

Cultura giuridica e diritto vivente

Rivista on line del Dipartimento di Giurisprudenza

Università di Urbino Carlo Bo

Note e Commenti



THE OUTPUTS OF *AI* BETWEEN INDETERMINISM OF CONDITIONS AND INTERPRETATIVE CAUSALISM. NOTES FOR ALGORITHM SEMANTICS

Francesco Ferrara

Abstract

[The outputs of *AI* between indeterminism of conditions and interpretative causalism. Notes for algorithm semantics] This paper aims to reflect on some antinomies of the Legislator's discourse about Artificial Intelligences. In particular, it is focused on a possible theory of legal subjectivity for *AI* that is devoid of analogies with the concept of the human person. Though, in the normative signifiers concerning *AI*, a mechanistic conception seems still to dominate.

Key Words: Algorithms, Artificial Intelligence, semantics, mechanism.

Vol 9 (2021)





I prodotti della IA tra indeterminismo delle condizioni e causalismo interpretativo. Appunti per una semantica degli algoritmi

Francesco Ferrara*

*There are more things in heaven
and earth, Horatio,
than are dreamt of in your philosophy.*
W. SHAKESPEARE, Hamlet (1.5.167-8)

1. Ordinamento giuridico e la «eccedenza» di significato degli algoritmi

L'algoritmo è generalmente definito come una serie di istruzioni per eseguire un'operazione, o risolvere un problema, in un numero finito di passi¹; un concetto di tale ampiezza da richiedere, preliminarmente, qualche cenno alla sua ricostruzione all'interno dell'ordinamento giuridico e ad alcuni problemi che si pongono all'attenzione dell'interprete.

Innanzitutto, i sintagmi che compongono la nozione in commento richiamano campi semantici pressoché illimitati nel linguaggio naturale²; quindi, tradizionalmente, si è ricorso a un programma per descrivere le operazioni che dovrà processare un elaboratore³, al fine di generare un algoritmo.

* Francesco Ferrara è Dottorando di ricerca presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata".

¹ Nel suo più elevato grado di astrazione, algoritmo logico, come «l'insieme, ordinato in sequenza, di tutte le regole precise, inequivoche, analitiche, generali, astratte, formulate "ex ante" (cioè prima che si presentino concrete questioni da risolvere e senza riferimento specifico ad esse), la cui scrupolosa e letterale applicazione, da parte di chiunque, lo pone infallibilmente in grado di conseguire il risultato giusto (o "esatto" o "voluto", come sia più appropriato dire nei singoli casi)». R. BORRUSO, S. RUSSO, C. TIBERI, *L'informatica per il giurista. Dal bit a internet*, Giuffrè, Milano, 3 ed., 2009, p. 208.

² «I limiti del mio linguaggio significano i limiti del mio mondo», la nota proposizione 5.6 del *Tractatus* evidenzia come la realtà non sia pensabile senza linguaggio. Un linguaggio naturale sulle cui ambiguità aveva già avuto modo di riflettere Frege. Cfr.: G. FREGE, *Ideografia, un linguaggio in formule del pensiero puro, a imitazione di quello aritmetico*, in ID., *Logica e aritmetica*, C. MANGIONE (a cura di), L. GEYMONAT, C. MANGIONE (trad.), Boringhieri, Torino, 1965, p. 106; L. WITTGENSTEIN, *Tractatus logico-philosophicus e Quaderni 1914-1916*, A. G. CONTE (trad.), Einaudi, Torino, 1964, p. 63.

³ L'elaboratore viene definito macchina universale per la sua capacità di risolvere qualsiasi problema la cui soluzione può essere scritta sotto forma di programma.

L'asimmetria tra il linguaggio naturale e quello della programmazione risiede nella maggiore complessità del primo, che comprende forme di ambiguità difficilmente ordinabili in una forma finita e invariabile nel proprio iter procedimentale.

A questa notazione di carattere generale fa da contrappunto il carattere sociale del linguaggio giuridico, ove si realizza «un'importante interazione fra linguaggio specialistico del diritto e lingua comune»⁴; così, il tendenziale rapporto biunivoco tra significato e significante, che informa le connessioni terminologiche nelle discipline specialistiche, può frammentarsi nei testi del diritto determinando «una certa incompletezza e vaghezza».⁵

Nell'esperienza giuridica ciò può rappresentare, entro determinati limiti, un elemento fisiologico⁶ funzionale anche all'attività dell'interprete, in virtù del suo contributo al farsi immanente del diritto applicando, al caso concreto, norme giuridiche generali ed astratte.

Possiamo così giungere a definire l'interpretazione-attività come quel procedimento, sui testi giuridici, che consente di «attribuire ad un significante un significato»⁷.

Con riferimento all'esito, invece, l'interpretazione è «il senso attribuito ad un significante (...). Un significato».⁸

L'endiadi tra testi giuridici e interpretazione si compendia in almeno due procedimenti, l'uno teso ad individuare tra gli avvenimenti della realtà fenomenica quelli rilevanti per il diritto, l'altro a ricostruire il significato (contenuto) da attribuirsi ai significanti positivizzati dal legislatore ed ordinati in un complesso di norme giuridiche.⁹

Per quanto concerne l'attività con cui si pone un certo sistema normativo, essa tende, almeno dal moderno concetto di codificazione¹⁰, alla costruzione di un ordito di legami coerente e riconducibile ad argomenti secondo ragione dall'interprete.

I dati del discorso normativo¹¹ prendono però le mosse da un atto di volizione del legislatore che, per un'ovvia esigenza di semplificazione, seleziona taluni aspetti della realtà fenomenica cui attribuire rilevanza, attraverso disposizioni che valgono a distinguerne gli enunciati; infatti, essi non sono eminentemente descrittivi, ma precettivi, così postulando una correlazione logica tra sintagmi in senso deontico.¹²

⁴ E. RUSSO, *L'interpretazione dei testi normativi comunitari*, in G. IUDICA e P. ZATTI, *Trattato di diritto privato*, Giuffrè, Milano, 2008, p. 103. Sulle caratteristiche del linguaggio giuridico anche: S. CAVAGNOLI e E. IORIATTI FERRARI, *Linguaggio giuridico, genere e precarietà*, in *Rivista italiana di linguistica e di dialettologia*, XII, 2010, p. 189 ss.

⁵ M. VIEZZI, *Introduzione alle problematiche della traduzione giuridica con particolare riferimento alla traduzione di testi in lingua inglese*, in *Traduzione, società e cultura*, V, 1994, p. 9.

⁶ M. AINIS, *La legge oscura. Come e perché non funziona*, Laterza, Roma-Bari, 1997, p. 152.

⁷ A. GENTILI, *Senso e consenso. Storia, teoria e tecnica dell'interpretazione dei contratti*, I, Giappichelli, Torino, p. 204.

⁸ A. GENTILI, *Senso e consenso. Storia, teoria e tecnica dell'interpretazione dei contratti*, op. cit., p. 205.

⁹ F. MODUGNO, voce *Norma giuridica (teoria generale)*, in *Enc. dir.*, XXVIII, Giuffrè, Milano, 1978, p. 330 ss.

¹⁰ Con la codificazione il diritto si positivizza, in quanto «posto» dal legislatore attraverso una serie di enunciati normativi espressi. Sul giuspositivismo cfr.: N. BOBBIO, *Giusnaturalismo e positivismo giuridico*, Comunità, Milano, 3 ed., 1977, p. 101 ss.; V. VILLA, *Concetto e concezioni di diritto positivo nelle concezioni teoriche del giuspositivismo*, in G. ZACCARIA, *Diritto positivo e positività del diritto*, Giappichelli, Torino, 1991, p. 155 ss.; E. BULYGIN, *Il positivismo giuridico*, in P. CHIASSONI, R. GUASTINI, G.B. RATTI (a cura di), Giuffrè, Milano, 2007, p. 21 ss.; M. BARBERIS, *Diritto e morale: la discussione odierna*, in *Revus* [Online], 16, 2011, p. 69 ss.

¹¹ N. AMATO, *Logica simbolica e diritto*, Giuffrè, Milano, 1969, p. 35 ss.

¹² Sui rapporti tra logica deontica e diritto, *ex multis*: T. MAZZARESE, *Logica deontica e linguaggio giuridico*, Cedam, Padova, 1989, 3 ss.; P. DI LUCIA, *Momenti della deontica di von Wright*, in *Riv. trim. dir. proc.*, I, 1992, p. 233 ss.; S. VIDA, *Norma e condizione. Uno studio dell'implicazione normativa*, Giuffrè, Milano, 2001, p. 41 ss.

Volontà e ragione sono, dunque, i principali elementi costitutivi della realtà giuridica «posta» dal legislatore; la realtà fenomenica naturalmente la «eccede», poiché l'ordinamento considera solo quei fatti previsti da una norma e da essa resi causativi di un evento giuridico, che in tal guisa assumono il nome tecnico di fattispecie.¹³

Il postulato sistematico fondante restano, però, le volizioni del legislatore che, rispondendo a scelte di politica del diritto, possono essere razionalmente indagate soltanto nella propria manifestazione immanente nella realtà giuridica.

I significanti polisemici degli enunciati normativi si pongono così all'attenzione dell'interprete come la *voluntas legis* li ha oggettivati nell'ordinamento giuridico, l'attività qui richiesta è quella di «attribuire al codice semantico un complessivo significato all'insieme dei significanti costituenti il testo che sia il migliore tra quelli possibili individuandone le implicature alla luce del co-testo e del contesto, che se necessario selezionano tra i possibili il senso corretto».¹⁴

Questa autorevole definizione accoglie una ricostruzione dell'interpretazione in senso scettico-moderato, secondo cui vi sono più possibilità, tra cui l'interprete può scegliere, ma esse non sono infinite, né necessariamente arbitrarie.

In ciò si distingue dalle ricostruzioni in senso scettico-assoluto, per le quali la scelta dell'interprete è un atto di volontà senza una delimitazione; oppure, dal cognitivismo interpretativo per il quale esiste un solo giudizio interpretativo valido.¹⁵

Può così rilevarsi come sia il discorso del legislatore, sia quello dell'interprete (a meno di non accedere alla ricostruzione cognitivista¹⁶) siano informati ad un canone che prevede comunque una «scelta» che, pur non declinandosi nell'arbitrarietà in virtù dei meccanismi di controllo tipici di uno Stato di diritto, non si sottrae alla sua ontologica natura di atto volontario.

Gli algoritmi addivengono così alla realtà giuridica quali significanti polisemici, il cui significato non può più ricondursi alla mera generazione di quella coalescente materia cui erano finalizzati i primi robot; infatti, essi procedimentalizzavano/computavano dati attraverso un percorso logico che – proprio in ossequio all'originaria definizione – poteva ripercorrersi anche a ritroso.¹⁷

In questo caso l'elemento volontaristico – che presuppone un soggetto in grado di liberamente autodeterminarsi (e scegliere) – non può venire in rilievo; così, all'interprete, nell'uso dei cd. «sistemi esperti», residua la sola indagine rispetto alla logica cui si informa il linguaggio-programmazione.

¹³ F. SANTORO PASSARELLI, *Dottrine generali del diritto civile*, Jovene, Napoli, ed. 9, 2012, p. 103. L'autonomia sistematica della fattispecie viene particolarmente valorizzata dalle successive elaborazioni dottrinali, che hanno valorizzato la separazione tra il profilo della rilevanza e quello dell'efficacia. Sul punto v.: M.C. CATUADELLA, voce *Fattispecie*, in *Enc. dir.*, XVI, Giuffrè, Milano, 1967, p. 935 ss.

¹⁴ A. GENTILI, *Senso e consenso. Storia, teoria e tecnica dell'interpretazione dei contratti*, op. cit., p. 198.

¹⁵ Cfr.: E. DICCIOTTI, *L'ambigua alternativa tra cognitivismo e scetticismo interpretativo*, Università degli Studi di Siena, Dipartimento di scienze storiche, giuridiche, politiche e sociali, Working Paper n. 45, 2003; G. PINO, *Una teoria razionale-procedurale dell'interpretazione giuridica*, in M. PENNASILICO, *L'interpretazione tra legge e contratto. Dialogando con Aurelio Gentili. Atti del convegno Bari 29-30 settembre 2016*, ESI, Napoli, 2019, p. 87 ss.

¹⁶ Per vero, ad «una posizione di cognitivismo estremo, secondo la quale ogni questione interpretativa ammette, come risposta, un solo “genuino” giudizio interpretativo. Come è facile accorgersi, però, questa posizione è insostenibile (e, con ogni probabilità, non è mai stata sostenuta)». Così E. DICCIOTTI, *L'ambigua alternativa tra cognitivismo e scetticismo interpretativo*, op. cit., p. 33.

¹⁷ E. FALLETTI, *Decisioni automatizzate e diritto alla spiegazione: alcune riflessioni comparatistiche*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica (II)*, II, 2020, p. 172.

Il problema di «eccedenza» del significato per l'ordinamento giuridico nel suo complesso è, qui, soprattutto quantitativo; infatti, l'algoritmo matrice¹⁸, da cui muove l'analisi computativa, resta mero oggetto – considerato dalla regola di programma – per le scelte da cui prende le mosse il discorso del legislatore e quello dell'interprete.

L'evoluzione tecnologica impetuosa degli ultimi decenni ha però consentito di costruire elaboratori – le «Intelligenze Artificiali» (IA) – fondati su architetture algoritmiche in grado di imitare il pensiero umano, le macchine di secondo livello preconizzate da Alan Turing¹⁹, nel senso di sviluppare idee assolutamente nuove, «attraverso calcoli matriciali non ricostruibili nel loro percorso logico».²⁰

In questo più complesso senso la «eccedenza» di significato della architettura algoritmica – matrice della IA – rispetto ai significanti espressi dall'ordinamento non è solo quantitativa, ma qualitativa; infatti, i processi che essa involge superano la regola di programma sino a confliggere con un inquadramento meramente oggettivizzante.

La realtà giuridica diviene spazio entro cui il significato dei lemmi algoritmo e IA comincia a descrivere un *aliquid* che sembra poter partecipare, almeno per alcuni tratti, al concetto di soggettività.

2. Il dualismo tra soggettivo e oggettivo nelle intelligenze artificiali

La centralità della persona umana²¹ nell'ordinamento -in quanto da essa posto, con un atto di volontà- non esclude che il discorso giuridico sussuma determinati aspetti fenomenici in una concezione unitaria ed astratta, come è quella del soggetto di diritto.²²

L'elaborazione dottrinale ha, tradizionalmente, conferito al lemma in argomento il significato di centro di imputazione di situazioni giuridiche soggettive attive o passive²³; dunque, pur muovendo dal postulato per cui soggetto di diritto per eccellenza è l'uomo, si tratta di una categoria tendenzialmente aperta, in ragione degli interessi che l'ordinamento si propone di tutelare, attraverso l'immanente riconoscimento della «soggettività».²⁴

¹⁸ Si tratta di un «algoritmo (deterministico) conduce allo stesso risultato ogni volta che gli viene fornito lo stesso input (...)». Così F. MAGGINO, G. CICERCHIA, *Algoritmi, etica e diritto*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica (II)*, VI, 2019, p. 1163.

¹⁹ Cfr.: A. VITERBO, A. CODIGNOLA, *L'intelligenza artificiale e le sue origini culturali*, in *Giur. it.*, VII, 2004, p. 1541 ss.; ID, *Le macchine di Turing, la legge di Moore e l'uomo bioinformatico*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica (II)*, III, 2008, p. 321 ss.

²⁰ E. FALLETTI, *Decisioni automatizzate e diritto alla spiegazione: alcune riflessioni comparatistiche* in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica (II)*, op. cit., p. 175.

²¹ Una prospettiva che trova nella Costituzione del 1948 essenziale affermazione, consentendo un'interpretazione assiologicamente orientata dello scarno dettato del Codice del 1942 in materia. Per un'ampia disamina dei principi interessati si rinvia v.: A. PIZZORUSSO, *sub artt. 1-4, Delle persone fisiche*, in A. SCIALOJA, G. BRANCA (a cura di), *Comm. cod. civ., Libro primo. Delle persone e della famiglia*, Bologna-Roma, 1988.

²² Per una trattazione delle più importanti ricostruzioni sul soggetto giuridico v.: S. COTTA, voce *Soggetto di diritto*, *Enc. dir.*, Giuffrè, Milano, 1990, p. 1217 ss.

²³ A. FALZEA, *Il soggetto nel sistema dei fenomeni giuridici*, Giuffrè, Milano, 1939, p. 70.

²⁴ Sul tema, *ex multis*: A. FALZEA, *Il soggetto nel sistema dei fenomeni giuridici*, op. cit.; R. ORESTANO, *Diritti soggettivi e diritti senza soggetto. Linee di una vicenda concettuale*, in *Jus Rivista di Scienze giuridiche*, II, 1960, 149 ss.; P. RESCIGNO, *Persona e comunità*, il Mulino, Bologna, 1966; V. FROSINI, voce *Soggetto di diritto*, in *Noviss. dig. it.*, XVII, Utet, Torino, 1970, p. 813 ss.; P. PERLINGIERI, *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, ESI, Napoli, 1972; F. ALCARO, *Riflessioni critiche intorno alla soggettività giuridica. Significato di una evoluzione*, Giuffrè,

Il processo logico-giuridico a ciò preordinato muove pur sempre da una scelta dell'ordinamento, fondata sulla verifica che l'IA possa costituire un centro di imputazione di rapporti giuridici, ad essa autonomamente riferibili e tali da differenziarne la posizione rispetto a chi ne fa uso.²⁵

A tal fine, appare utile considerare, nel processo argomentativo, alcune analogie linguistiche con altri campi del sapere scientifico, che possono condizionare l'indagine del giurista.

Nel porsi il problema del riconoscimento di una qualche soggettività per l'IA, per l'equivoco rinvio alla «intelligenza», infatti, la tendenza può essere quella di prendere le mosse dall'archetipo del soggetto di diritto; ossia, la persona umana da cui distinguere, a contrario, ciò che è oggetto.

Tradizionalmente, è il dualismo cartesiano a segnare un punto di rottura con la filosofia aristotelico-scolastica, nella misura in cui propone una divisione tra *res cogitans* (realtà pensante) e *res extensa* (realtà estesa); quindi, la separazione sostanziale tra anima e corpo, per cui il carattere mentale si riconosce essenzialmente nella coscienza e non nella razionalità.²⁶

La *cogitatio* cartesiana non riguarda quindi il solo ragionamento, ma anche la volizione, il dolore e l'emozione.²⁷

Si tratta di una impostazione metodologica sottoposta a critiche²⁸, ma che ha largamente influenzato le scienze cognitive e sposta, per il comune sentire, l'attenzione su aspetti fenomenici assolutamente marginali nel discorso giuridico intorno la possibilità, e l'opportunità, di conferire forme di soggettività alle IA.

Riguardo il primo punto, la possibilità di una simile ricostruzione prende l'abbrivio dal grado di autonomia della IA rispetto al programmatore; ancora, dalla valutazione dei risultati prodotti, per come oggettivati dalla valutazione *ex ante*, rispetto a classi uniformi.

Un tentativo di risposta non può prescindere dal metodo che consente a queste macchine intelligenti di imparare, si tratta del Machine Learning, un sistema attraverso cui esse apprendono dall'esperienza; ciò può avvenire sia attraverso l'immissione di input e output che la macchina dovrà connettere in senso logico (apprendimento supervisionato), sia attraverso l'immissione di soli input da cui poi la macchina trarrà degli output (apprendimento non supervisionato).²⁹

Il ramo del *Machine Learning* più gravido di conseguenze, ai fini di questa indagine, è però il *Deep Learning*; ossia, quelle reti neurali artificiali multistrato in cui ciascuno strato

Milano, 1976; P. BARCELLONA, *I soggetti e le norme*, Giuffrè, Milano, 1984; N. LIPARI, *Spunti problematici in tema di soggettività giuridica*, in *Riv. trim. dir. e proc. civ.* 1988, 641 ss.; G. ALPA, A. ANSALDO, *sub artt. 1-10, Le persone fisiche*, in P. SCHLESINGER (diretto da) *Comm. Cod. civ.*, Giuffrè, Milano, 1996; G. OPPO, *Declino del soggetto e ascesa della persona*, in *Riv. dir. civ.*, I, 2002, p. 830 ss.; F. GIARDINA, *Le persone fisiche*, in N. LIPARI e P. RESCIGNO, *Diritto Civile*, I, 1, Giuffrè, Milano, 2009.

²⁵ Un principio d'indagine per cui v.: A. ZOPPINI, *Informatizzazione della conoscenza e responsabilità: i sistemi esperti*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica (II)*, II, 1989, pp. 586-587.

²⁶ M. DI FRANCESCO, *Introduzione alla filosofia della mente*, Carocci, Roma, 2002, p. 54.

²⁷ A. KENNY, *Il privato cartesiano*, in M. ANDRONICO, D. MARCONI, C. PENCO (a cura di), *Capire Wittgenstein*, Marietti, Genova, 1988, p. 252 ss.

²⁸ Oltre ai contributi già citati, per una introduzione al tema v.: H. BERGSON, *Materia e memoria. Saggio sulla relazione tra il corpo e lo spirito* (1898), A. PESSINA (a cura di), Laterza, Bari-Roma; S. MUSCOLINO, *Contributi per un dialogo con il tomismo analitico*, in *Divus Thomas*, I, 2011, p. 306 ss.

²⁹ Per approfondire cfr.: P. FLACH, *Machine Learning. The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data*, Cambridge University Press, Cambridge (MA), 2012; H. SURDEN, *Machine Learning and Law*, in *Wash. L. Rev.* 89, 2014, p. 87 ss.

è composto da molte migliaia di unità in comunicazione tra di loro, in grado di giungere a schemi ricorrenti nuovi ed inattesi anche per il programmatore, proprio in virtù del fatto che l'output di un livello diviene l'input di quello successivo.³⁰

L'operatività interna di questi sistemi di apprendimento rimane così oscura anche ai loro stessi ideatori/programmatori, una sorta di scatola nera che non consente di prevederne i risultati.³¹

Il paradigma dominante alla base degli algoritmi su cui si fondano questi sistemi è quello del connessionismo, che mutua dalla tesi funzionalistica il postulato per cui «gli stati mentali sono stati computazionali».³²

Prescindendo dal dibattito sulla questione³³ se questa tecnologia sia effettivamente in grado di imitare la mente umana – pena una ricerca di analogie con il soggetto di diritto archetipo, che poco aggiunge al concetto giuridico di soggettività – ciò che interessa è il sistema logico ad essa sotteso e, ancora, il grado di autonomia che consente rispetto all'ideatore/programmatore.

Il riferimento è ai «sistemi logici non monotoni», ossia quelli che non hanno una interpretazione standard delle costanti logiche; ma, contrariamente alla regola della monotonia, aumentando gli input possono diminuire gli output, così da consentire alla IA di «tornare indietro» rispetto alle proprie interpretazioni e conferire, di conseguenza, dinamicità del sistema (diversamente da quelli fondati sulla logica classica, *naturaliter* statici).³⁴

Si tratta di due considerazioni di non poco momento, in quanto consentono di individuare classi di IA con un grado di autonomia talmente elevato da non consentire di prevedere i risultati derivanti dal proprio apprendimento e funzionanti con algoritmi in grado di mutare quel «numero finito di passi per raggiungere un determinato risultato» cui ci aveva abituato la definizione tradizionale.

La possibilità del riconoscimento della soggettività per le IA, funzionanti in virtù di algoritmi strutturati in tal guisa, non si articola, però, nella sola autonomia rispetto al programmatore/ideatore, ma anche nella valutazione dei loro prodotti.

L'arte, probabilmente, costituisce il campo espressivo in cui più rilevante è quella componente romantica che identifica nell'Uomo il solo soggetto in grado di accedere a determinate forme creative, tanto da rendere molto complesso –nella percezione emotiva comune– scindere il «cosa» (opera) dal «chi» (autore).

Ebbene, proprio per questa peculiare caratteristica, l'analisi della produzione delle IA in questo settore appare particolarmente feconda, sempre rammentando che essa non ha ad oggetto il raffronto tra la creatività umana e quella delle macchine intelligenti; ma, esclusivamente, una valutazione dei rispettivi prodotti sulla scorta degli indici utilizzati per le opere dall'uomo.

³⁰ Cfr.: A. BODEN, *Intelligenza artificiale*, in J. AL-KHALILI (a cura di), *Il futuro che verrà*, Bollati Boringhieri, Milano, 134 ss.; SEJNOWSKI, *The Deep Learning Revolution*, The MIT Press, Cambridge (MA), 2018.

³¹ A. BODEN, *Intelligenza artificiale*, op. cit., p. 140.

³² R. CASADIO, *La coscienza: macchina "pensante" microcosmo?*, in *Divus Thomas*, II, 2010, p. 87.

³³ Per una disamina generale su alcuni punti fondamentali si rinvia a: AA.VV., *Computability. Turing, Gödel, Church, and Beyond*, edited by (a cura di) B.J. COPELAND, C. J. POSY, O. SHAGRIR, The MIT Press, Cambridge (MA), 2013.

³⁴ C.L. DE FLORIO, *Logica e Sistemica*, in *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica*, II, 2010, p. 249 ss.

Nella pittura il primo esempio è stato il programma AARON³⁵, assistente del pittore astrattista Harold Cohen dal dagli anni Settanta del secolo scorso ed attivo anche dopo la sua scomparsa nel 2016.

Un altro importante traguardo è stato raggiunto con il progetto «The Next Rembrandt», gestito dalla J. Walter Thompson Amsterdam con committente il gruppo ING Direct.

Lo scopo era quello di distillare il DNA artistico del grande pittore olandese in una IA che fosse in grado di produrre un'opera inedita, attraverso la «digitalizzazione di uno stile compositivo»³⁶, che potesse essere accostata alle altre senza soluzione di continuità.

Una sfida che ha visto coinvolti diversi attori (Microsoft, Delft University of Technology, il museo *Mauritsbuis* dell'Aja e la Casa Museo di Rembrandt ad Amsterdam) che hanno campionato e memorizzato 168.263 frammenti pittorici presi da oltre trecento dipinti dell'artista, compresi fra il 1632 e il 1642.³⁷

Il risultato è stato presentato al mondo nel 2016, si tratta del dipinto di un uomo del Diciassettesimo secolo con cappello nero e collare bianco, opera certamente accostabile alle creazioni del pittore di Leida e ben accolta dalla critica d'arte.³⁸

Un'altra applicazione nel campo dell'arte visiva viene dall'esperimento del collettivo *Obvious*, che ha realizzato, avvalendosi di algoritmi GAN³⁹, un ritratto intitolato il «Compte de Bellamy», acquistato da un collezionista inglese per la cifra di 10.000 euro.⁴⁰

Passando all'industria, le applicazioni delle IA sono molteplici anche in prodotti di uso quotidiano, ad esempio, una macchina intelligente ha progettato le setole dello spazzolino «Oral-B CrossAction».⁴¹

Dal punto di vista dei risultati, i prodotti delle IA sono assolutamente assimilabili ad output appartenenti alla stessa classe delle opere di ingegno che vengono abitualmente brevettate nei campi più svariati.

Riguardo l'ontologia del soggetto di diritto, non si può dunque negare che le IA abbiano un elevato grado di autonomia creativo/inventiva e generino prodotti indistinguibili da quelli appartenenti alle stesse classi di brevetto; dunque, non sussiste un ostacolo di ordine logico al riconoscimento di taluni profili di soggettività.

La verifica può così spostarsi alla compatibilità con l'ordinamento di una simile ricostruzione ed alla opportunità di offrire tutela giuridica specifica ad alcuni interessi coinvolti nell'attività delle IA.

³⁵ Per approfondire v.: P. MCCORDUCK, *Aaron's Code: Meta-art, Artificial Intelligence, and the Work of Harold Cohen*, W.H. Freeman & Co., New York, 1991.

³⁶ S. COSIMI, "Next". *Il Rembrandt creato dal computer*, in www.larepubblica.it, 7 aprile 2016.

³⁷ P. SAPEGNO, *The Next Rembrandt. Se il computer scalzerà gli artisti, il mondo perderà l'anima?*, in www.artslife.com, 13 aprile 2016.

³⁸ S. COSIMI, "Next". *Il Rembrandt creato dal computer*, op. cit.

³⁹ *Generative Adversarial Network*, si tratta di una classe di algoritmi utilizzati nell'apprendimento automatico, introdotti da Ian Goodfellow. Nella sua versione originaria prevede una rete generativa avversaria con due componenti, un modello generativo e l'altro discriminativo. Il primo produce nuovi dati, il secondo verifica quali siano artificiali; ciò, innesca un processo di apprendimento competitivo che restituisce output non più distinguibili rispetto a quelli non artificiali. Per la prima pubblicazione del 2014 v.: I.J. GOODFELLOW, J. POUGET-ABADIE, M. MIRZA, B. XU, D. WARDE-FARLEY, S. OZAIR, A. COURVILLE, Y. BENGIO, *Generative Adversarial Networks*, *ArXiv*, abs/1406.2661, 2014.

⁴⁰ Per questo ed altri esempi di prodotti della IA: S. LAVAGNINI, *Intelligenza artificiale e proprietà intellettuale: proteggibilità delle opere e titolarità dei diritti*, in *Il Diritto di autore*, IV, 2018, p. 454 ss.

⁴¹ R. PLOTKIN, *The Genie in the Machine*, Stanford University Press, Palo Alto, 51 ss.

3. Riflessi in materia di diritto d'autore

Per impiego e prodotti realizzati, la disciplina della proprietà intellettuale appare il naturale referente per un tentativo di inquadramento giuridico delle IA; ma, è anche una normativa in cui il paradigma del soggetto giuridico considerato si specchia con notevole frequenza nella persona umana, pur non esistendo una norma che espressamente individui in essa l'unico possibile autore di un atto inventivo o creativo.⁴²

La possibilità di considerare un soggetto tutelabile – anche per singoli profili – diverso dall'uomo passa, dunque, da una breve indagine storica intorno ai fondamenti del sistema; al fine, di verificarne un eventuale carattere ontologicamente antropocentrico.

Il legame tra uomo e oggetto altro da sé quale essenziale strumento nell'attività creativo-inventiva è, invero, un fenomeno relativamente recente, come la stessa disciplina del diritto d'autore.⁴³

L'avvenimento spartiacque è rappresentato dalla stampa a caratteri mobili, introdotta in Europa nel 1400 da Johannes Gutenberg, quale rivoluzionario modello produttivo, in grado di generare una sorta di sinolo tra uomo e macchina; inoltre, le nascenti tipografie allontano, su larga scala, l'opera dal proprio autore, quale naturale conseguenza della disponibilità di un certo numero di copie, condizione che comincia ad imporre l'esigenza di nuove tutele per i soggetti che emergono da questi nascenti rapporti.⁴⁴

La prima legge moderna sul diritto d'autore arrivò nel 1709, emanata da Anna d'Inghilterra e nota come «Statuto di Anna»; in base a questo provvedimento tutte le opere pubblicate successivamente alla sua entrata in vigore avrebbero goduto di un diritto d'autore della durata di quattordici anni, eventualmente prorogabili.

A questo essenziale provvedimento fecero seguito la legge federale degli Stati Uniti del 1790 e le leggi francesi in materia di proprietà artistica e letteraria del 1791 e 1793.⁴⁵

I sistemi *civil law* e *common law* andavano già assumendo posizioni diverse in ordine al diritto d'autore, non già sull'esigenza di protezione – che era istanza comune, ed avvertita da entrambe le sensibilità – ma sulla ratio da cui farla dipendere.

Nei Paesi anglosassoni ebbero particolare fortuna le teorie di John Locke intorno ad una visione utilitaristica delle opere di ingegno; in particolare, se esse fossero state lasciate prive di tutela questo avrebbe causato un fallimento del mercato poiché, in quanto beni pubblici, sarebbero state esposte ad un ingiusto sfruttamento da parte dei terzi e ciò avrebbe disincentivato sia il lavoro creativo-inventivo, sia gli investimenti.⁴⁶

⁴² S. LAVAGNINI, *Intelligenza artificiale e proprietà intellettuale: proteggibilità delle opere e titolarità dei diritti*, op. cit., p. 459.

⁴³ U. IZZO, *Alle origini del copyright e del diritto d'autore. Tecnologia, interessi e cambiamento giuridico*, Carocci, Roma, 2010, p. 12. L'inquadramento giuridico dello schiavo nella Roma antica non sembra essere un addentellato utile ad argomentare tracce più risalenti, poiché, pur essendo considerato patrimonialmente tra le cose, lo schiavo è «capace di agire, può essere titolare di determinati rapporti giuridici, ma, prima ancora, è ontologicamente uguale al libero, come dimostra l'istituto della *manumissio*». Così: A. ZOPPINI, *Informatizzazione della conoscenza e responsabilità: i sistemi esperti*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica (II)*, op. cit., p. 588.

⁴⁴ Per una prima analisi sulla portata dell'innovazione della stampa a caratteri mobili in Europa v.: J. MAN, *The Gutenberg Revolution. How printing changed the course of history*, Bantam Books, New York, 2010.

⁴⁵ Per un *excursus* storico cfr.: M. BERTANI, *Diritto d'autore europeo*, Giappichelli, Torino, 2012, p. 1 ss.; M.G. JORI, *Diritto, nuove tecnologie e comunicazione digitale*, Giuffrè, Milano, 2013, p. 7 ss.

⁴⁶ Per una rassegna bibliografica ed un'accurata revisione critica di alcune tesi di Locke si rinvia a: L. ZEMER, *The Making of a New Copyright Lockean*, in *Harvard Journal of Law & Public Policy*, III, 2006, p. 891 ss.

Nell'Europa continentale prevalse, invece, la teoria personalistica (o giusnaturalistica) per cui la protezione all'opera viene accordata in quanto essa costituisce diretta manifestazione della personalità del suo autore ed in ciò sta anche il suo carattere originale.⁴⁷

La normativa nazionale vigente trova le proprie fonti negli artt. 2575-2783 c.c. e nella legge 22 aprile 1941, n. 633 (s.m.i.) sulla protezione del diritto d'autore (l.d.a.).

In particolare, il combinato disposto di cui agli artt. 1 e 6 l.d.a. richiede il «carattere creativo» (art. 1) dell'opera, il cui atto generativo ne importa l'acquisto, a titolo originario, quale «particolare espressione del lavoro intellettuale» (art. 6).

L'orientamento largamente prevalente ritiene che detta tutela possa riguardare esclusivamente la persona umana, che può senz'altro valersi (anche in senso molto lato, riferibile agli algoritmi-matrice che ne consentono l'attività) di una macchina per facilitare l'espressione del proprio ingegno; ma, le IA non possono in nessun caso considerarsi autori, anche quando l'output sia assolutamente autonomo rispetto all'apporto di un programmatore/ideatore umano.⁴⁸

Va comunque rilevato come, letteralmente, manchi un riferimento espresso alla sola persona umana quale autrice, ma il tenore sistematico della disciplina può essere senz'altro costituire un importante argomento in senso antropocentrico; eppure, non si è mancato di rilevare come un tale assetto granitico derivi principalmente dal periodo storico in cui tale disciplina è stata introdotta, quando non era assolutamente prevedibile che le opere creative potessero essere frutto anche di IA.⁴⁹

Una interpretazione filologicamente corretta sembra così individuare nella persona umana l'unico possibile soggetto creatore, ma ad essa può contrapporsi il divenire storico per cui il prodotto di quella attività ha acquistato, negli anni, un senso decisamente più esteso entro cui taluni output della IA non sono oggettivamente distinguibili da quelli umani.

Parimenti, l'attenzione posta sui lemmi «creatività» ed «intelletto» tradisce una visione tralattivamente conforme al principio dualistico cartesiano, entro cui la sola mente umana definisce lo spazio della soggettività escludendo, aprioristicamente, quegli ulteriori fenomeni (in questo caso le IA) che pur riescono ad essere causativi – in base a processi non controllabili da un programmatore/ideatore – di effetti trasformativi della realtà materiale assolutamente sovrapponibili (seppur non concorrenziali), rispetto a quelli tutelati dalla disciplina sul diritto d'autore.

Questa interpretazione è comunque comune a diversi Paesi dell'Europa continentale, in Francia, pur non affermandosi esplicitamente che un'opera deve avere esclusivamente una persona umana per autore, si giunge al medesimo risultato ermeneutico raggiunto da dottrina e giurisprudenza italiana; anche in Germania

⁴⁷ A. DONATI, *La fondazione giusnaturalistica del diritto sulle opere di ingegno*, in *AIDA*, I, 1997, p. 405 ss.

⁴⁸ *Ex multis*: A. MUSSO, *Elaborazioni creative del software e programmi derivati*, in L.C. UBERTAZZI (a cura di), *La legge sul software. Commentario sistematico*, Giuffrè, Milano, 1994, p. 70 ss.; G. FRANCESCHELLI, *Il diritto d'autore*, in P. RESCIGNO (diretto da), *Trattato di diritto privato*, IV, Utet, Torino, 2009, p. 115 ss.; S. LAVAGNINI, *Intelligenza artificiale e proprietà intellettuale: proteggibilità delle opere e titolarità dei diritti*, op. cit., p. 460 ss.

⁴⁹ S. GUIZZARDI, *La protezione d'autore dell'opera dell'ingegno creata dall'Intelligenza Artificiale*, in *AIDA*, 2018, p. 47 ss.

l'approccio è eminentemente personalistico e ciò esclude, ontologicamente, la possibilità di un autore-IA.⁵⁰

Altrove, come in Spagna, la possibilità è esclusa *expressis verbis* dall'art. 5 della legge sulla proprietà intellettuale, che individua nell'autore dell'opera la sola persona fisica che l'ha creata.⁵¹

La situazione è parzialmente diversa nei sistemi che muovono dalla tesi utilitaristica, anche se occorre dar conto del progressivo avvicinamento⁵² dei due sistemi ordinamentali e del fatto che le rammentate costruzioni filosofiche non vengono sempre utilizzate quali premesse per l'individuazione dell'autore, ma quali ragioni giustificative per argomentazioni, *funditus*, omogenee.

La soluzione inglese è paradigmatica, in quanto sembra compiere il decisivo passo per il riconoscimento dell'autorialità per le opere delle IA prevedendo – section 178 del Copyright Design and Patent Act (CDPA) 1988 – un regime speciale per i «computer-generated work».

Senonché, l'esplicita ammissione normativa della possibilità che vi siano opere con autori macchine intelligenti sconta il decisivo limite di una *factio* per cui il titolare è ambiguamente individuato in «the person by whom the arrangements necessary for the creation of the work are undertaken».⁵³

Pur focalizzando l'attenzione sul prodotto del processo creativo, il sistema resta spiccatamente antropocentrico, poiché cerca sempre nella persona umana la causa prima delle «circostanze» da cui far dipendere l'opera.

Invero, proprio le evoluzioni tecnologiche cui si è fatto cenno sembrano allontanare dalla realtà fenomenica questo tentativo di comporre l'elemento umano con quello delle IA; infatti, in presenza di macchine intelligenti in grado di creare in modo assolutamente autonomo rispetto al programmatore/ideatore, l'individuazione della persona umana beneficiaria della tutela diviene sempre più complessa, sino a giungere all'accettazione di un quasi «fideistico» motore immobile cui imputare (anche con qualche rischio in ordine alla volontarietà) circostanze da esso sempre più lontane.

Nonostante talune costruzioni dottrinali di segno contrario, anche l'interpretazione del CDPA offerta dal prevalente indirizzo giurisprudenziale sembra escludere la possibilità di individuare l'autore in un soggetto diverso dall'uomo.⁵⁴

Anche negli Stati Uniti, si ritiene che il Copyright Act non consenta di registrare opere che non siano creazione di un essere umano.⁵⁵

⁵⁰ Un particolare rilievo, nelle elaborazioni della dottrina tedesca sul diritto d'autore, ha avuto il pensiero di Kant. Sul punto: S. STRÖMHOLM, *Le droit moral de l'auteur en droit allemand, français et scandinave avec un aperçu de l'évolution internationale. Etude de droit comparé*, I, Norstedt & Söners Förlag, Stoccolma, 1967, p. 191 ss.

⁵¹ Per questa rassegna e per ulteriori approfondimenti si rinvia a: F. FONTANAROSA, *Copyright e intelligenza artificiale nel diritto dell'Unione europea*, in *Oss. del dir. civ. e comm.*, I, 2020, p. 137 ss.

⁵² S. LAVAGNINI, *Intelligenza artificiale e proprietà intellettuale: proteggibilità delle opere e titolarità dei diritti*, op. cit., P. 461.

⁵³ Section 178 CDPA, una soluzione accolta anche da altri Paesi, come la Nuova Zelanda: «the person who creates a work shall be taken to be (...) (a) in the case of a literary, dramatic, musical, or artistic work that is computer-generated, the person by whom the arrangements necessary for the creation of the work are undertaken» (NZ Copyright Act 1994, section 5).

⁵⁴ F. FONTANAROSA, *Copyright e intelligenza artificiale nel diritto dell'Unione europea*, op. cit., P. 138 ss.

⁵⁵ Cfr.: S. LAVAGNINI, *Intelligenza artificiale e proprietà intellettuale: proteggibilità delle opere e titolarità dei diritti*, op. cit., p. 462 ss.; F. FONTANAROSA, *Copyright e intelligenza artificiale nel diritto dell'Unione europea*, op. cit., p. 139; Compendium of U.S. Copyright Office Practices, ed. III, 2021, (306) «The U.S. Copyright Office will register an original work of authorship, provided that the work was created by a human being».

Uno speciale rilievo assumono, infine, gli intendimenti assunti dalle Istituzioni UE; in particolare – nell’ambito della trattazione intorno agli algoritmi, che fondano i processi computazionali delle IA – nell’individuare i fondamentali argomenti logico-giuridici da cui potrà muovere il discorso del legislatore per comprendere e disciplinare i futuri sviluppi di questi modelli-matrice, il cui significato (nel linguaggio scientifico) sempre più «eccede» gli attuali significanti normativi.

4. Tibi serviat ultima Thyle

Occorre anticipare come l’orientamento largamente prevalente, anche rispetto alle fonti internazionali e comunitarie, non si discosti dalle elaborazioni offerte nei sistemi ordinamentali nazionali.⁵⁶

Ciò nonostante, la questione riguardo la tutela da accordarsi alle opere della IA continua a porsi all’attenzione dell’interprete e del legislatore; soprattutto, a causa dell’impetuoso progresso tecnologico che continuamente «preme» alle barriere entro cui il linguaggio giuridico ha cristallizzato la concezione di originalità (attualmente riferibile, dogmaticamente, alla sola persona umana)

Risultano così di particolare interesse, al fine di ricostruire talune prospettive evolutive (o involutive) in materia, la «Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica» ed il «Progetto di Relazione sui diritti di proprietà intellettuale per lo sviluppo di tecnologie di intelligenza artificiale» del 20 aprile 2020.

Il primo di questi documenti muove dal fondamentale rilievo per cui «non esistono disposizioni che si applichino specificatamente alla robotica», la Commissione viene così invitata ad «individuare un approccio orizzontale e neutrale dal punto di vista tecnologico alla disciplina della proprietà intellettuale».⁵⁷

Nel novero delle soluzioni giuridiche possibili viene individuata quella che attribuisce uno «status giuridico ai robot nel lungo termine», eventualmente anche con il riconoscimento di una «personalità elettronica» per quelli che presentano peculiari caratteristiche in punto di autonomia o interazione verso terzi.⁵⁸

Alcune di queste considerazioni appaiono condivisibili, in quanto muovono da una piana descrizione della realtà materiale e suggeriscono un’analisi delle questioni scevra da false analogie con la persona umana.

Si potrebbe così tentare di ricostruire il dibattito sull’opportunità di dotare di una soggettività le IA «“de-antropomorfizzando” il concetto di entità agente dotata di autonomia»⁵⁹, con ciò superando il postulato per cui tutti gli attributi ritenuti essenziali alla persona umana – in particolare, la coscienza di cartesiana memoria – debbano essere presenti in un soggetto in grado di creare/inventare.

Il principale vulnus di questa Risoluzione, invece, può rilevarsi nell’erronea conseguenza tratta da una premessa, quella secondo cui alla mancanza di disposizioni

⁵⁶ Per una rassegna delle principali fonti e degli orientamenti sul punto v.: F. FONTANAROSA, *Copyright e intelligenza artificiale nel diritto dell’Unione europea*, op. cit., p. 141 ss.

⁵⁷ L’invito non può che portare a dare un qualche status giuridico ai robot, così M. FRANZOSI, *Copyright: chi è l’autore delle opere generate a computer?*, in *Dir. autore (II)*, II, 2018, p. 173.

⁵⁸ Per alcune considerazioni riguardo questi temi v.: A. RAMALHO, *Will Robots Rule the (Artistic) World? A Proposed Model for the Legal Status of Creations by Artificial Intelligence Systems*, in <https://ssrn.com/abstract=2987757>, 13 giugno 2017, p. 17 ss.

⁵⁹ U. RUFFOLO, *Il problema della “personalità elettronica”*, in *Journal of Ethics and Legal Technologies*, II, 2020, p. 81.

applicabili in modo specifico alla robotica si possa sopperire con i regimi e le dottrine giuridiche esistenti.

Senonché, si è avuto modo di osservare come non siano solo taluni aspetti a richiedere un'attenzione specifica; infatti, difetta un'organica disciplina comunitaria in materia ed i sistemi ordinamentali nazionali – anche solo considerando il dibattito appena accennato *supra* – non sembrano poterne ricavare una muovendo dal semplice esistente.

Probabilmente, anche sulla scorta di questi limiti, la tensione verso il riconoscimento di una personalità elettronica è stata abbandonata dalla Proposta del 20 aprile 2020.

Per quanto concerne le opere prodotte autonomamente dalle IA, la soluzione proposta è quella per cui alcune di esse possano effettivamente essere protette dal diritto d'autore; ma, la titolarità dei diritti dovrebbe essere assegnata «alla persona che edita e rende pubblica l'opera in modo lecito, a condizione che tale utilizzo non sia stato espressamente riservato dall'ideatore della tecnologia».

Sembra accogliersi una evoluzione della concezione del principio di originalità in senso oggettivo; infatti, si considerano le opere in quanto tali, attraverso una valutazione che consenta di verificare la sussistenza delle caratteristiche che ne giustificerebbero la protezione.

Il ragionamento induttivo dovrebbe consentire di risalire al soggetto autore muovendo dalle stesse premesse di oggettività, ma, poiché esso è rappresentato autonomamente da una IA, l'attenzione si focalizza sul «processo di creazione»; quindi, prendendo ad esempio il rammentato caso di «The Next Rembrandt», poiché una IA elabora dati, il risultato (seppur creativo) non risulta meritevole di protezione per gli euro-parlamentari.

Ultima argomentazione, *ad adiuvandum*, è quella per cui gli interpreti di tali creazioni potrebbero essere privati dei loro diritti dalla imputazione della stessa alla IA; dunque, la proposta è quella di assegnare a questi soggetti (autori di creazioni secondarie) la titolarità dei diritti, purché l'ideatore/programmatore della tecnologia non vi si opponga.

Il percorso logico proposto sembra, però, mostrare qualche carenza.

La premessa è che le opere delle IA possano essere considerate tali anche alla stregua della disciplina sul diritto d'autore, secondo un criterio tendenzialmente oggettivo; da qui, il ragionamento induttivo, che dovrebbe condurre ad individuare l'autore, si ammanta di un certo causalismo – rigidamente meccanicistico – e nega la possibilità di risalire al concetto di autore, in virtù delle modalità entro cui si sviluppa il processo di elaborazione.

La riproposizione del rammentato dualismo cartesiano diviene, infine, piana allorché il discorso giunge ad una valutazione dei brevetti alla luce dello sviluppo delle IA.

Si tratta di quei complessi algoritmi, scritti secondo modelli matematici, che consentono il funzionamento (core “IA”) delle macchine intelligenti e le conferiscono l'autonomia per apprendere, assumere informazioni e produrre output assolutamente non prevedibili da parte del programmatore/ideatore.

Anche in questo caso la soluzione proposta non considera il ruolo della IA-inventore (come la precedente le negava la qualità di autore), ma cerca comunque di contemperare due contrapposte esigenze.

Da una parte, la non brevettabilità dei metodi matematici – art. 52, par. 2 lett. a) EPC⁶⁰ – al fine di favorire la circolazione di informazioni, presupposto indispensabile per il progresso scientifico; dall'altra, invece, quella di assicurare una remunerazione per l'ideatore.

A tal fine, il paragrafo 3 dell'art. 52 viene interpretato nel senso di consentire il brevetto per quei modelli matematici che siano inseriti in un sistema più complesso, come è quello delle serie di algoritmi che permettono il funzionamento delle IA.⁶¹

Il brevetto, anche in questo caso, non è della IA, ma della persona umana programmatore/ideatore.

Senonché, si è già avuto modo di sottolineare come alcune macchine intelligenti – in particolare, quelle che fanno uso del deep learning – producono risultati assolutamente non determinabili dal soggetto umano che dovrebbe assumere il ruolo di inventore.

A questo indeterminismo delle condizioni, e delle soluzioni, che consentono alla IA di produrre determinati output si contrappone, però, il meccanicismo di Descartes, per il tramite del suo fondamento ontologico.

La Proposta del 20 aprile 2020, infatti, nega la possibilità di attribuire una personalità elettronica alla IA sull'argomento che ad essa manchi una certa «forza», che si tradurrebbe nell'essere «consapevole di sé stessa».

Sembra richiedersi, in sostanza, che la IA possa proferire una sorta di «cogito ergo sum» al fine di ammettere una ricostruzione che consenta di attribuirle taluni profili relativi al concetto di soggettività giuridica.

Questo intendimento appare, così, nuovamente lungi da una ricostruzione della funzione-significato degli algoritmi che fondano una IA; di fatto, nel discorso del legislatore, i significanti si allontanano dalla realtà fenomenica, per contrapporre alle macchine intelligenti una impropria (e meccanicistica) analogia con la persona umana.

⁶⁰ (1) I brevetti europei sono concessi per le invenzioni in ogni campo tecnologico, a condizione che siano nuove, implicino un'attività inventiva e siano atte ad avere un'applicazione industriale. (2) Non sono considerate invenzioni ai sensi del paragrafo 1 in particolare: a) le scoperte, le teorie scientifiche e i metodi matematici (...). Art. 52 della Convenzione sul brevetto europeo (conosciuta anche come *European Patent Convention*) di Monaco del 1973 (così come riveduta nel 2000).

⁶¹ (3) Il paragrafo 2 esclude la brevettabilità degli oggetti o delle attività che vi sono enumerati soltanto nella misura in cui la domanda di brevetto europeo o il brevetto europeo concerna uno solo di tali oggetti o attività, considerati come tali.