frameworks in addressing these challenges and explores how advanced technologies, such as AI, blockchain, and smart contracts, can promote corporate accountability and sustainable practices.

By advocating for greater transparency in supply chains and the integration of ESG (Environmental, Social, and Governance) factors into corporate decision-making, the article calls for transformative strategies to redefine corporate purpose and support the transition to a more sustainable global economy.

Keywords

- Fast Fashion and Human Rights
- Sustainability and Corporate Responsibility
- Supply Chain Transparency
- Artificial Intelligence and Blockchain in Governance
- ESG Factors in Corporate Decision-Making.

Sommario

1. La moda veloce
2. Insostenibilità/sostenibilità
3. IA e sostenibilità
4. *Modern Slavery Act e blockchain*
5. Lo *smart contract* e la traccia tecnologica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità
6. Macchine e coscienza morale

1. La moda veloce

Dato che l'umanità misura in termini di tempo la propria ricchezza, c'è un tempo in cui l'industria tessile e dell'abbigliamento rende miserabile questo pianeta.

Ogni anno, le normali imprese d'abbigliamento producono due collezioni, le imprese di *fast fashion* ne producono cinquantadue e *Shein*, ogni giorno, aggiunge tra i 2.000 e i

10.000 articoli sul suo *e-commerce*¹. Diciassette giorni ci sono voluti per estrarre 1129 corpi dalle macerie del Rana Plaza². Ogni giorno, dalle fabbriche di pelle di Kanpur, fuoriescono oltre 50 milioni di litri di acque reflue tossiche, che confluiscono nel Gange³. Circa ogni trenta minuti un contadino, in schiavitù per debiti, in India si suicida⁴. Ogni secondo, un camion carico di vestiti viene inviato in discarica o incenerito nel mondo⁵. Tra il 2000 e il 2014 noi consumatori abbiamo acquistato il 60% in più rispetto alla media di venti anni fa⁶ ed entro il 2030 il settore crescerà di un ulteriore 60%⁷.

Ho sostenuto, con il fervore di chi si è appena convertito, che il germoglio risolutivo degli abusi del *fast fashion* potesse muovere dai consumatori. Pensavo ci potessimo dare un valore maggiore e diverso di quello che consumiamo e stare in piedi in un'economia come clienti consapevoli del *fil rouge* che ci lega all'origine del prodotto. I vestiti della “moda veloce”, invece, si acquistano e si acquistano, “per impressionare”⁸, e perché, dalla fine degli anni '90, è il bene il cui prezzo è cresciuto molto più lentamente di tutti gli altri beni di consumo. Soprattutto perché i capi d'abbigliamento sono quella cosa che ci si può permettere, al contrario di ciò che necessitiamo davvero, come l'istruzione, la salute, una casa, che sono diventati beni troppo costosi, per quella classe media ormai scomparsa⁹.

Ho dovuto *risciacquare i panni in Arno*, andare oltre l'etica e la morale dei consumatori e dare valore ad un dato: l'anno dopo il crollo del Rana Plaza, per il settore tessile e dell'abbigliamento, fu il più redditizio registrato fino ad allora. Nonostante fosse stato un caso mediatico, nonostante tra le macerie fossero state trovate le etichette (rivelando

¹ McKinsey & Company, *The state of fashion 2024*, p. 72.

² C. Nardinocchi, *Rana Plaza, 10 anni dopo il crollo in Bangladesh*, “La Repubblica”, 21 aprile 2023. Il bilancio finale fu di 1.134 morti e 2.515 feriti.

³ Rakesh Jaiswal, fondatore della ONG *Eco Friends*: <https://ecofriends.org/newactivities/gangagap.htm>, 2015.

⁴ Rapporto di Navdanya International, *L'imperatore Ogm è nudo*, pp. 22, 30-31, 42. Dal 1999 al 2015 sono stati registrati più di 250.000 suicidi di contadini in India, a causa dei debiti contratti con la Monsanto, per l'acquisto di sementi di cotone *BT cotton* (e pesticidi) di cui deteneva il brevetto, in un regime di monopolio.

⁵ McKinsey & Company, *The state of fashion 2024*, p. 91.

⁶ Nathalie Remy, Eveline Speelman, and Steven Swartz (McKinsey), *Style that's sustainable: A new fast-fashion formula*, 2016, p. 2.

⁷ Nikolay Anguelov, *Il lato sporco dell'industria dell'abbigliamento. Il Fast Fashion e il suo impatto negativo sull'ambiente e sulla società*, CRC Press, 2021.

⁸ McKinsey & Company, *The state of fashion 2024*, https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/state-of-fashion-archive#.

⁹ G.M. Brera, *I diavoli*, Milano, Rizzoli, 2020.

quali imprese multinazionali producevano al suo interno) e nonostante fosse stato l'incidente industriale più grave degli ultimi 30 anni¹⁰.

Come consumatori non si è neanche arrivati a leggere le etichette dei vestiti che si acquistano, e si è ancora lontani dalla consapevolezza del valore della vita dei nostri fratelli e sorelle. Sul piano del diritto internazionale non si possono imputare direttamente obblighi alle imprese multinazionali, in quanto non sono soggetti di diritto internazionale – e se lo fossero (si auspica mai), sarebbero titolari anche di diritti, tra cui quello di concludere trattati con Stati e imprese, vedendo aumentato il loro “potere”.

2. Insostenibilità/sostenibilità

Se ancora non è possibile dare una definizione esaustiva di “sostenibilità”, sicuramente è chiara l'insostenibilità di questo fenomeno. Insostenibilità che origina in due miti societari: «una o più società eterodirette sono indipendenti dalla capogruppo» e «la responsabilità sociale delle imprese è aumentare i profitti»¹¹.

Per quanto riguarda il primo “mito”, le imprese multinazionali che esternalizzano la produzione in Paesi terzi – pur eterodirigendola – non rispondono della responsabilità per danni prodotti nella catena di approvvigionamento, perché concludono semplici contratti di appalto o di fornitura.

Per quanto riguarda il secondo “mito”, l'unico scopo della società è la creazione di utili per gli azionisti, con la conseguenza che gli interessi degli *stakeholders* – non contano – contano solamente se compatibili e non in contrasto con l'interesse dei soci.

È possibile che si debba intervenire *in primis* sull'insostenibilità economica, per poi arrivare “a cascata” a ridurre l'insostenibilità sociale ed ambientale? È ipotizzabile una «virtuosa interazione tra irrazionalità dell'uomo e razionalità della macchina»¹² per perseguire uno sviluppo sostenibile¹³? Ancora, è possibile battersi contro i miti societari

¹⁰ Articolo del Parlamento Europeo n. 20150422STO43905, 24/04/2015: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2015/4/story/20150422STO43905/20150422STO43905_it.pdf.

¹¹ M. Friedmann, *La rivista del New York Times*, 1970.

¹² N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale, Dalla Fintech alla Corptech*, Bologna, il Mulino, 2021, p. 232.

¹³ “Lo sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni”. Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (WCED), *Rapporto Brundtland – Our*

umani utilizzando algoritmi? Non in una lotta tra Prometeo e Zeus (che odiando gli uomini, preferirebbe la macchina), ma nell’ottica di trovare una soluzione dagli uomini per gli uomini.

L’obiettivo è quello di incidere la sostenibilità nei doveri degli amministratori e nello scopo societario. Numerose *soft law* e fonti influenti hanno tentato di limare la *shareholder primacy*, ridefinendo lo scopo societario. Essa venne messa in discussione, per la prima volta dopo 41 anni, il 19 agosto del 2019, quando la *Business Roundtable* affermò: le aziende devono «condividere un impegno fondamentale con tutti [gli] stakeholders» (la parola “tutti” è sottolineata nel documento originale)¹⁴. E per *stakeholders* si intendono: i clienti, i dipendenti, le comunità, i fornitori (*supply chain*) e all’ultimo posto, gli azionisti. Quattro mesi dopo, venne pubblicato il Davos Manifesto 2020, in cui si legge: «*the purpose of a company is to engage all its stakeholders in shared and sustained value creation. In creating such value, a company serves not only its shareholders, but all its stakeholders – employees, customers, suppliers, local communities and society at large. The best way to understand and harmonize the divergent interests of all stakeholders is through a shared commitment to policies and decisions that strengthen the long-term prosperity of a company. (...) A company is more than an economic unit generating wealth. It fulfils human and societal aspirations as part of the broader social system. Performance must be measured not only on the return to shareholders, but also on how it achieves its environmental, social and good governance objectives.*»¹⁵. Ancora, Larry Fink, amministratore delegato di *BlackRock* – nella lettera annuale del 2022 – annuncia che investirà solo su società sostenibili, perché solo la sostenibilità garantisce una creazione di valore stabile per gli azionisti e un ritorno di utile nel medio-lungo periodo.

La conquista più efficace sarebbe la modifica normativa dello scopo societario: per l’ordinamento italiano significherebbe la riformulazione del “fossile”¹⁶ rappresentato dall’articolo 2247 del Codice civile – sulla scia della *raison d’être* francese¹⁷.

Common Future, 1987.

¹⁴ The Business Roundtable, *Statement on the Purpose of a Corporation*, 19/08/2019.

¹⁵ Davos Manifesto 2020, *The Universal Purpose of a Company in the Fourth Industrial Revolution*, 02/12/2019.

¹⁶ U. Tombari, “Potere” e “interessi” nella grande impresa azionaria, Milano, Giuffrè, 2019.

¹⁷ *Articolo 1835*, Loi n. 2019-486 del 22/05/2019. Rileva anche la sect. 172 del *Companies Act* del Regno Unito, che impone agli amministratori “*to have regard*” agli interessi dei dipendenti, dei fornitori, dei consumatori, e degli altri *stakeholders*, nonché della comunità e dell’ambiente.

Nel frattempo, una timorosa Unione Europea, cauta nell'intervento diretto sullo scopo societario, interviene sui doveri di comportamento degli amministratori, con la Proposta di Direttiva sulla *due diligence* del 23 febbraio 2022. La risoluzione del Parlamento europeo del 10 marzo 2021, che ha preceduto la proposta, al Considerando 24, invitava la Commissione ad esaminare nuove soluzioni tecnologiche – in particolare le *blockchain* – per tracciare le catene di approvvigionamento globali¹⁸.

Ad oggi, nessun testo normativo regola l'utilizzo delle nuove tecnologie all'interno della gestione societaria, lasciando, quindi, il suo utilizzo ad una valutazione discrezionale. Utilizzo auspicato dalla Commissione dell'Unione europea, che ha fissato come obiettivo da raggiungere entro il 2030, l'impiego di servizi di *cloud computing*, *big data* e intelligenza artificiale da parte del 75% delle imprese europee; e il raggiungimento di almeno un livello di base di intensità digitale da parte di oltre il 90% delle PMI¹⁹.

Un ulteriore cenno all'utilizzo delle nuove tecnologie nella *governance* d'impresa si rinviene nel Codice di autodisciplina olandese, dove lo sviluppo tecnologico e il cambiamento del modello di *business* sono ritenuti imprescindibili per la creazione di valore di lungo periodo. Anche il Codice belga fa riferimento alle nuove tecnologie come strumento per favorire il rapporto tra gli amministratori e gli *stakeholders*.

3. IA e sostenibilità

Un paio di anni fa, mi venne posta a bruciapelo una domanda: “l'IA è sostenibile?”; dato che una schietta domanda necessita di una schietta risposta, l'argomento che avevo vicino al cuore (che ricordavo) erano i danni della moda veloce. Per cui argomentai – i testimoni direbbero arrampicandomi sugli specchi – che ci potesse essere un impiego sostenibile dell'IA nella *supply chain*: essa poteva tenere traccia dei contratti di fornitura/appalto in un enorme *database* “trasparente”; per facilitare la “ricostruzione” della catena di approvvigionamento e la riconduzione della responsabilità alla “casa madre”, in sede di giudizio

¹⁸ M. Chierici, *Le nuove tecnologie in risposta ai doveri di sostenibilità ed in contrasto al greenwashing*, relazione al XIV Convegno Annuale dell'Associazione Italiana dei Professori Universitari di Diritto Commerciale “Orizzonti del Diritto Commerciale” “Imprese, Mercati e Sostenibilità: nuove sfide per il Diritto Commerciale”, Roma, 26-27 maggio 2023, testo provvisorio, 1-24, p. 14.

¹⁹ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, *Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale*, Bruxelles, 9.3.2021 COM (2021) 118 final.

di responsabilità per danni. Ma soprattutto, se la catena venisse tracciata in una banca dati, sarebbe possibile per i lavoratori e le lavoratrici nelle fabbriche di approvvigionamento, conoscere il nome dell'impresa sfruttatrice.

Nella maggior parte dei casi, un rappresentante della casa madre si reca in Bangladesh, in Pakistan, in India e contratta condizioni di produzione disumane, senza rivelare il nome dell'impresa che rappresenta (e spesso l'ultimo passaggio di "apporre le etichette" viene fatto in Paesi Occidentali). Queste cautele (e altre come le minacce, le violenze fisiche e il divieto di utilizzo del cellulare a coloro che lavorano) servono a scongiurare il rischio di danno reputazionale.

A distanza di tempo, sono grata di avere letto autori²⁰ che hanno ipotizzato l'utilizzo delle nuove tecnologie come strumenti idonei all'implementazione di una *corporate governance* sostenibile e all'attuazione dei doveri di diligenza delle imprese, per quanto riguarda gli impatti negativi sui diritti umani e sull'ambiente. *In primis*, con tecnologie abilitanti (*cloud computing*) e tecnologie a registro distribuito (*blockchain*) è ipotizzabile un efficace canale di ascolto e di dialogo con l'ampia platea di *stakeholders*.

Tra le tecnologie abilitanti, il *cloud computing* permette l'archiviazione, il prelievo e la gestione di dati da una piattaforma condivisa fra più utenti, ma accessibili per mezzo di credenziali individuali²¹. Il canale di comunicazione che utilizza questa tecnologia è accessibile ad un costo irrisorio e l'unico requisito richiesto è la connessione ad *Internet*, per cui facilmente utilizzabile dai Paesi "in via di sviluppo". Le tecnologie a registro distribuito (DLT)²² utilizzano dei registri, la cui gestione è condivisa tra gli utenti ("nodi") che possono tracciare ogni operazione, ciascuna definita da un codice univoco. Ciascun "nodo" potrà aggiornare il libro mastro originale, senza la verifica preventiva di un amministratore centrale (anche se, ogni nodo appartenente alla rete approva e vota ogni operazione effettuata)²³.

²⁰ Vedi N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, Il Mulino, Bologna, 2021; A. Mandelli, *Intelligenza artificiale e marketing agenti invisibili, esperienza, valore e business*, EGEA, Milano, 2018; M. Pierani, M. Scialdone, *Vivere con l'intelligenza artificiale: società, consumatori e mercato*, Espress Edizioni, Torino, 2021.

²¹ Gruppo di lavoro della Giunta Assonime coordinato da Corrado Passera, *L'evoluzione dell'organo amministrativo tra sostenibilità e trasformazione digitale*, 01/2023, p. 56.

²² Art. 8-ter, D.L. n. 135/2018, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1, comma 1, L. n. 12/2019 (c.d. *Decreto Semplificazioni*), prevede che sono «tecnologie basate su registri distribuiti»: *le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetture decentralizzate su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili*.

²³ Vedi nota n. 21.

La *blockchain* è un'applicazione della DLT, in cui non solo è possibile scambiare informazioni (in un *database* tra gli utenti) ma anche effettuare transazioni. L'utilizzo della tecnologia *blockchain* creerebbe un canale di comunicazione tracciabile e sicuro; dato che, le sue caratteristiche sono l'immutabilità del registro, la trasparenza, la tracciabilità delle transazioni e la sicurezza basata su tecniche crittografiche. Le informazioni trascritte nel registro e validate non possono essere modificate perché «ogni nuova informazione è indissolubilmente legata allo storico delle transazioni precedenti, eventuali manipolazioni di dati, quindi, sarebbero immediatamente evidenziate non consentendo la successiva validazione»²⁴.

L'utilizzo di queste nuove tecnologie per la comunicazione con gli *stakeholders* permetterebbe alle imprese di adempiere ad una delle declinazioni del dovere di *due diligence*: quella di istaurare una procedura di reclamo, ai sensi dell'articolo 9 della Proposta di Direttiva (CSDD).

La procedura di reclamo deve essere istituita e mantenuta di modo che ciascuna società permetta alle persone e organizzazioni²⁵ la possibilità di presentare reclamo in caso di legittimo timore di un impatto negativo, potenziale o effettivo, derivante dall'attività della società stessa, sui diritti umani o sull'ambiente.

Le *blockchain*, infine, possono essere *permissionless* (pubbliche), cioè senza restrizioni su chi può prendere parte alla rete (anche se i dati non possono essere modificati), o *permissioned* (private), aperte solo a determinati soggetti autorizzati. Interessante sarebbe utilizzare la prima per adempiere al dovere societario di redazione di una comunicazione pubblica annuale, sugli impatti negativi potenziali ed effettivi e sulle azioni intraprese al riguardo (*ex art. 11 della CSDD*). E utilizzare la seconda per facilitare l'accesso ai dati da parte delle autorità di vigilanza. L'importanza dell'accesso ai dati (e di dati inseribili anche dagli *stakeholders*) da parte dell'autorità di vigilanza si rinviene nell'insuccesso del *Modern Slavery Act*.

²⁴ Gruppo di lavoro della Giunta Assonime coordinato da Corrado Passera, *L'evoluzione dell'organo amministrativo tra sostenibilità e trasformazione digitale*, 01/2023, p. 57.

²⁵ L'art. 9 della proposta di Direttiva al paragrafo 2 precisa che possono presentare reclamo: a) *le persone colpite da un impatto negativo o che hanno fondati motivi di ritenere di poterne essere colpite*; b) *i sindacati e altri rappresentanti dei lavoratori che rappresentano le persone che lavorano nella catena del valore interessata*; c) *le organizzazioni della società civile attive nei settori collegati alla catena del valore interessata*.

4. *Modern Slavery Act* e *blockchain*

Nel 2015, quando questa legge britannica entrò in vigore, conteneva la Sezione VI denominata “Trasparenza nelle catene di approvvigionamento”, con l’obiettivo di scongiurare le forme di schiavitù contemporanea nella *supply chain*. L’unico obbligo per le società era la pubblicazione sul proprio *sito web* di informazioni relative alla *due diligence* in materia di schiavitù e catena di approvvigionamento. Erano praticamente libere di scrivere qualsiasi cosa, senza dovere scendere nei dettagli, con la conseguenza che tutte scrissero: “abbiamo a cuore i diritti dei lavoratori e dell’ambiente”. È stata forse la misura di *greenwashing* più grande fatta da uno Stato. Perché tale dichiarazione è sul *sito web* di *Asos*, società di *fast fashion* – sede legale a Londra – con dipendenti in sfruttamento lavorativo nelle fabbriche di Leicester (UK), che continua a produrre come se non ci fosse un domani. E il “domani” è sempre più complicato.

Ulteriore fallimento del *Modern Slavery Act* è stata l’introduzione del Commissario indipendente contro la schiavitù, con il compito di prevenire, accertare, indagare e perseguire reati di riduzione in schiavitù, ma chiaramente non aveva accesso ai dati e le dichiarazioni spontanee delle imprese non erano veritiere. Il primo commissario indipendente per la lotta alla schiavitù, Kevin Hyland Obe, si dimise nel 2018, con una lettera che affermava: «a volte l’indipendenza è sembrata in qualche modo discrezionale dal Ministero dell’Interno, piuttosto che conferita legalmente».

La *blockchain* facilita la raccolta e la presa di conoscenza di informazioni e di interessi non finanziari. Essa permette una comunicazione con gli *stakeholders* che porterà alla manifestazione delle informazioni relative ai rischi ambientali e sociali, che “costringeranno” gli amministratori a tenerle in considerazione, nel definire le linee strategiche-decisionali dell’impresa. Per adempiere all’obbligo di *due diligence* le società saranno tenute alla redazione (sempre aggiornata) di una mappatura dei rischi della *supply chain* (ex articolo 10 della CSDD). Questo porta ad un incremento delle responsabilità dell’organo direttivo, che necessita una riorganizzazione della *governance*. L’organo consiliare dovrà prendere in considerazione gli impatti negativi sociali e ambientali nella formazione della sua volontà societaria, devota al profitto. Le informazioni di *feedback* raccolte possono essere elaborate dall’intelligenza artificiale per l’emanazione di raccomandazioni per orientare la scelta degli amministratori, ben oltre i meri indici di prezzo.

Gli strumenti di IT che raccolgono e analizzano i dati, offrono all'organo amministrativo, indicazioni per una gestione d'impresa sostenibile, consigliando le azioni che dovrebbe intraprendere per un'effettiva tutela degli interessi sociali²⁶.

Il “sistema di intelligenza artificiale” è definito come un *software* che, «dall'*input* che riceve, può generare *output* quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni che possono influenzare ambienti fisici o virtuali»²⁷. Gli strumenti di IA hanno, inoltre, la capacità di analizzare ingenti quantità di informazioni e ottenerne altre collegandole tra loro; questo permette loro, in un tempo ridotto, di individuare nuove e diverse opzioni strategiche di quelle pensate dalla mente umana – che ha spesso il *bias* del potere, del mero profitto.

Come rileva Remo Bodei: «nelle macchine non solo la sensibilità, ma anche la razionalità, nel senso dell'uso dei mezzi più adatti a raggiungere nel modo migliore un obiettivo atteso, non coincide necessariamente con i processi del pensare umano, sebbene quest'ultimo fornisca loro, delle ipotesi e dei modelli, tratti da diversi ambiti»²⁸. Chiaro è che l'IA non potrà – e non dovrà – prendere decisioni in assenza di intervento umano; da un lato perché, non essendo dotata (per lo meno ad oggi) di personalità giuridica, porrebbe problemi di responsabilità della decisione societaria. Dall'altro, più importante, lato, perché la società è formata dagli esseri umani e la macchina è «strutturalmente inidonea a replicare quelle ambiguità e imprevedibilità del ragionamento umano»²⁹, che sono parte del governo della società e riducono i comportamenti gregali.

Ciò non toglie che l'IA possa portare a conoscenza gli amministratori di scelte gestorie in un'ottica di *corporate social responsibility*, cioè di responsabilità delle imprese per l'impatto delle proprie attività sulla società. L'IA potrebbe essere l'ausilio che informa l'organo amministrativo dei profili di sostenibilità, dei fattori ESG. In Italia, affinché ci si possa avvalere delle informazioni rilevate dalla macchina, ai fini “dell'agire informato”, ex articolo 2381 comma 6 del Codice Civile, è necessaria una “presa di conoscenza del contenuto trasmesso”, che può essere operata solo se a tradurre gli *output* della macchina alla plenaria sia un comitato dotato di competenze tecniche³⁰.

²⁶ N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, cit., p. 247.

²⁷ Regolamento UE in materia di intelligenza artificiale n. 26, 5 febbraio 2024.

²⁸ N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, cit., p. 230.

²⁹ *Ivi*, p. 228.

³⁰ M. Chierici, *Le nuove tecnologie in risposta ai doveri di sostenibilità ed in contrasto al greenwashing*, p. 11.

Appare senz'altro utopico prospettare l'adozione di “algoritmi *benefit*” per tutte le imprese che, come la società *benefit*, siano in grado di bilanciare – cioè, mettere sullo stesso piano – lo scopo lucrativo e le altre finalità di beneficio comune. È però possibile prospettare che sempre di più le imprese dovranno *tenere conto* degli aspetti ESG, cioè, seguire la strada del profitto senza compromettere diritti umani e l'ambiente.

Ciò che ritengo rilevante, ad oggi, è perlomeno intervenire sul porre fine alle gravi violazioni sociali ed ambientali, di diritti internazionali che sono protetti da norme consuetudinarie e generalmente riconosciute; in questa fase, non si chiede alle imprese di essere etiche. Nella speranza che il successo delle società *benefit* rappresenti l'esempio dall'interno che una gestione societaria sostenibile è realizzabile.

L'algoritmo di intelligenza artificiale integrato nel processo decisionale permette al consiglio d'amministrazione di essere più accurato in punto di *compliance*, intesa non solo come adesione alle normative vigenti, ma anche come «organizzazione programmata e sistematica orientata alla prevenzione dei rischi»³¹.

L'IA permette, infatti, sia di adempiere efficacemente all'articolo 5 della CSDD – integrare il dovere di diligenza nelle politiche aziendali con un approccio di lungo periodo; sia agli articoli 6,7,8, cioè all'individuazione, prevenzione, attenuazione, arresto e minimizzazione degli impatti negativi effettivi e potenziali. Per «l'addestramento di strumenti di intelligenza artificiale in grado di emettere decisioni»³² relative a fattori ESG, essi potrebbero essere alimentati da tutto quel «mercato di informazioni non finanziarie»³³ – che le S.p.a. quotate, società di assicurazioni e banche sono state obbligate a rendere note, a seguito della Direttiva sulla rendicontazione non finanziaria³⁴.

Inoltre, ulteriori alimenti possono essere: il Regolamento Tassonomia³⁵, le informazioni rivelate dal dialogo con gli *stakeholders*, il Codice di *Corporate governance* e le varie normative sulla sostenibilità (tra cui la proposta di Direttiva *due diligence*). Dando questo tipo di “cibo” agli algoritmi – oltre che alle regole di gestione societaria – l'IA, con i suoi

³¹ Gruppo di lavoro della Giunta Assonime coordinato da Corrado Passera, *L'evoluzione dell'organo amministrativo tra sostenibilità e trasformazione digitale*, 01/2023, p. 66.

³² N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, cit., p. 267.

³³ *Ibidem*.

³⁴ *Non-Financial Reporting Directive*, Direttiva 2014/95/EU, recepita con il D.lgs. n. 254/2016 (quale modificato dalla Legge di Bilancio 2019).

³⁵ Regolamento (UE) sulla Tassonomia n. 2020/852.

sistemi predittivi sarà in grado di aiutare strategicamente la società nelle sue scelte gestionali, al fine di evitare danni reputazionali.

Casi mediatici e danni reputazionali che si scongiurerebbero, non perché si occultano le prove e si ingannano i consumatori con pubblicità di *greenwashing*, ma perché si è messo in pratica, a monte, un governo societario devoto anche alla sostenibilità. Si potrebbe, in un futuro, affermare che «le imprese che non ricorressero ad adeguati strumenti automatizzati si esporrebbero ingiustificatamente a rischi operativi e reputazionali.»³⁶. Fino ad affermare che il dovere di *due diligence* sia un dovere vincolato dalle indicazioni della macchina, con una sospensione della *business judgment rule*, per le azioni in materia ESG³⁷.

Si pone il caso in cui l'IA, grazie al sistema predittivo, avesse “portato in luce” compressioni – attuali o potenziali – di diritti umani o dell’ambiente e in virtù di questo, avesse consigliato al Consiglio d’amministrazione delle scelte gestorie, che esso ha disatteso. Con un approccio *comply or explain*³⁸, in caso di danno, il *board* sarebbe chiamato in sede giudiziale a motivare le ragioni del mancato rispetto della decisione “più sostenibile” proposta dalla macchina. La *Business Judgment Rule* è una regola di matrice giurisprudenziale, per la quale gli amministratori non incorrono in responsabilità per i danni conseguenti ad una decisione imprenditoriale che si è rivelata errata, se hanno seguito una corretta procedimentalizzazione del processo decisionale.

Se la proposta di Direttiva dovesse entrare in vigore (allo stato, è tornata al Parlamento dopo gli emendamenti del Consiglio) la responsabilità dell’organo gestorio si configurerebbe qualora venissero violate le regole in materia di sostenibilità (che con le nuove tecnologie sarebbe più facile “tracciare”). Non è invece, ad oggi, configurabile la responsabilità del Consiglio d’amministrazione per non aver digitalizzato l’attività d’impresa³⁹. Tuttavia, rileva che, «se è vero che la tecnologia è destinata nel medio-lungo termine a diventare, un tassello indefettibile degli assetti organizzativi per le grandi imprese e un’opportunità di crescita e sviluppo per le PMI, allora è ragionevole prevedere che in prospettiva, l’implementazione della tecnologia diventerà un parametro del giudizio di responsabilità di cui tutte le imprese dovranno tener conto»⁴⁰.

³⁶ N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, cit., p. 231.

³⁷ *Ivi*, p. 259.

³⁸ *Ivi*, p. 226.

³⁹ Gruppo di lavoro della Giunta Assonime coordinato da Corrado Passera, *L’evoluzione dell’organo amministrativo tra sostenibilità e trasformazione digitale*, 01/2023, p. 92.

⁴⁰ *Ibidem*.

5. Lo *smart contract* e la traccia tecnologica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità

Un'ulteriore tecnologia è lo *smart contract*⁴¹, che potrebbe gestire i rapporti con i fornitori nelle filiere produttive. Essi sono «programmi informatici che vengono eseguiti automaticamente al verificarsi di specifiche condizioni, garantendo in tal modo per via algoritmica il rispetto degli aspetti contrattuali sottesi all'erogazione del servizio»⁴². L'articolo 5 della CSDD impone la redazione e il rispetto di un codice di condotta per la società e per tutte le imprese che con lei hanno un «rapporto d'affari consolidato»⁴³, cioè tutte le sue filiazioni, in tutta la catena di fornitura. Rileva come, nei contratti *smart*, la prestazione si possa avere in automatico al rispetto di determinati *standard*, come il rispetto dei criteri ESG da parte dell'impresa madre e da tutta la catena di valore. Sono ipotizzabili clausole contrattuali – che con gli *smart contracts* diverrebbero automatiche – che garantiscano il rispetto del codice di condotta, dovendo chiedere ai *partner* della catena di valore, il rispetto di garanzie contrattuali. La società madre, nell'intraprendere un rapporto d'affari con un'altra impresa, dovrà assicurarsi che anch'essa rispetti l'ambiente e i diritti umani, di modo che i criteri ESG possano entrare nella catena di approvvigionamento con un «sistema a cascata contrattuale»⁴⁴.

A volte, mi sembra paradossale dovere ricorrere alle nuove e più sviluppate tecnologie – alcune ancora solo “futuro” – quando nei paesi “in via di sviluppo” la massima tecnologia utilizzata è una macchina da cucire. Lo sviluppo tecnologico sicuramente in Occidente sarà una parabola crescente e sono proprio i Paesi che si ritengono “sviluppati” ad avere il dovere di agire sostenibile; *in primis* perché hanno la responsabilità diretta dei danni sociali e ambientali che essi stessi pongono in essere; *in secundis* perché hanno raggiunto un livello di “benessere” tale da potere occuparsene.

⁴¹ L'art. 8-ter, D.L. n. 135/18, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1, comma 1, L. n. 12/2019 definisce «*smart contract*» un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse.

⁴² Gruppo di lavoro della Giunta Assonime coordinato da Corrado Passera, *L'evoluzione dell'organo amministrativo tra sostenibilità e trasformazione digitale*, 01/2023, p. 58.

⁴³ Proposta di Direttiva sulla *due diligence* del 23 febbraio 2022, considerando 34 e 39; art. 1 e art. 3 f).

⁴⁴ Gruppo di lavoro della Giunta Assonime coordinato da Corrado Passera, *L'evoluzione dell'organo amministrativo tra sostenibilità e trasformazione digitale*, 01/2023, p. 24.

Assolutamente non certa che la finora insostenibilità della tecnologia possa diventare sostenibile, non cerco mai la verità in un unico punto di vista, né negli estremi. Estrema è però la “grande accelerazione” dell’Antropocene, arrivando ad una velocità tale, che la maggioranza delle prospettazioni sono catastrofiche. A pensare che un gruppo di bambini (attori del contenzioso climatico “giudizio universale”) ha sensibilità verso chi non è ancora nato, mentre gli adulti dirigenti d’impresa sono insensibili a coloro che in questa vita possono vedere soffrire.

Le nuove tecnologie possono aiutare sia le società che dovranno divenire sostenibili, sia le società che hanno già intrapreso quella strada⁴⁵. Le società *benefit* potrebbero servirsi di un algoritmo di intelligenza artificiale che sia in grado di bilanciare lo scopo lucrativo con gli altri scopi non lucrativi, supportando il Consiglio d’amministrazione nelle scelte strategiche dell’impresa (anche in un’ottica di prevenzione della crisi).

Ancora, con la *Non-Financial Reporting Directive* – Direttiva 2014/95/EU – l’Unione Europea rende obbligatoria la redazione e la pubblicazione di dichiarazioni non finanziarie e bilanci di sostenibilità per le grandi società quotate⁴⁶ e gli enti di pubblico interesse (come banche e assicurazioni). La stesura del bilancio di sostenibilità è onerosa in termini di tempo e denaro, il che disincentiva tutte le altre imprese a redigerlo su base volontaria.

Spesso, per la sua stesura, le società ricorrono a consulenti esterni, che raccolgono dati tra gli *stakeholders* – ad esempio, attraverso la somministrazione di questionari – utili a redigere il bilancio⁴⁷. Le nuove tecnologie potrebbero automatizzare il bilancio di sostenibilità, rendendolo più veloce, più puntuale, trasparente e meno oneroso. A riprova di ciò, nel Rapporto Consob del 2019 sulla rendicontazione delle informazioni non finanziarie delle società quotate, «l'utilizzo di sistemi avanzati e tecnologici di raccolta dati e ascolto degli *stakeholders*» è posto tra le condizioni per una più puntuale *compliance* degli obblighi della Direttiva sulla rendicontazione non finanziaria⁴⁸.

⁴⁵ Esempi di moda sostenibile sono imprese d’abbigliamento come *People Tree* e *Rifò Lab*. La prima nasce in Giappone nel 1991, si sviluppa nel Regno Unito come pioniera del commercio equo e solidale; la sua forza è produrre i capi d’abbigliamento proprio nei paesi “in via di sviluppo”, seminando l’esempio di quanto sia possibile produrre in modo sostenibile. Ha certificazioni tra cui: *Global organic textile standard*, *Fair Trade*, *World fair trade Organization*. La seconda è un’impresa di Prato, che ricicla capi d’abbigliamento (solo l’1% dei capi d’abbigliamento oggi viene riciclato), ne produce un filato che utilizza per produrne di nuovi; è una *Bcorp* dal 2020.

⁴⁶ Società quotate con almeno 500 dipendenti e un bilancio consolidato che soddisfi almeno uno di questi due criteri: a) attivo di stato patrimoniale superiore a 20mila euro oppure b) ricavi netti superiori a 40mila euro.

⁴⁷ M. Chierici, *Le nuove tecnologie in risposta ai doveri di sostenibilità ed in contrasto al greenwashing*, cit., pp. 14-15.

⁴⁸ N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, cit. p. 248.

Con le informazioni non finanziarie raccolte da tecnologie a registro distribuito ed elaborate dall'IA, potrebbe essere più facile, grazie alla tracciabilità e trasparenza delle informazioni sui fattori ESG, acquisire certificazioni di sostenibilità – come la *BCorp*, il *Global Organic Textile Standard* e la *Fair Trade*. La traccia tecnologica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità sarebbe anche utile alle imprese per ottenere finanziamenti, dato che «i fattori ESG sono oggi un parametro nella valutazione dell'erogazione del finanziamento e del credito delle banche, secondo quanto richiesto dagli standard tecnici dell'Eba (Autorità Bancaria Europea)»⁴⁹.

Infine, sempre più investitori/risparmiatori, per un'ottica di lungo periodo e per un'attenzione alla sostenibilità, preferiscono investire in *social* e *green bonds*, in cui l'emittente dell'obbligazione promette di utilizzare parte dei proventi per devolverli a enti o progetti che hanno un impatto positivo sull'ambiente e sul benessere sociale. La problematica di questi *bonds* è che spesso la società emittente alza il prezzo del prodotto (essendo *social* o *green*), manipolando così il mercato e non facendo effettivamente nulla che abbia un impatto sociale o ambientale.

Ad oggi, l'obbligazionista investe in *social* e *green bonds* sulla fiducia nella promessa dell'emittente. Le nuove tecnologie potrebbero debellare questo *social* e *greenwashing*: «l'intelligenza artificiale potrebbe assurgere a supporto informativo circa le caratteristiche sostenibili dell'investimento nelle fasi precedenti e successive al medesimo, ma potrebbe anche rivelarsi utile a fini di monitoraggio circa l'effettivo impatto sostenibile dell'investimento effettuato e quindi sui risultati prodotti sul fronte ESG»⁵⁰.

L'IA potrebbe essere utile a monte, nell'individuazione dell'investimento *social* e *green*, per verificare l'affidabilità, la qualità, l'autenticità delle informazioni non finanziarie; e a valle, potendosi misurare e verificare l'effettivo impatto sull'ente beneficiario.

Se è vero che il motore della quarta rivoluzione industriale sono le nuove tecnologie, sicuro è che in un futuro prossimo le guerre del petrolio, si combatteranno per l'acqua⁵¹. Molte sono le domande che restano: “serve un algoritmo per prendere una decisione migliore per gli uomini?” e “perché il PIL è ancora indice di ricchezza di uno Stato?”. In esso

⁴⁹ Gruppo di lavoro della Giunta Assonime coordinato da Corrado Passera, *L'evoluzione dell'organo amministrativo tra sostenibilità e trasformazione digitale*, 01/2023, p. 69.

⁵⁰ N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, cit., p. 267.

⁵¹ V. Shiva, *Le guerre dell'acqua*, Feltrinelli, Milano, 2003.

non confluiscono dati come il numero di persone in sfruttamento lavorativo, il numero degli infortuni sul lavoro, delle malattie per l'inquinamento, dei suicidi. Conta solo quante società esternalizzano la produzione e quanti vestiti si producono per loro. Infine: “perché sono state prodotte 15.000 bombe atomiche se per annientare l'umanità ne bastano circa 50⁵², perché si sovra produce così tanto?”. Solo nel deserto di Atacama (Cile) arrivano, ogni anno, 59.000 tonnellate di invenduti, dove, rilasciando sostanze inquinanti, ci rimarranno per oltre 200 anni prima di decomporsi⁵³. Viene chiamato il “cimitero della moda”⁵⁴, ma sono le condizioni di sopravvivenza dell'uomo sulla terra a morire.

6. Macchine e coscienza morale

Il Bangladesh è il secondo maggiore esportatore di abbigliamento al mondo dopo la Cina, e i capi d'abbigliamento rappresentano l'80% del fatturato delle esportazioni⁵⁵. E questo lo rende solo uno dei Paesi più dilaniati dal *fast fashion*. Eppure, già negli anni '50 Aurelio Peccei – uno dei promotori del Club di Roma – intuì la necessità di dare alle imprese anche un'utilità sociale⁵⁶. Pochi anni dopo, Georgescu-Roegen afferma che il sistema economico deve tenere in considerazione gli aspetti sociali, ambientali e culturali, «allargando così il concetto di crescita a quello più ampio di sviluppo»⁵⁷. L'IA potrebbe anche, in un'ottica pubblicitaria, limitare o assoggettare ad una tariffa maggiore la pubblicità online di prodotti ad alte emissioni; ancora, gli assistenti virtuali potrebbero consigliare per prima l'opzione sostenibile⁵⁸.

Se morendo, ce ne andiamo da questo mondo, senza portarci dietro niente di materiale, perché questa società è basata sull'accumulo? Se il costo dei vestiti che acquistiamo

⁵² <https://youtu.be/I049J5f7hBU?si=HsPqgn4JjAxORAuf>, Discorso di M. Serra a *Che tempo che fa* del 13/03/2022.

⁵³ M. Calabrese, V. Mangani, G.B. Piccarretta, *Vestire il futuro. Le interazioni vitali come fonte d'innovazione. Il caso della Sustainable Fashion Innovation Society*, Giappichelli, Torino, 2024, p. 33.

⁵⁴ https://www.tgcom24.mediaset.it/e-planet/atacama-il-cimitero-della-moda-usa-e-getta_46409458-202202k.shtml; <https://it.fashionnetwork.com/news/Nel-deserto-di-atacama-il-cimitero-tossico-della-moda-usa-e-getta,1350777.html>; <https://masterx.iulm.it/ambiente/cile-il-deserto-di-atacama-e-diventato-il-cimitero-della-fast-fashion-60-mila-le-tonnellate-di-vestiti-smessi/>; <https://creatoridifuturo.it/csr/greenwashing-e-bad-pratics/nel-deserto-di-atacama-il-cimitero-tossico-della-moda-usa-e-getta/>.

⁵⁵ <https://it.tradingeconomics.com/bangladesh/exports>.

⁵⁶ M. Calabrese, V. Mangani, G.B. Piccarretta, *Vestire il futuro. Le interazioni vitali come fonte d'innovazione. Il caso della Sustainable Fashion Innovation Society*, Giappichelli, Torino, 2024, p. 4.

⁵⁷ *Ivi*, p. 5.

⁵⁸ M. Pierani, M. Scialdone, *Vivere con l'intelligenza artificiale: società, consumatori e mercato*, cit.

comprendesse anche quello di tutte le esternalità negative – come sfruttamento, inquinamento, suicidi – e il costo di smaltimento/riciclo, sicuramente compreremo di meno. In India dal 2013, si suicidano 12.000 contadini l'anno – il 9% del totale dei suicidi del Paese – per indebitamento⁵⁹.

I contadini indiani non hanno altra scelta che acquistare le sementi di cotone dalla Monsanto che opera in un regime di monopolio non legale. L'impresa multinazionale americana Monsanto ha brevettato il *bt-cotton* nel 1993 in America: un seme di cotone, geneticamente modificato, con la pubblicità che fosse in grado di tenere lontani i parassiti. Venne fatta richiesta di brevetto in India nel 2001 ma l'ufficio brevetti la rigettò. La legge indiana sui brevetti, la sezione 3 (j) esclude la brevettabilità di «piante e animali nella loro totalità o parte di essi diversi dai microrganismi, compresi semi, varietà e specie, ed essenzialmente processi biologici per la produzione o la propagazione di piante e animali». Inoltre, la sezione 3 (h) esclude dalla brevettabilità le metodologie applicate in agricoltura o in orticoltura. Per cui, era proibito il brevetto sui semi. Nonostante questo, la Monsanto entra nel mercato indiano, costringendo le aziende sementiere indiane a firmare accordi di licenza, e riscuotendo *royalties* sui semi dagli agricoltori indiani⁶⁰. Questi ultimi, in una condizione di povertà, acquistano le sementi – che hanno prezzi altissimi – indebitandosi. Iniziano a coltivare e le piante iniziano a morire, perché la pianta di *bt-cotton* attira molti parassiti. Entra in gioco di nuovo la Monsanto, che vende loro i pesticidi. La pianta si rinvigorisce per un po', per poi morire di nuovo. I pesticidi rappresentano un circolo vizioso e anche un continuo indebitamento per i contadini. Questa schiavitù è, fino a che, dei rappresentanti della Monsanto si recano dal contadino inadempiente per prendergli la casa e i terreni; tutto questo è, fino a che, le mogli dei contadini li trovano impiccati ad un albero o agonizzanti nei campi di cotone, dopo che hanno bevuto pesticidi. Se ci si ammala, (perché si beve, ci si lava e si mangia cibo coltivato con acqua inquinata dai pesticidi) la Monsanto è pronta a vendere anche farmaci. Vende sementi, vende pesticidi e vende farmaci. «Per loro è un vincere, vincere, vincere. Per quanto riguarda la natura e le persone, è una perdita, perdita, perdita»⁶¹.

Si potrebbe arrivare fino ad ipotizzare un algoritmo che consigli agli amministratori di una società di non brevettare un'invenzione perché ha predetto che possa portare a

⁵⁹ Dati del *National Crime Record Bureau* del ministero dell'Interno indiano: <https://ncrb.gov.in/>.

⁶⁰ <https://navdanyainternational.org/it/india-bayer-monsanto/>.

⁶¹ V. Shiva, *Storia dei semi*, Feltrinelli Kids, Milano, 2003.

violazioni di diritti umani e ambiente? Per aversi ciò, si dovrebbe avere come presupposto che «le macchine processanti riescano ad apprezzare informazioni di carattere non strettamente economico, ma di natura sociale»⁶². Remo Bodei ha scritto: «saremo, infine, in grado di trasmettere alle macchine dei comandi efficaci che permettano loro di assumere comportamenti che mimino, oltre che la coscienza teorica umana, anche la coscienza morale?»⁶³. Avremmo vinto qualcosa, se arrivassimo al punto in cui l'unica problematica sarebbe, tra più *stakeholders*, individuare i più meritevoli di tutela, rispetto agli altri.

I giovani consumatori perdono l'attenzione attiva per la pubblicità della moda dopo 1,3 secondi⁶⁴; ci sono anche tanti giovani che operano nelle loro giornate scelte di sostenibilità. Siamo in tanti, ragazze e ragazzi, che ci sentiamo deboli, deboli di una soluzione, alle ingiustizie di questo mondo ma *l'utopia dei deboli è la paura dei forti*⁶⁵.

⁶² N. Abriani, G. Schneider, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale. Dalla Fintech alla Corptech*, cit.

⁶³ *Ibidem*.

⁶⁴ McKinsey & Company, *The state of fashion*, 2024, p. 43.

⁶⁵ Ezio Tarantelli: questa sua frase è scritta nella targa in sua memoria, apposta nel 2019, in Via delle Alpi a Roma.

ALESSANDRA ESTHER CASTAGNEDI RAMÍREZ

*Riflessioni a partire da Fernando H. Llano Alonso,
Homo Ex Machina. Ética de la inteligencia artificial y Derecho
digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*

Abstract This review examines *Homo Ex Machina: Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica* by Fernando Llano Alonso, which explores the ethical and legal challenges posed by artificial intelligence (AI) within the advancing horizon of technological singularity. Introducing the concept of “technological humanism”, the book advocates for reconciling scientific advancement with humanistic values while addressing critical issues such as neuro-rights, algorithmic governance, and digital justice.

Structured across six chapters, the book analyzes AI’s impact on human identity, the risks of algorithmic bias, and the integration of AI into legal and social systems. It underscores the need for robust ethical and legal frameworks to preserve human dignity and agency while responsibly incorporating AI into society.

This work stands as a cornerstone in the field of AI ethics and digital law, offering innovative solutions to harmonize human and machine coexistence. By envisioning a future where AI serves humanity without compromising fundamental values, it provides an essential guide for navigating the complexities of the digital age with integrity.

Keywords

- Technological Humanism
- Artificial Intelligence Ethics
- Neuro-rights and Human Identity
- Algorithmic Governance and Bias
- Legal Philosophy in the Digital Era.

Sommario

1. Introduzione
2. Contenuto e struttura del libro
 - 2.1. Etica e neurodiritti
 - 2.2. Diritto e giustizia digitale
 - 2.3. e Governance della IA
3. Un finale ad effetto
4. Conclusioni

1. Introduzione

“Homo Ex Machina” è un’opera scientifica che si inserisce all’interno di una più ampia produzione giuridica, elaborata da Fernando Llano Alonso, contraddistinta da uno studio accurato e approfondito sull’etica dell’Intelligenza Artificiale e sull’influenza che la diffusione delle nuove tecnologie esercita sulla società contemporanea.

Non ci sorprende, dunque, la proposta così rilevante e significativa contenuta nel libro oggetto della presente recensione di attribuire una definizione e di illustrare al lettore le implicazioni che la nuova corrente giuridico-filosofica sta determinando, identificata con il termine “umanesimo tecnologico”. Tale fenomeno prevede la possibilità di conciliare l’avanzamento scientifico-tecnologico con i principi e i valori dell’Umanesimo. Questa iniziativa prende avvio nel 2018 con la pubblicazione del libro “*Homo Excelsior. Los límites éticos-jurídicos del Transhumanismo*”, che propone una profonda riflessione sull’essenza umana, considerata una specie in via di estinzione a causa del rapido progresso tecnologico che non tiene in considerazione i limiti etici che contraddistinguono l’intera esistenza biologica. Al contrario, in “Homo Ex Machina” l’obiettivo è incentrato nell’offrire al lettore una visione integrale sul futuro della “singolarità tecnologica”, ovvero una realtà dominata da esseri umani e cyborg che, indipendentemente dalla loro forma e tangibilità, saranno dotati di un’Intelligenza Artificiale forte e generale. L’importanza di quest’opera, inoltre, non risiede solo nel suo ricco e copioso contenuto, ma anche nella varietà delle aree del diritto che ogni riflessione abbraccia, come il Diritto amministrativo, la Teoria e la Filosofia del Diritto, la Scienza del Diritto, la Sociologia Digitale e l’Informatica Giuridica.

Pertanto, di fronte al nuovo “umanesimo tecnologico”, è necessario stimolare una *consapevolezza tecnologica* che inviti i giuristi a partecipare al dibattito sulle recenti sfide e problematiche che la globalizzazione digitale, attraverso internet, sta suscitando. Prima di addentrarci nella struttura del libro, merita una particolare attenzione il prologo redatto dal noto Professore di Filosofia del Diritto dell’Università degli Studi di Firenze, Stefano Pietropaoli. In questo contesto, l’eventuale fine dell’umanità viene dipinta con le seguenti parole: «*pero hoy nos enfrentamos a un problema totalmente nuevo, o, mejor dicho, a un problema que se ha hecho presente, real, concreto, verdadero, después de haber sido durante*

siglos solo un fantasma agitado por lo que muchos juzgaban mentes perturbadas, afectadas por delirios, fabricantes de pesadillas que parecían destinadas a permanecer evanescentes» (trad. «ma oggi ci troviamo di fronte a un problema del tutto nuovo, o, meglio, a un problema che è diventato presente, reale, concreto, vero, dopo essere stato per secoli solo un fantasma agitato da ciò che molti consideravano menti disturbate, affette da deliri, creatori di incubi destinati a rimanere evanescenti»). L'enfasi che l'autore fiorentino vuole dare alla preoccupazione attuale si manifesta in una descrizione dettagliata e realistica della scena, in cui l'umanità funge sia da spettatore che da vittima. L'unica fonte di salvezza è la definizione di limiti etici che devono essere inseriti nei contesti giuridico-normativo, per evitare di danneggiare parzialmente o integralmente il pensiero umano e conseguentemente eludere la possibilità che il diritto lentamente possa conoscere la sua “preannunciata” morte.

Con estremo rigore, Pietropaoli descrive la visione del Professore di origini cantabrichi, respingendo sia le ideologie dei tecnofili integrati, sia quelle dei tecnofobi apocalittici. La vera questione che si cela dietro a questo scenario non è solo legata all'importanza di mantenere e conservare l'identità umana, valorizzando il concetto di dignità umana, ma anche di assistere eventualmente ad un possibile tramonto della scienza giuridica del diritto intesa come conoscenza sviluppata e alimentata da giuristi umani. Se da un lato, si può affermare con certezza che siamo sommersi sempre più in una realtà digitale, popolata da identità digitali, che allontanano la razza umana dalla propria condizione di *essere* in termini ontologici, evolvendosi in sagome costituite da un insieme di dati interessanti; dall'altro lato, è altrettanto vero che la conseguenza di questo scenario potrebbe essere verosimilmente una fiducia, sempre più in espansione, negli strumenti di Intelligenza Artificiale, lasciando alle spalle ogni tentativo di continuare ad alimentare le riflessioni elaborate dal cervello umano sulla realtà, quale è il diritto per esempio, e lasciando spazio a processi computazionali imparziali, terzi e apparentemente giusti realizzati dagli algoritmi. L'autore sottolinea il valore metafisico di questa scienza giuridica, affermando che «*el derecho no es, si no es humano*» (trad. «il diritto non è, se non è umano»). Il grande dilemma è se si possa considerare il “diritto” alla stregua dell'accezione con cui oggi è identificato, nel caso in cui si decida di ridurlo ad una raccolta degli elaborati imparziali e neutri provenienti delle macchine intelligenti. Fornire una risposta a questa quesito,

al giorno d'oggi, è piuttosto complicato e qualsiasi eventuale soluzione venga adottata, dipenderà dalle decisioni che verranno prese a livello politico, etico e giuridico. Ripercorrendo le parole del professor Pietropaoli, *«el riesgo que corre el derecho de ser invadido por nuevos actores, distintos a los humanos, está en la fuerte tentación de “imputar a las maquinas cualidades que tradicionalmente hemos reservado a los seres humanos, como la inteligencia, autonomía, imparcialidad, conciencia, subjetividad, (...) frente a una erosión progresiva de las mismas cualidades en el ser humano”»* (trad. «il rischio che corre il diritto di essere invaso da nuovi attori, diversi dagli esseri umani, è nella forte tentazione di “attribuire alle macchine qualità che tradizionalmente abbiamo riservato agli esseri umani, come l'intelligenza, l'autonomia, l'imparzialità, la coscienza, la soggettività, (...) di fronte a un'erosione progressiva delle stesse qualità nell'essere umano”»).

2. Contenuto e struttura del libro

Procedendo con un'attenta analisi sulla struttura del libro, osserviamo che è articolato in sei capitoli, nei quali emergono le molteplici dicotomie che devono essere prese in considerazione rispetto allo studio sulla diffusione dell'Intelligenza Artificiale, estrinsecate seguendo tre ordini normativi: l'Etica, il Diritto e la Politica.

2.1. Etica e neurodiritti

La tematica legata alle riflessioni sull'Etica dell'Intelligenza Artificiale è stata sviluppata nel primo e nel terzo capitolo del libro, denominati rispettivamente *“Singularidad Tecnológica, Metaverso e Identidad personal: del Homo Faber al Novo Homo Ludens”* y *“De Máquinas y Hombres. Tres cuestiones ético-jurídicas sobre la Inteligencia Artificial”* (trad. *“Singularità Tecnologica, Metaverso e Identità personale: dal Homo Faber al Novo Homo Ludens”* e *“Sulle Macchine e Uomini. Tre questioni etico-giuridiche sull'Intelligenza Artificiale”*).

Le questioni presentate nel primo capitolo sono intimamente legate al riconoscimento del diritto all'identità umana e ai limiti che devono essere stabiliti in relazione alle terapie di miglioramento. Questo dibattito si estende al ruolo centrale che giocano le neurotecnologie e all'urgente necessità di formulare una nuova generazione di diritti umani, meglio conosciuti come “neurodiritti”, in grado di rispondere accuratamente ai progressi tecnologici attuali e parallelamente permettano una reale integrazione tra

biologia e tecnologia, come si può notare negli ultimi sviluppi annunciati da Elon Musk. L'evoluzione dell'umanità prende avvio a partire dall' *homo faber*, un'entità che nella sua accezione originale si definiva come l'uomo "misura di tutte le cose". Nel corso del tempo, si è assistito ad una evoluzione del genere umano, identificando quest'ultimo con il termine latino *homo ludens*: un essere che trascende i limiti del suo ambiente naturale e si addentra in una realtà aumentata dalla tecnica, conosciuta come "realtà sovranaturale tecnica". L'ultima fase dell'evoluzione della specie umana è associata al termine *phone sapiens*, caratterizzata da una profonda interdipendenza con la tecnologia, che manifesta i suoi effetti in una duplice direzione: da un lato, si sviluppa un legame quasi inestricabile con gli artefatti tecnologici; dall'altro, si percepisce una crescente sfumatura dell'identità e un graduale dissolvimento dell'essenza umana. Potrebbe essere definita come una vera e propria dissociazione tra corpo e spirito, provocata dalla proiezione della vita personale di ogni individuo in una realtà digitale parallela, dominata da una felicità apparente. In questo spazio, l'essere umano affronta una crisi di identità acuta, alimentata dal crescente dominio degli algoritmi sulla propria vita. Questa influenza crescente compromette la sua autonomia ed erode significativamente la libertà di prendere decisioni e agire liberamente. La stessa crisi si manifesta anche nel campo delle neurotecnologie, in particolare nelle *Brain-Computer Interface* (BCI), capaci di decifrare le attività neuronali delle persone. I brillanti risultati di questo fittizio progresso, tuttavia, nascondono la faccia oscura della medaglia: le molteplici e ingiustificate violazioni dei diritti umani, quali il diritto all'identità personale, il libero arbitrio, la privacy mentale e la pari opportunità di accesso a qualsiasi modifica neurologica, che vengono generate quotidianamente e spesso sotto l'occhio ignaro della società. Di conseguenza, la proposta presentata dallo spagnolo Rafael Yuste e dalla *Neurorights Foundation* si concentra sulla formulazione di un insieme di principi noti come "neurodiritti", che hanno avuto particolare eco in Cile. In questo contesto, prosegue la discussione tra coloro che considerano prioritario riconoscere una nuova generazione di diritti e coloro che ritengono opportuno interpretare i diritti umani già esistenti alla stregua dei valori etico-morali che dominano la società moderna. Con l'introduzione dall'emergente metaverso digitale è essenziale salvaguardare l'identità, l'autonomia e l'autenticità umana. Alcuni esperti interpretano l'immersione nel mondo digitale come un trasferimento

delle esperienze umane dal piano fisico a molteplici virtuali. In questo processo si osserva una tendenza generale a trascurare la coscienza umana, causato dallo stato in cui le persone versano in quel momento, paragonabile ad un momento di *trance*.

Il terzo capitolo si addentra in questo fenomeno, intrecciando la realtà tangibile con racconti di fantascienza, motivando il lettore a mantenere uno sguardo critico e discernente. L'autore invita il suo pubblico ad esplorare consapevolmente le implicazioni della "singolarità tecnologica", ponendo una particolare enfasi sulla dualità dei suoi effetti, nonché i rischi e i benefici connessi all'eventuale possibilità che le macchine, in un futuro prossimo, siano capaci di replicare o superare la coscienza umana. Questa analisi ci conduce verso un labirinto di questioni e riflessioni, stimolando una profonda deliberazione sul futuro che, tramite la nostra presa di posizione, stiamo costruendo. Dalle quattro leggi di Isaac Asimov, tra cui è inclusa anche la Legge zero, come riportato nella sua opera più esemplare *Robots and Empire* del 1985, si giunge a una profonda analisi della distinzione tra coscienza funzionale e fenomenica di Margaret A. Boden. Questa è il *passapartout* che apre tutte le porte al temuto contrasto tra gli apocalittici, contrari all'avanzamento della scienza e della tecnologia, e gli integrati, che ripongono tutta la loro fiducia nello scientismo. Al centro si colloca l'opinione dell'autore di questa magnifica opera, sostenitore dell'"umanesimo tecnologico", il quale delinea con estrema precisione le direttive educativo-culturali ed etico-giuridiche che lo contraddistinguono e che devono essere seguite a mo' di manuale di istruzioni. Pertanto, poter accettare che in un futuro prossimo l'essere umano possa trovarsi circondato da robot super intelligenti, solleva ulteriori dubbi quali il possibile riconoscimento giuridico di agenti morali artificiali nel quadro normativo di ciascun paese. Questo dilemma non sembra così scapestrato se si esaminano le tre importanti teorie professate da Peter Singer, John Rawls e dagli scienziati italiani Stefano Nolfi e Davide Floreano. Il riconoscimento di una personalità giuridica e di un diritto specifico per i robot non avrebbe come fine principale regolare il trattamento dei robot come entità autoconsapevoli, titolari di diritti e doveri, bensì di costruire un nuovo istituto giuridico che abbia finalità risarcitorie, in linea con i principi e i valori dei diritti umani riconosciuti sia nella Carta dei Diritti Fondamentali dell'Unione Europea, sia nella Convenzione Europea per la Protezione dei Diritti Umani e delle Libertà Fondamentali.

2.2. Diritto e giustizia digitale

Il secondo blocco tematico, trattato nei capitoli due e quattro, intitolati rispettivamente “*Justicia digital, Algoritmos y Derecho: De la predictibilidad del Big Data al mito del Juez Robot*” y “*Homo Ex Machina: el Ser Humano ante la Inteligencia Artificial y el Gobierno de los Algoritmos*” (trad. “*Giustizia digitale, Algoritmi e Diritto: Dalla prevedibilità del Big Data al mito del Giudice Robot*” e “*Homo Ex Machina: l’Essere Umano di fronte all’Intelligenza Artificiale e al Governo degli Algoritmi*”), contiene un’analisi giuridico-filosofica sulle nuove sfide che il diritto sta affrontando, incluso l’importanza di costruire una buona *governance* degli algoritmi.

Il secondo capitolo si concentra esclusivamente sulla progressiva evoluzione della giustizia digitale nell’ambito legale-giudiziario e sulle tecniche che dovrebbero essere adottate per evitare che la trasformazione della giustizia rappresentativa e umana comporti una denaturalizzazione del diritto. Il punto di partenza della riflessione è la creazione di sistemi di *machine learning* applicati alla pratica giudiziaria, che potrebbero essere meglio descritti come programmi informatici che funzionano tramite l’applicazione di formule algoritmiche, diffondendo così un modello di *smart justice* che non tiene in considerazione l’attività tipica di un giudice-filosofo, capace di risolvere specifici problemi legali combinando i principi e gli *standard* giuridici con i fattori emotivi ed empatici. È evidente, come pone in luce l’autore, che di fronte a questa presa di coscienza, una delle questioni con cui i giuristi devono confrontarsi è se le macchine saranno effettivamente in grado di sostituire il giudice umano. Nel testo viene presentato un eventuale progresso, partendo da una prima fase dominata dall’automazione, passando poi per una seconda caratterizzata dall’innovazione tecnologica, con la possibilità di sfociare in una terza, determinata dalla presenza del giudice-computer, che agirebbe in sostituzione dei giudici-umani. L’autore adotta una posizione neutrale sull’argomento, riconoscendo da un lato l’incapacità delle macchine di replicare la complessità del cervello umano e, dall’altro, che i programmi informatici attuali possano già replicare alcuni aspetti del processo giudiziario. Sottolinea, tuttavia, che ciò che è realmente rilevante non è il raggiungimento della perfezione nell’elaborazione giurisprudenziale contenuta negli atti giudiziari, bensì l’abilità nell’utilizzo della retorica in termini di abilità persuasive. Per quanto riguarda la giustizia predittiva, il secondo aspetto da considerare è la (non) prevedibilità degli algoritmi. Diverse

sono le posizioni dottrinali che si sono manifestate in tal senso, suddivise tra gli arguti sostenitori dell'uso del computer-legale, in grado di risolvere pratiche giudiziarie grazie alla sua capacità rigidamente deduttiva e il gruppo di soggetti che identificano nel diritto un sistema logico non formale, caratterizzato da giudizi di comprensione, verità, buon senso e arte. Se fossimo del tutto favorevoli al *tecno-paradigma*, dovremmo accettare che il potere discrezionale dei giudici che esercitano nelle loro attività di interpretazione e applicazione del diritto, verrebbe sostituito dalle micro-direttive aritmetiche algoritmiche. Le obiezioni relative a questa ultima idea si concretizzano con l'interrogativo: Chi controlla l'assenza di pregiudizi e chi vigila sull'imparzialità del creatore algoritmico? Chi garantisce il principio di trasparenza e legalità nello sviluppo del risultato algoritmico? In verità, come suggerisce il Professore cantabrico, l'ideale sarebbe combinare la scienza giuridica con il futuro tecnologico, evitando una trasfigurazione del diritto in una dimensione digitale e immediata. Di fronte alla smaterializzazione e alla disintegrazione del mondo, è necessario pertanto proteggere l'essenza umana, punto di partenza di qualsiasi ragionamento finora esposto.

Che tipologia di relazione dovrebbe, dunque, essere scelta per governare l'interazione tra macchine e uomini? Questo è il quesito con cui si apre il quarto capitolo. I principali modelli sviluppati oggi, in base al grado di coinvolgimento e alla natura dell'intervento umano, sono quattro, rispettivamente *Human-in-the-Loop*, *Human-in-the-Loop for Exceptions*, *Human-on-the-Loop* e *Human-out-the-Loop*. Il primo approccio conferisce all'utente il controllo sull'attività realizzata da un sistema di *machine learning*, consentendo il trasferimento delle abilità umane al sistema di Intelligenza Artificiale, attraverso diverse tecniche. Un esempio è l'uso delle BCI che consentono ad un esperto di guidare ed insegnare alla macchina, come accade quando si utilizza un telecomando. Grazie agli attuali progressi nel settore della robotica, questo metodo di insegnamento bi-direzionale non solo conferisce alle macchine conoscenza umana, ma consente anche agli umani di ricevere e assimilare abilità dalle macchine stesse attraverso dei *feedback* multimodali: a tal proposito, conviene menzionare i *wearables*, dispositivi indossabili che comunicano dati preventivamente o immediatamente all'utente. Il secondo approccio prevede l'estensione dell'automatizzazione a tutto il processo decisionale, riservando agli esseri umani la possibilità di revisione delle eccezioni. Nella configurazione *Human-on-the-Loop*,

gli esseri umani assistono e convalidano le conclusioni raggiunte dalle macchine. Viene utilizzata un'architettura algoritmica avanzata che consente ai sistemi di Intelligenza Artificiale di suggerire modifiche o aggiustamenti normativi, successivamente valutati e approvati da un operatore umano. Infine, il quarto e ultimo modello si contraddistingue per assegnare alla macchina un ruolo decisivo, occupandosi di tutte le micro-decisioni quotidiane. In questo scenario, l'intervento umano si limita solo a definire i nuovi limiti strategici e gli obiettivi da raggiungere, lasciando le restanti attività quotidiane nelle mani dell'Intelligenza Artificiale. I quattro modelli si caratterizzano per la presenza di una “riserva di umanità”, elaborata per la prima volta da Ernesto Garzón Valdés. Creatore della filosofia del *coto vedado* (trad. area riservata), l'autore argentino ritiene che ci siano beni primari, considerabili come pietre miliari nelle costituzioni democratico-liberali che favoriscono lo stato sociale, che sono innegoziabili e sono assolutamente irrinunciabili per il rispetto della dignità e la coscienza umana di fronte all'irruzione delle nuove tecnologie. La soluzione, come suggerisce Luciano Floridi, consiste nel diffondere una “cultura algoritmica” più responsabile, il cui obiettivo, riprendendo le parole del filosofo italiano, è quello di diffondere una «*responsabilidad moral distributiva entre todos los agentes morales*» (trad. «responsabilità morale distributiva tra tutti gli agenti morali») che coincidono con le persone fisiche o giuridiche.

2.3. e Governance della IA

In conclusione, la terza e ultima sezione tematica è illustrata ampiamente nei capitoli cinque e sei, rispettivamente denominati “*Globalización y Revolución tecnológica ante la crisis del Paradigma Humanista*” y “*Inteligencia Artificial, Discriminación y Sesgos Algorítmicos*” (trad. “*Globalizzazione e Rivoluzione tecnologica di fronte alla crisi del Paradigma Umanista*” e “*Intelligenza Artificiale, Discriminazione e Bias Algoritmici*”).

Il blocco filosofico-politico si ramifica in due parti: una prima sezione focalizzata sulle riflessioni relative a quale sistema politico adottare con l'avvento di un eventuale modello tecnocratico digitale e una seconda che sorprende il lettore con una profonda riflessione sulle fondamenta che dovrebbero essere elaborate per il sostegno dei diritti umani, con il fine di evitare qualsiasi fenomeno di discriminazione e qualsiasi cambio di paradigma determinato dalle nuove tecnologie prive di valori etici.

L'*incipit* del quinto capitolo si distingue per lo studio dettagliato degli effetti determinati dalla quarta rivoluzione industriale tecnologica. L'unione tra globalizzazione e fenomeno del transumanesimo ha creato un nuovo paradigma tecno-scientifico che ripone piena fiducia nella ricerca, idealizzandola e idolatrandola al punto tale da battezzarla come unico strumento di risoluzione dei potenziali rischi globali, celando tuttavia alla società la vera necessità di affrontare responsabilmente le attuali sfide su scala mondiale. L'effetto collaterale nefasto è un generale disorientamento della popolazione, causato dal cambiamento dei valori tipici del paradigma umanista, quali lo stato di diritto, i diritti fondamentali e la dignità umana. Klaus Schwab annuncia la teoria del *Big Reset*, come potenziale fenomeno in grado di definire, tra le plurime conseguenze, un ipotetico cambiamento strutturale nello sviluppo della nostra personalità. Lo scopo di questa dottrina si allontana dall'idea kantiana del progresso, definito con le seguenti e testuali parole da parte del suo ideatore «*para catalizar un nuevo renacimiento cultural que nos permitirá sentirnos parte de algo mucho más grande que nosotros mismos*» (trad. «per catalizzare un nuovo rinascimento culturale che ci permetterà di sentirci parte di qualcosa di molto più grande di noi stessi»). Come soluzione all'espansivo e crescente globalizzazione, nel 2021 Schwab ha proposto un "capitalismo degli *stakeholders*", in cui tutti i soggetti che entrano in gioco (i governi, la società civile, le imprese e la comunità internazionale) sono interconnessi e condividono come obiettivi primari la felicità, il benessere di tutte le persone e l'armonia planetaria. Questa soluzione rappresenta una via di fuga rispetto al regresso della globalizzazione, a cui abbiamo assistito durante la pandemia COVID-19, il cui scopo non si potrà mai celebrare se si valuta il collegamento esistente tra quest'ultima e l'economia mondiale. D'altro canto, questo ritorno all'idea nazionalista dello Stato-Nazione si mostra contrario all'esistenza dei mercati globali. Questo dilemma potrebbe essere risolto con la soluzione proposta da Rodrik, grande sostenitore dell'idea di sacrificio della globalizzazione in favore dell'instaurazione di un certo grado di sovranità nazionale e di democrazia. Il rifiuto manifestato nei confronti di una *governance* globale democratica nasconde un potenziale rischio di sostituzione dell'attuale forma di governo, in accordo con le direttive del Diritto Internazionale, in un'oligarchia che concentrerebbe tutta la ricchezza e il potere tecnologico nelle mani di pochi, comportando una possibile perdita dei diritti naturali così come professati da John Locke; si parla, in questo ambito, della

proprietà privata, della libertà e della felicità reale. Ciò mette in discussione la capacità delle attuali strutture di cooperazione internazionale e suggerisce che il modello del “capitalismo degli *stakeholder*” potrebbe offrire una soluzione alternativa, anche se la sua implementazione pratica potrebbe essere piena di sfide e critiche, specialmente per quanto riguarda la sua rappresentatività democratica e la sua legittimità. Il grande dibattito si concentra su come una possibile inversione di rotta verso il capitalismo degli *stakeholder* possa impattare sulla democrazia, sulla sovranità nazionale e sulla *governance* globale, ed, inoltre, se tale modello possa veramente rappresentare gli interessi di tutta l’umanità di fronte alle sfide e alle crisi globali odierne. La discussione attinge anche all’influenza ed al controllo delle grandi società digitali sulla nostra realtà virtuale, capace di cancellare l’identità individuale delle persone. Si menziona, inoltre, l’argomentazione di Martha Nussbaum su come il *marketing* globale e il transumanesimo stiano esercitando una pressione non indifferente sulla società al punto tale da estraniarci dalla nostra stessa essenza umana e da provocare una erosione della cultura democratica. Il testo prosegue esaminando l’idea di Shoshana Zuboff sui pericoli del capitalismo di sorveglianza, che congiuntamente alle pratiche transumaniste, origina un nuovo modello capitalista che mette a rischio la democrazia e la libertà individuale. La proposta mira a rafforzare la governance globale democratica e a creare un quadro normativo per le nuove tecnologie, mettendo al centro la democrazia e il rispetto dei diritti umani.

Nell’ultimo capitolo si affronta la questione della discriminazione nei confronti di categorie che si distinguono nella società per motivi di sesso, razza, età e disabilità. Il mito dell’infallibilità dell’Intelligenza Artificiale è un’utopia se si considera il *report* dell’Agenzia dei Diritti Fondamentali dell’Unione Europea, denunciante l’onnipresenza di pregiudizi e discriminazioni nella società globale, radicati in dinamiche psicologiche, sociali e culturali. Da qui l’immediata e celere comprensione delle ragioni per cui la predizione dell’Intelligenza Artificiale è suscettibile di essere erranea. Sono stati pubblicati vari studi scientifici che si oppongono all’uso di strumenti di valutazione del rischio basati su algoritmi nel contesto giudiziario o poliziesco. Gli schemi algoritmici con cui lavora l’Intelligenza Artificiale sono noti come *black box*, la cui mancanza di trasparenza rende impossibile esercitare un controllo di equità e di trasparenza, oltre che di rappresentatività dei dati di addestramento degli stessi software da parte del consumatore. La risposta a

questo problema deve basarsi sul rispetto dei diritti fondamentali. Da questa base si origina e si estrinseca la lotta dell'Unione Europea per la protezione dei valori della privacy, della non discriminazione, della sicurezza e dell'applicazione della Legge. Particolarmente rilevante è l'Emendamento 36 della Legge sull'Intelligenza Artificiale del 2023 (*IA Act*), che ha introdotto la necessità di alfabetizzazione nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale per evitare la discriminazione in termini di sesso ed età, incitando così i fornitori a promuovere strumenti che garantiscano un sufficiente livello di quest'ultima. Una maniera interessante per contrastare il crescente dominio degli algoritmi all'interno dello Stato di Diritto è la soluzione ideata dagli italiani Andrea Simoncini ed Erik Longo, individuata con il termine "costituzionalismo ibrido", il cui obiettivo è garantire che la dignità e la libertà delle persone diventino parte integrante del programma di formazione degli esperti di Intelligenza Artificiale. In particolare, si tratta di incorporare i valori, i principi e i diritti costituzionali nella fase di progettazione del linguaggio delle macchine.

La conclusione di questo capitolo è rappresentata da una presa di coscienza da parte dell'Unione Europea dei rischi che l'umanità sta affrontando, lasciando ai cittadini la scelta di poter gestire i propri dati. Il legislatore europeo ha quindi sviluppato un quadro normativo che comprende una triplice dimensione: etica, giuridica e politica. Il minimo comun denominatore di queste tre dimensioni è un approccio antropocentrico e antropogenico nell'applicazione dell'Intelligenza Artificiale. Ciò giustifica la necessità di sottoporla ad un giudizio e ad una valutazione etica, che sia posteriormente accompagnato da uno sviluppo etico-giuridico dell'Intelligenza Artificiale all'interno del quadro normativo dell'Unione Europea. Corrisponde alle attività dell'organizzazione internazionale *sui generis* la responsabilità di qualsiasi Stato di diritto di vigilare sul rispetto degli obbiettivi, dei valori, dei principi umanistici e umanitari e, più in generale, di valutare un buon uso dei sistemi di Intelligenza Artificiale.

3. Un finale ad effetto

L'autore sorprende il suo pubblico con l'epilogo di questo capolavoro. Il Professor Fernando Llano Alonso esplora la tensione tra il desiderio umano di conoscenza e la prudenza necessaria per navigare tra i pericoli che hanno dominato lo sfondo dell'incontro tra Ulisse e le Sirene in un celebre canto dell'Odissea di Omero. La menzione a questa scena si rea-

lizza per la reale somiglianza con la realtà a cui assistiamo ogni giorno, in cui l'uomo contemporaneo si trova di fronte alle sfide dell'era tecnologica. Questa discussione si estende ad un'analisi critica su come la tecnologia, e in particolare l'Intelligenza Artificiale, debba essere incorniciata all'interno di un contesto umanista. Si difende senza alcun dubbio l'avvento del "tecno-umanesimo", un approccio che si colloca in equilibrio tra l'accettazione dei progressi tecnologici e la preservazione dei valori umanistici. La tecnologia deve servire l'umanità, rispettando principi etici e morali, allontanando qualsiasi idea di dominio o sostituzione delle capacità umane. Nella conclusione, l'autore sviluppa definitivamente il suo punto di vista, argomentando che l'umanesimo tecnologico, lungi dall'essere obsoleto, è essenziale per integrare in modo efficace l'innovazione tecnologica nella società, garantendo che tutti ne possano beneficiare e non solo alcuni. Il testo invita a riflettere su come l'umanità possa affrontare le sfide dell'era digitale, mantenendo come impegno saldo il rispetto dei principi umanistici che da sempre hanno guidato il suo progresso nel corso degli anni.

4. Conclusioni

“Homo Ex Machina. Etica dell'Intelligenza Artificiale e Diritto digitale di fronte all'orizzonte della singolarità tecnologica” rappresenta un vero e proprio punto di svolta nell'evoluzione del pensiero umanistico di fronte all'avanzata tecnologica virtuosa e vertiginosa alla quale stiamo assistendo. Potrebbe essere considerato un pilastro nel campo della ricerca, avente ad oggetto l'etica dell'Intelligenza Artificiale, poiché l'opera approfondisce ampiamente la coesistenza tra umani e macchine, proponendo soluzioni etico-filosofiche che cercano di armonizzare questo binomio. Dal mio punto di vista, questo lavoro supera il suo predecessore, *“Homo Excelsior. Los límites ético-jurídicos del transhumanismo”*, non solo per l'ambizione che dimostra, ma anche per la capacità di proiettare un futuro in cui le nuove tecnologie, nel pieno rispetto delle tre famose leggi di Isaac Asimov, servano allo sviluppo umano senza violare i nostri valori fondamentali. Di fronte alle considerazioni e le soluzioni che l'autore ci suggerisce, soprattutto per quanto riguarda il ruolo che il cittadino dovrebbe avere rispetto alle nuove sfide tecnologiche da affrontare, questa opera potrebbe essere considerata una bussola morale per navigare nell'attualità, dominata dalla così tanto temuta singolarità tecnologica.

FRANCESCO STOCCHI

Recensione a

Silvia Salardi, Neurotecnologie tra potere e libertà. Medicina, etica, discriminazioni di genere, Wolters Kluwer, Milano, 2024

Abstract The article explores the ethical, legal, and societal dimensions of neurotechnologies, focusing on their medical applications, potential for human enhancement, and the emergence of neuro-rights. It addresses critical issues such as cognitive freedom, ethical dilemmas in enhancement practices, and biases in neuroscientific research, including gender-based discrimination.

Through the perspectives of analytical philosophy and bioethics, the piece provides valuable conceptual tools for navigating these challenges, emphasizing the need for public engagement, ethical clarity, and robust institutional frameworks. This contribution significantly enriches the discourse on technology, ethics, and fundamental rights, offering pathways to balance technological advancements with individual freedoms in this rapidly evolving field.

Keywords

- Neurotechnologies
- Cognitive Freedom and Neuro-rights
- Power and Ethics
- Gender Bias in Neuroscience
- Human Enhancement.

Sommario

1. Potere e libertà attraverso la lente delle neurotecnologie
2. Analisi critica delle questioni etico-giuridiche
 - 2.1. Le implicazioni delle tecnologie morali per la libertà individuale
 - 2.2. Il potenziamento umano e i neurodiritti: definizioni e problematizzazione
 - 2.3. Neuroscienze e *bias* di genere
3. Conclusione

1. Potere e libertà attraverso la lente delle neurotecnologie

Il volume scritto da Silvia Salardi, pubblicato nella collana “Comp.lex – Diritto, computazione, complessità”, affronta un tema tanto complesso quanto attuale, ossia il rapporto tra potere e libertà nel contesto dello sviluppo neurotecnologico.

Francesco Stocchi – Recensione a Silvia Salardi, Neurotecnologie tra potere e libertà. Medicina, etica, discriminazioni di genere

L'indagine muove dall'uso delle applicazioni neurotecnologiche in ambito medico approfondendo numerose questioni etico-giuridiche che meritano una maggior attenzione da parte del pubblico.

Il lavoro dell'autrice si fonda sulla consapevolezza che le neurotecnologie rappresentano un osservatorio privilegiato per studiare un nodo classico per la riflessione giusfilosofica e filosofico-politica. Il rapporto menzionato svolge la funzione di *fil rouge* per una serie di riflessioni sul tema delle neurotecnologie, le quali spaziano dall'uso in ambito medico, alle applicazioni potenzianti delle tecnologie vendute direttamente ai consumatori, fino alle scelte etiche che sottendono certe soluzioni sul piano normativo, come l'introduzione dei cosiddetti neurodiritti. Con questa espressione si indicano solitamente le proposte di introduzione di nuovi diritti (o una re-interpretazione di diritti esistenti) finalizzati alla protezione degli individui dai possibili abusi in ambito neurotecnologico.

La riflessione realizzata in questo volume si iscrive in una più ampia linea di ricerca. Infatti, si tratta della terza monografia in cui l'autrice affronta, declinandola tramite punti di vista differenti, il tema dell'innovazione tecnologica e del suo rapporto con il potenziamento umano, facendo seguito ai due precedenti lavori: *Sport come diritto umano nell'era del post-umano*, 2019, Giappichelli, Torino; *Intelligenza artificiale e semantica del cambiamento: una lettura critica*, 2023, Giappichelli, Torino.

L'obiettivo di Salardi non è tanto fornire soluzioni definitive a temi così complessi, ma stimolare la discussione, sottolineando alcuni nodi etici e normativi, affinché le soluzioni normative prospettate siano «fondate su una reale condivisione e consapevolezza da parte dei vari attori in gioco, ma in particolare da parte di coloro che rappresentano, nei vari setting, l'anello più debole della catena, ovvero i pazienti nell'ambito medico, i consumatori nell'ambito del mercato e le donne come soggetti vulnerabili in diversi contesti di vita» (p. XI).

2. Analisi critica delle questioni etico-giuridiche

Il lavoro è caratterizzato dall'impiego degli strumenti della filosofia analitica e della riflessione bioetica al fine di individuare i nodi fondamentali del dibattito, di chiarire i confini semantici dei termini in gioco, e in ultima istanza, di mettere in luce alcuni aspet-

ti della discussione etica e normativa che molto spesso non vengono considerati con la dovuta attenzione dagli attori istituzionali. Come, ad esempio: l'assenza di un consenso sociale minimo nel dibattito sul potenziamento umano; la questione definitoria relativa alla libertà cognitiva; il riconoscimento del ruolo che i *bias* di genere possono giocare all'interno delle proposte di potenziamento cognitivo.

L'opera si basa su tre linee di ricerca principali con il preciso intento di evidenziare i nodi etici e normativi che devono essere affrontati nella discussione sulle neurotecnologie.

2.1. Le implicazioni delle tecnologie morali per la libertà individuale

La prima linea di ricerca affronta il rapporto tra potere e libertà alla luce degli avanzamenti neurotecnologici sia in ambito medico sia nei settori dove le neurotecnologie sono direttamente vendute ai consumatori. La riflessione dell'autrice muove qui dalla qualificazione delle neurotecnologie come "tecnologie morali" giustificata dal riconoscimento dell'uso persuasivo che può essere fatto di tali strumenti, modificando indirettamente le attitudini morali individuali, collettive e istituzionali. Tale qualificazione permette di riflettere sul paradigma potere-libertà individuando un'accezione di potere tecnologico definito come «produzione di effetti intenzionali sugli altri» (p. 5) caratterizzato dall'assenza di forme di coazione diretta, tipiche del potere tradizionalmente inteso, ma che riesce ad indurre una forma di dipendenza dalle tecnologie che diminuisce gli spazi di libertà degli individui mediante la manipolazione indiretta della loro sfera decisionale.

Entro questa prospettiva, il paradigma della tensione tra potere e libertà permette a Salardi di giustificare il richiamo alla cornice normativa dei diritti e alle libertà fondamentali che, nel contesto europeo svolgono la funzione di bilanciamento del potere, riconoscendo che i diritti fondamentali sono "pretese morali" tradotte in diritto positivo e ancorate ai massimi livelli dell'ordinamento giuridico. Tale cornice normativa è poi impiegata per valutare le scelte normative impiegate sul piano istituzionale.

2.2. Il potenziamento umano e i neurodiritti: definizioni e problematizzazione

La seconda linea di ricerca pone come obiettivo l'analisi in chiave argomentativa e prescrittiva del concetto di potenziamento ponendo l'attenzione sia sul potenziamento individuale sia sul potenziamento della società. A questo fine, dopo aver individuato una definizione di potenziamento umano, richiamando la definizione fornita dallo STOA nel

2009, l'autrice fornisce un'approfondita analisi del concetto per genere e specie, facendo emergere gli aspetti più problematici delle proposte di potenziamento (pp. 53-61). Questa prima operazione chiarificatoria permette di osservare come il concetto possa assumere anche connotati prescrittivi quando inserito all'interno dei confini della riflessione filosofica sulla natura umana. Una seconda chiarificazione che l'autrice opera sul concetto di potenziamento muove dalla distinzione tra potenziamento e l'antica aspirazione di migliorare l'uomo. Tale distinzione permette a Salardi di osservare come la differenza tra le due pratiche non sia solo una differenza di mezzi impiegati ma che vi sia anche un surrettizio mutamento dei fini per cui si pratica il potenziamento.

La riflessione sul potenziamento umano e sull'effetto che tali pratiche possono avere sul rapporto libertà e potere permette all'autrice di riflettere anche sul tema dei neurodiritti, introducendo due elementi di novità. Il primo elemento deriva dal riconoscere e mettere in evidenza che il dibattito sui neurodiritti avrebbe sostituito quello finalizzato alla ricerca del consenso sociale minimo alle pratiche di neuropotenziamento (pp. 68-71). Infatti, da un lato, discutere di neurodiritti ha il merito di favorire una visione istituzionale incentrata sulla persona, come si evince dai documenti di *softlaw* emanati in questi ultimi anni (si veda, a titolo esemplificativo, la *León Declaration on European Neurotechnologies: a Human-Centric and Rights-Oriented Approach* elaborata nel 2023 dal Consiglio dell'Unione Europea). Dall'altro lato, però, si corre il rischio di appiattire il dibattito etico a quello sui diritti umani, non riconoscendo che il dibattito etico ha una sua dimensione separata che permette di valutare la giustizia o ingiustizia di certe applicazioni tecnologiche al di là della diade legalità/illegalità. Il secondo elemento deriva dall'applicazione degli strumenti della filosofia analitica del linguaggio al dibattito sui neurodiritti, i quali permettono di chiarire il contenuto e di valutare la solidità del concetto di libertà cognitiva, considerata da molti il concetto fondamentale alla base delle proposte sui neurodiritti (pp. 71-75).

2.3. Neuroscienze e *bias* di genere

La terza linea di ricerca si concentra su una fondamentale questione che spesso non viene affrontata nel dibattito sulle neurotecnologie e sul neuropotenziamento, ossia la presenza di *bias* di genere all'interno della ricerca medica da cui muovono le neuroscienze. L'ambito medico e la ricerca neuroscientifica sono afflitti da molteplici *bias* razziali e di genere, spesso impliciti, e per questo motivo difficili da riconoscere e rimuovere. La

riflessione di Salardi in questo ambito si sviluppa a partire dalla medicina ma si allarga alla scienza e alla ricerca scientifica. L'autrice riconosce, infatti, che la scienza dovrebbe operare secondo criteri epistemologici e metodologici volti a garantire l'oggettività e la controllabilità dei risultati della ricerca scientifica. Tuttavia, come ogni altra impresa umana risente di fattori culturali e sociali che influenzano gli scienziati e le loro ricerche.

Riconoscere l'esistenza di questi *bias* è necessario per rispettare la cornice valoriale non discriminatoria fornita dai diritti umani, poiché la scienza e la medicina sono usate dalle istituzioni per decidere della distribuzione o esclusione di benefici, e quindi possono contribuire ad aumentare o diminuire le fonti di discriminazione presenti nella nostra società. La presenza di *bias* è osservabile anche nelle ricerche neuroscientifiche e prende il nome di *neurosexism* (p. 90): essa indica la persistenza surrettizia di una concezione sociale, culturale e a volte istituzionale finalizzata a dimostrare una "naturale inferiorità" biologica ed intellettuale della donna.

3. Conclusione

In conclusione, l'opera di Silvia Salardi fornisce una serie di strumenti concettuali utili ad affrontare il dibattito sulle neurotecnologie, sul potenziamento e sui neurodiritti. L'autrice offre numerosi spunti di riflessione che permettono di mettere in luce alcuni temi fondamentali che spesso non trovano spazio all'interno del dibattito come il ruolo che il *public engagement* deve avere nella discussione sul potenziamento umano o l'importanza di considerare la presenza dei *bias* nella ricerca neurotecnologica. Soffermarsi su questi aspetti, permette all'autrice di mostrare come le neurotecnologie possono influenzare la tensione tra potere e libertà rompendone gli equilibri, sbilanciando questo rapporto in favore di coloro che detengono il potere tecnologico. In aggiunta, consente di sottolineare l'importanza di una corretta impostazione del dibattito pubblico, che deve avere come primo obiettivo lo stabilire un consenso sociale minimo al fine di valutare la liceità delle pratiche di potenziamento e di indirizzare l'intervento normativo istituzionale.