

# La Costituzione e l'uso in sede giudiziaria delle neuroscienze (e dell'intelligenza artificiale): spunti di riflessione

Federico Gustavo Pizzetti\*

THE ITALIAN CONSTITUTION AND THE USE OF NEUROSCIENCE (AND OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE) IN THE JUDICIAL SYSTEM: FOOD FOR THOUGHT

ABSTRACT: The contribution proposes elements of thought on the constitutional principles and rights involved in the use of the neuroscientific evidence or the application of artificial intelligence as an expert judge.

KEYWORDS: Artificial intelligence; neuroscience; constitutional law; judiciary; fundamental rights

SOMMARIO: 1. Neuroscienze forensi e quadro costituzionale – 2. L'uso dell'IA in sede giudiziaria: alcune implicazioni costituzionali – 3. L'uso delle neuroscienze e dell'IA nel settore della giustizia e il principio personalista ("human-centric approach")

## 1. Neuroscienze forensi e quadro costituzionale

**T**ra gli sviluppi tecno-scientifici che più hanno caratterizzato gli ultimi tempi rientrano anche quelli legati alle neuroscienze<sup>1</sup>, sia come autonomo campo disciplinare, che in connessione con gli studi di intelligenza artificiale (IA)<sup>2</sup>.

Se, infatti, come è stato sottolineato sin dagli albori delle ricerche sull'IA<sup>3</sup>, l'intelligenza artificiale prende le mosse dallo studio delle strutture e del funzionamento del sistema nervoso umano "in vivo" per riprodurre "in silico" talune caratteristiche, soprattutto per quanto riguarda le capacità cognitive, allora gli avanzamenti nella conoscenza dell'anatomia e della fisiologia del cervello non pos-

\* Professore Ordinario di Istituzioni di Diritto pubblico, Università degli Studi di Milano (Dipartimento di Studi internazionali, giuridici e storico-politici). Mail: [federico.pizzetti@unimi.it](mailto:federico.pizzetti@unimi.it). Contributo sottoposto a referaggio.

<sup>1</sup> M.S. GAZZANIGA, R.B. IVRY, G.R. MANGUN, *Neuroscienze cognitive*, Bologna, 2015; E.R. KANDEL, J.H. SCHWARTZ, T.M. JESSEL, *Principi di neuroscienze*, III ed., Milano, 2003; M.F. BEAR, B.W. CONNORS, M.A. PARADISO, *Neuroscienze. Esplorando il cervello*, III ed., Milano, 2007; D. PURVES, E.M. BRANNON, R. CABEZA, S.A. HUETTEL, K.S. LABAR, M.L. PLATT, M.G. WOLDORFF, *Neuroscienze cognitive*, Bologna, 2009; M. MATELLI, C. UMILTÀ, *Il cervello*, Bologna, 2007; A. OLIVERIO, *Prima lezione di neuroscienze*, II ed., Bari-Roma, 2008.

<sup>2</sup> G. PACCHIONI, *L'ultimo sapiens*, Bologna, 2019; D. HASSABIS, D. KUMARAN, C. SUMMERFIELD, M. BOTVINICK, *Neuroscience-Inspired Artificial Intelligence*, in *Neuron*, 95, 2, 2017, 245-258; S. ULLMAN, *Using neuroscience to develop artificial intelligence*, in *Science*, 363, 6428, 2019, 692-693; M. HELMSTAEDTER, *The mutual inspirations of machine learning and neuroscience*, in *Neuron*, 86, 1, 2015, 25-28; T. NASELARIS, D.S. BASSETT, A.K. FLETCHER, K. KORDING, N. KRIEGESKORTE, H. NIENBORG, R.A. POLDRACK, D. SHOHAMY, K. KAY, *Cognitive Computational Neuroscience: A New Conference for an Emerging Discipline*, in *Trends in Cognitive Sciences*, 22, 5, 2018, 365-367.

<sup>3</sup> Nel corso del Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence svoltosi nel 1956.

sono non avere riflessi, come in effetti hanno largamente avuto, anche sull'IA<sup>4</sup>. E, d'altro canto, i grandi passi avanti recentemente compiuti dalle neuroscienze si sono potuti ampiamente giovare anche delle potenzialità della computazione algoritmica, così come in futuro si potranno ulteriormente servire degli apporti di indagine offerti dall'IA<sup>5</sup>.

Per quanto non sia ancora possibile individuare il traguardo ultimo a cui giungeranno le conoscenze e le capacità di intervento e di manipolazione sul cervello umano, e gli sviluppi dell'intelligenza artificiale, tanto le neuroscienze, quanto l'IA hanno già ampiamente investito la filosofia morale<sup>6</sup> come il diritto<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> Il fine che le neuroscienze si prefiggono è, infatti, quello di arrivare a comprendere il modo in cui si riescono a generare le diverse facoltà della mente umana partendo dall'indagine dei meccanismi del cervello dal punto di vista anatomico e funzionale e incrociando e combinando gli apporti forniti dalla genetica molecolare, dalla neurofisiologia, dalla biologia cellulare, dalla psicologia cognitiva.

<sup>5</sup> M. O' SHEA, *Il cervello*, Torino, 2012, 4-6.

<sup>6</sup> Si segnalano, *ex multis*: AA. VV., *Neuroethics. Mapping The Field* (Conference Proceedings, 13-14 Maggio 2002, San Francisco, California), New York, 2002; W. GLANNON (a cura di), *Defining Right and Wrong in Brain Science. Essential Readings in Neuroethics*, New York-Washington D.C., 2007; M.J. FARAH, *Emerging ethical issues in neuroscience*, in *Nature neuroscience*, 5, 2004, 1123-1130; J. ILLES, B.J. SAHAKIAN (a cura di), *The Oxford Handbook of Neuroethics*, Oxford, 2013; N. LEVY, *Neuroethics*, Cambridge, 2007; L. BOELLA, *Neuroetica. La morale prima della morale*, Milano, 2008; P.S. CHURCHLAND, *Neurobiologia della morale*, Milano, 2012; A. CERRONI, R. RUFO (a cura di), *Neuroetica. Tra neuroscienze, etica e società*, Torino, 2009; A. LAVAZZA, G. SARTORI (a cura di), *Neuroetica: scienze del cervello, filosofia e libero arbitrio*, Bologna, 2011; M. DE CARO, A. LAVAZZA, G. SARTORI (a cura di), *Siamo davvero liberi?: le neuroscienze e il mistero del libero arbitrio*, Torino, 2010; P. BODDINGTON, *Towards a Code of Ethics for Artificial Intelligence*, New York, 2017; M. ANDERSON, S.L. ANDERSON, *Machine Ethics*, Cambridge, 2018; S.G. TSAFESTAS, *Roboethics: A Navigating Overview*, 2015; N. BONIFATI, *Et voilà i robot. Etica/estetica nell'era delle macchine*, Milano, 2010.

<sup>7</sup> Nell'ampia bibliografia, si v. S. ZECKI, O. GOODENOUGH (a cura di), *Law and the Brain*, Oxford, 2006; O.D. JONES, J.D. SHALL, F.X. SHEN, *Law and Neuroscience*, New York, 2014; E. CASTORINA, *Scienza, tecnica e diritto costituzionale*, in *Rivista AIC*, 4, 2015, 1-49; F. FERRO, A. GEROLA, P. MAZZOCCA, P. SOMMAGGIO, *Cognitive liberty. a first step towards a human neuro-rights declaration*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 3, 2017, 27-45; M.B. MAGRO, *Biorobotics, Robotics and Criminal Law Some Hints and Reflections*, in *Percorsi costituzionali*, 2016, 235-246; Z. LYNCH, B. LAURSEN, *The Neuro Revolution. How brain science is changing our world*, New York, 2009; S. ROSE, *The future of the brain. The Promise and Perils of Tomorrow's Neuroscience*, New York, 2005; O. DI GIOVINE, *Ripensare il diritto penale attraverso le (neuro)scienze?*, Torino, 2019; L. TAFARO, *Neuromarketing e tutela del consenso*, Napoli, 2018; A. SANTOSUOSSO, *Diritto, Scienza e Nuove tecnologie*, II ed., Padova, 2016; S. FUSELLI, *Neurodiritto: prospettive epistemologiche, antropologiche e biogiuridiche*, Milano-Udine, 2016; E. PICOZZA (a cura di), *Neuro-law*, Cham, 2016; T.M. SPRANGHER, *International Neurolaw*, Berlin-Heidelberg, 2012; A. D'ALOIA, *Neuroscienze e diritto. Appunti preliminari*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 3, 2017, 1-6; A. GUSMAI, *Le neuroscienze come strumento di "emersione" del diritto muto*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 6, 2017, 7-26; A. BIANCHI, *Neuroscienze cognitive e diritto: spiegare*, in *Sistemi intelligenti*, 2, 2010, 295-312; D. PROVOLO, S. RIONDATO, F. YENISEY (a cura di), *Genetics, Robotics, Law, Punishment*, Padova, 2016; S. FUSELLI, *Diritto, neuroscienze, filosofia: un itinerario*, Milano, 2014; L. PALAZZANI, R. ZANOTTI (a cura di), *Il diritto nelle neuroscienze: non siamo i nostri cervelli*, Torino, 2013; M. FREEMAN, O.R. GOODENOUGH (a cura di), *Law, Mind and Brain*, Farnham, 2009; F.G. PIZZETTI, *In Quest of Constitutional Principles of "Neurolaw"*, in *Medicina nei secoli*, 23, 3, 2011, 963-990; M. TARUFFO, *La decisione giudiziaria e la sua giustificazione: un problema per le neuroscienze?*, in *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*, 2016, 1239-1252; A. LAVAZZA, L. SAMMICHELI, *Diritto e neuroscienze*, I e II, in *Rivista internazionale di filosofia del diritto*, 2013, 545-562 e 2014, 73-95; A. CELOTTO, *I robot possono avere diritti?*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 1, 2019, 91-99; W. BARFIELD, U. PAGALLO, *Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence*, Cheltenham, Northampton, 2018; U. PAGALLO, *The laws of robots: crimes, contracts, and torts*, Dordrecht, 2013; F. ROMANO e G. ELMI TADDEI, *Il robot tra "ius condendum" e "ius conditum"*, in *Informatica e diritto*,

In particolare, assai intenso è stato, negli ultimi anni, il dialogo fra le neuroscienze e le scienze giuridiche in relazione alla “*suitas*”, all'imputabilità per vizio parziale o totale di mente, alla modulazione della responsabilità penale per i soggetti minorenni, alla capacità di agire in sede civile, alla disciplina dei contratti dei consumatori in relazione all'uso di tecniche di neuroscienza cognitiva per “influenzare” i comportamenti di consumo, all'impiego di nootropi in ambito militare, scolastico e lavorativo, alla tutela dei soggetti che ricorrono all'utilizzo di interfacce fra cervello e computer (BCI) dai rischi per la loro integrità psico-fisica e dai pericoli dell'“*hacking*” malevolo da parte di terzi<sup>8</sup>.

Di non minore interesse è stata, invero, l'interazione fra il diritto e le neuroscienze nello specifico settore dell'*amministrazione della giustizia*<sup>9</sup>.

L'impiego delle *neuroscienze forensi*, di cui vi sono stati dei (limitati) casi anche in Italia<sup>10</sup>, può, infatti, giovare, in sede giudiziale, alla migliore valutazione della capacità di intendere e di volere del sogget-

---

2016, 117-139; C. SALAZAR, *Umano, troppo umano...o no? Robot, androidi e cyborg nel “mondo del diritto” (prime notazioni)*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2014, 255-276; J. BING, “*Computers and Law*”: gli inizi, in *Cyberspazio e Diritto*, 2013, 9-38; C. BOSCARATO, F. CAROLEO, A. SANTOSUOSSO, *Robot e diritto: una prima ricognizione*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 2012, 494-516.

<sup>8</sup> F.X. SHEN, *Law and Neuroscience 2.0*, in *Arizona State Law Journal*, 2017, 1043-1086.

<sup>9</sup> Cfr. N. FARAHANY (a cura di), *The impact of behavioral sciences on criminal law*, Oxford, 2009; M.J. FARAH, M.S. HEBERLEIN, *Personhood and neuro science: Naturalizing or nihilating?*, in *American Journal of Bioethics*, 7, 2007, 37-48; D. EAGLEMAN, *Neuroscience and the law*, in *Houston Lawyer*, 16, 2008, 36-40; A. BIANCHI, G. GULOTTA, G. SARTORI, *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009; S. FUSELLI, *A misura di test. Neuroscienze ed elemento psicologico del reato*, in *Diritto & Questioni pubbliche*, 2, 2018, 1-23; L. CALÒ, *(Neuro)scienze e processo penale. Tra epistemologia scientifica ed epistemologia giudiziaria*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 3, 2017, 1-16; F. BASILE, G. VALLAR, *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, in *Diritto penale contemporaneo*, 4, 2017, 1-21; C. GRANDI, *Neuroscienze e responsabilità penale: nuove soluzioni per problemi antichi?*, Torino, 2016; M.A. PISCULLI, N. VENTURA, *Neuroscienze e giustizia penale*, II, Roma, 2012; I. MERZAGORA BESTOS, *Colpevoli si nasce? Criminologia, determinismo, neuroscienze*, Milano, 2012; A. LAVAZZA, L. SAMICHELII, *Il delitto nel cervello: la mente tra scienza e diritto*, Torino, 2012; A. BONOMI, *Libertà morale e accertamenti neuroscientifici: profili costituzionali*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 3, 2017, 139-159; A. CORDA, *La prova neuroscientifica. Possibilità e limiti di utilizzo in materia penale*, in *Ragion pratica*, 2016, 355- 379; F. SCHAUER, “*Lie-Detection*”, *neuroscienze e diritto delle prove*, in *Criminalia*, 2016, 33-59; U. FURNARI, *Le neuroscienze forensi: una nuova forma di neopositivismo?*, in *Cassazione penale*, 2012, 2719-2733; F. CASASOLE, *Neuroscienze, genetica comportamentale e processo penale*, in *Diritto penale e processo*, 2012, 110-117; P. PIETRINI, *La macchina della verità alla luce delle recenti acquisizioni delle neuroscienze*, in *Cassazione penale*, 2008, 407-416; G. RAGONE, B. VIMERCATI, *Neuroscience and end-of-life decisions. New anthropological challenges for constitutional law: “is Human Nature the only nature of man?”*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 2017, 111-130; A. MESSINA, *I nuovi orizzonti della prova (neuro)scientifica nel giudizio sull'imputabilità*, in *Rivista Italiana di Medicina Legale (e del Diritto in campo sanitario)*, 2012, 247-267; P. RIVELLO, *L'imputabilità e l'infermità mentale nel contesto del diritto vivente*, in *Cassazione penale*, 2018, 422-434; S. D'AMATO, *Le indagini neuroscientifiche e genetiche nell'accertamento dell'imputabilità penale*, in *Critica del diritto*, 2014, 276-309; P. MARCHETTI, *L'uso processuale dei test di memoria autobiografica tra nuove tecnologie e antiche aspirazioni. A proposito di una recente sentenza della Corte d'Appello di Salerno*, in *Cassazione penale*, 2018, 948-955.

<sup>10</sup> Corte ass. app. Trieste, sent. n. 5/2009, in cui prove neuroscientifiche e di genetica comportamentale hanno contribuito, in modo di per sé decisivo, al riconoscimento della seminfermità mentale in capo a un omicida, con conseguente applicazione del massimo di riduzione di un terzo della pena edittale; Trib. Como, sez. GUP, sent. n. 536/2011, in cui immagini neuroanatomiche e neurofunzionali, insieme agli esiti di indagini genetiche, sono stati assunte come elementi che, all'interno di un'ampia ricostruzione del quadro probatorio e di un analitico vaglio di logicità del comportamento delittuoso, hanno condotto il giudicante a riconoscere la semi-imputabilità ad una sororicida; Trib. Cremona, sez. GUP, sent. n. 109/2011, in cui si è fatto ricorso a test di as-

to, grazie ai risultati ottenuti dalla risonanza magnetica funzionale<sup>11</sup>, e dalla genetica comportamentale nell'individuazione di anomalie cerebrali derivanti da patologie, traumi, fattori ereditari e ambientali che possono riverberarsi in un vizio di mente.

sociazione implicita autobiografica per far emergere, dalla memoria della vittima di violenza sessuale, alcune tracce rappresentative del ricordo dell'evento criminoso, così da portare il giudice al convincimento della colpevolezza dell'imputato; Trib. Vicenza, sez. GUP, sent. 24.1.2013 e C. app. Venezia, sent. 16.12.2013, in cui gli esiti di una perizia neuro-scientifica, da cui si evincevano significative patologie organiche di tipo tumorale ai danni di aree cerebrali coinvolte nell'autocontrollo degli impulsi di un pediatra imputato di abusi sessuali su piccoli pazienti, non sono stati ritenuti probanti; Trib. Milano, sez. GUP, sent. n. 1243/2014 e C. ass. app. Milano, sent. n. 15/2015, in cui elementi di tipo neuro-scientifico sono stati integrati all'interno di più classiche indagini psichiatrico-forensi per suffragare diagnosi di schizofrenia paranoide a carico di imputati di omicidi commessi su persone casualmente incontrate per la strada; Trib. Piacenza, sent. n. 280/2014, in cui metodi neurologici sono stati applicati a supporto degli esiti di indagini cliniche-nosografiche che avevano diagnosticato un'amnesia dissociativa in un genitore incolpato per aver abbandonato il proprio figlio minore, poi deceduto, all'interno dell'abitacolo di un'autovettura; C. ass. app. Catanzaro, sent. n. 37/2013 (confermata da Cass., sez. I pen., sent. n. 45351/2015), in cui nell'ambito di un procedimento per omicidio perpetrato, all'interno di una coppia, per futili motivi e aggravato dalla crudeltà, le perizie genetico-comportamentali addotte a difesa non sono state accolte ai fini dell'applicazione delle attenuanti generiche; C. ass. app. Caltanissetta, sent. n. 7/2014 (confermata da Cass., sez. I pen., sent. n. 2016/27129), in cui, in relazione a un omicidio (con seguente occultamento di cadavere), compiuto d'impeto e all'esito di una lite per motivi di gelosia, è stata ritenuta priva di fondamento scientifico consolidato – tale, cioè, da poterla far ritenere acquisita la patrimonio delle neuroscienze – una base genetica che avrebbe “predisposto” il reo ad azioni impulsive limitandone le ordinarie capacità di autocontrollo; C. ass. app. Brescia, sent. n. 21/10/2016 (annullata, però, da Cass., sez. I pen., sent. n. 11607/2018 proprio censurando il percorso argomentativo svolto dalla corte territoriale) in cui non era stato dato sufficiente spazio agli esiti delle più recenti acquisizioni scientifiche, fra le quali rientrano anche quelle sullo sviluppo progressivo, anche oltre la soglia anagrafica della maggiore età legale, delle aree cerebrali prefrontale e ventromediale, legate ai “freni inibitori”, in relazione all'accertamento del grado di maturazione delle facoltà cognitive e delle competenze sociali e affettive di un imputato di omicidio; C. app. Salerno, sent. n. 2575/2017 (confermata da Cass., sez. I pen., sent. n. 26895/2018), in cui, nell'ambito di un giudizio di revisione (e nonostante l'orientamento “aperturista” di Cass., sez. V pen., sent. n. 14255/2013), si è ritenuto non ancora suffragato da sufficiente riconoscimento della comunità scientifica, e comunque inammissibile in quanto in contrasto con la tutela della libertà morale, un *test* di associazione implicita per il recupero di ricordi autobiografici (sulla stessa lunghezza d'onda anche C. app., sez. min., Milano, sent. n. 72/2013, confermata *in parte qua* da Cass., sez. I pen., sent. n. 30096/2015); C. ass. app. Roma, sent. n. 23.2.2017 (confermata da Cass., sez. I pen., sent. n. 11897/2019, anche e soprattutto sul punto della motivazione riguardante l'apprezzamento delle risultanze peritali), in cui si è fatto ampio ed articolato ricorso a plurime tecniche neuro scientifiche, e di genetica comportamentale, per pervenire al riconoscimento di seminfermità mentale in un reo confesso di omicidio (accompagnato, prima, da sequestro di persona e, poi, da vilipendio di cadavere, nonché da furto di oggetti di valore presenti sul corpo dell'uccisa).

<sup>11</sup> La risonanza magnetica funzionale misura la “risposta emodinamica”, legata alla variazione del flusso ematico portatore di ossigeno (c.d. segnale “Blood Oxygenation Level Dependant” o BOLD), riscontrabile in una data popolazione di neuroni rispetto alle altre, per individuare quale area specifica del cervello risulti maggiormente irrorata di sangue ricco di ossigeno e quindi più “attiva” durante l'esecuzione di particolari “task”. Sottoponendo il soggetto a *test* che implicano lo svolgimento di compiti cognitivi, e comparando gli esiti della risonanza magnetica funzionale svolta durante il *test* con quelli conseguiti da un gruppo composto da individui sani, è possibile evidenziare, attraverso le riscontrate differenze di attività cerebrale presenti nelle varie aree dell'encefalo del soggetto esaminato e del gruppo di controllo, la presenza di eventuali anomalie neurofunzionali della persona sottoposta a *test* (come, ad esempio, una ridotta attività dei lobi frontali che intervengono nella modulazione degli impulsi istintivi e quindi nelle forme di autocontrollo cosciente e volontario, op-



Le stesse neuroscienze forensi possono, inoltre, contribuire, in sede di interrogatorio, allo studio di eventuali affermazioni mendaci mediante il tracciamento delle aree cerebrali coinvolte nella soppressione della risposta “veritiera” e nella conseguente elaborazione della dichiarazione “falsa” (c.d. tecniche di “*deception detection*”)<sup>12</sup>.

E ancora, mediante la rilevazione — attraverso dispositivi di tipo neurotecnologico — dei tempi di reazione psicomotoria del soggetto alla presentazione di concetti correlati o de-correlati nella mente/cervello (“*autobiographical Implicit Association Test – a-IAT*”), si pensa che sia possibile (sia pure con un certo ampio margine di incertezza) far “emergere”, in sede processuale, la presenza di eventuali contenuti mnescici non sempre del tutto accessibili alla coscienza del soggetto stesso (c.d. tecniche di “*memory detection*”)<sup>13</sup>.

L'impiego di tali tecniche nelle aule di giustizia richiede, tuttavia, di tener conto, sul piano spiccatamente costituzionale, dei diritti fondamentali posti a presidio della persona umana rispetto all'esercizio della funzione giurisdizionale<sup>14</sup>.

Infatti, l'affermarsi, come noto, del principio di legalità<sup>15</sup>, portato dell'avvento dello Stato di diritto e suo pilastro costitutivo, insieme al consolidarsi della supremazia della Costituzione come insieme di

---

pure la presenza di processi patologici o di esiti post-traumatici in grado di influire sul funzionamento “normale” dei circuiti cerebrali e di dar luogo, perciò, a possibili *deficit* cognitivi, mnescici o di autocontrollo).

<sup>12</sup> La tecnica, che si serve dell'elettroencefalografia, si basa sulla rilevazione di specifiche onde elettriche generate dal cervello, la cui relativa variazione in ampiezza è ritenuta (sia pure in modo non pacifico) un indice corrispondente alla modulazione dell'attività dei circuiti cerebrali direttamente implicati nello svolgimento di un compito cognitivo. Tale tecnica può, quindi, esser utilizzata, oltretutto per l'accertamento e la valutazione di gravità di malformazioni cerebrali che si riflettono in onde anormali, anche per intercettare la presenza di ricordi nella mente del soggetto. Questi ultimi, infatti, quando vengono rievocati durante l'interrogatorio, sembrerebbero poter innescare (ma il condizionale è d'obbligo, visto che il metodo è ancora largamente sperimentale) una particolare onda cerebrale, la cui presenza viene registrata dall'apparecchiatura. Lo stesso principio può, in effetti, essere applicato anche per una diversa finalità, ossia non per verificare se il soggetto possiede, o meno, determinati ricordi, ma per appurare se egli stia riferendo, oppure no, secondo verità, quello che dice di ricordare. Qualora, infatti, a fronte della dichiarazione del soggetto di *non* avere ricordo di un accadimento, si registri comunque, nel cervello, l'onda elettrica specifica legata alla presenza del ricorso stesso, si potrebbe inferire — sempre che non si tratti, in realtà, di un ricordo inaccessibile alla memoria cosciente — che il soggetto *non* avrebbe risposto secondo verità.

<sup>13</sup> Il test *a-IAT* viene somministrato mediante un computer dotato di uno schermo e di una *consolle* a pulsanti. Al soggetto viene presentata una batteria di stimoli (simboli o proposizioni), ai quali deve rispondere nel più breve tempo possibile, scegliendo fra le alternative prospettate dalla macchina stessa mediante la pressione, volontaria, del pulsante corrispondente alla risposta che intende dare. Il tempo di velocità (e il fattore di accuratezza) di ciascuna risposta è misurato con estrema precisione dall'apparecchiatura e viene poi raffrontato con i valori ricavati da risposte a domande “neutre”. Il principio alla base del test è che il tempo di reazione nel rispondere a contenuti “correlati” nella mente è minore, se confrontato con quello che si otterrebbe rispetto a contenuti “de-correlati”. In tal modo può, quindi, essere possibile accertare, dal comportamento motorio di risposta, se effettivamente vi sono, o no, dei contenuti nella memoria non accessibile del soggetto giacché se il ricordo è comunque presente, anche e non coscientemente rievocabile, l'intervallo di latenza della risposta corporea, anche indotta inconsciamente, risulterebbe minore.

<sup>14</sup> Sia consentito riferirsi, anche per ulteriori rinvii bibliografici e per una più estesa ricostruzione dei casi giudiziari, a F.G. PIZZETTI, *Neuroscienze forensi e diritti fondamentali: spunti costituzionali*, Torino, 2012.

<sup>15</sup> Di particolare interesse per la ricostruzione storica del principio di legalità applicato al regime probatorio è il contributo di A. NAPPI, *Libertà e legalità della prova in età moderna e contemporanea*, in *Cassazione penale*, 2012, 414-420.

regole e tavola assiologica dell'ordinamento<sup>16</sup>, comportano che debba ritenersi *inammissibile* un sistema processuale e giudiziario in contrasto con la Carta fondamentale.

In tale ottica, perciò, come è stato efficacemente affermato in dottrina, «un qualsiasi mezzo di prova, le cui modalità di formazione di acquisizione o di assunzione — a prescindere dalla qualificazione dell'illecito e indipendentemente dalla presenza di specifici divieti, enunciati nelle norme processuali ordinarie — siano comunque in contrasto con le garanzie fondamentali della persona o del giudizio, che la Costituzione riconosce ed assicura nell'ambito di quel processo “equo” e “giusto”»<sup>17</sup> integrebbe gli estremi di quella che si potrebbe arrivare a definire come una vera e propria “*prova incostituzionale*” a cui non potrebbe esser dato alcun legittimo spazio.

È alla Costituzione, quindi, ancor prima che alla legge, che occorre volgere l'attenzione per individuare il percorso, rispettoso dei diritti fondamentali, che può condurre all'ammissione, in sede giudiziale, dei diversi *mezzi di prova di tipo neuroscientifico*.

In tal senso, viene in rilievo, in primo luogo, il *diritto alla difesa e alla prova* di cui agli artt. 24, c. 2 e 111, cc. 2-5 Cost.<sup>18</sup>.

Lo studio di eventuali anomalie anatomico-funzionali cerebrali contribuisce, infatti, ad ottenere una più raffinata valutazione sullo stato di infermità mentale o una più completa ricostruzione della dinamica dei fatti, con beneficio, perciò, per la posizione dei soggetti coinvolti. E, tuttavia, è lo stesso diritto alla difesa a sbarrare opportunamente la strada — stante il divieto costituzionale del “*nemo tenetur se detegere*”, ricavabile dallo stesso art. 24, c. 2 Cost. — all'ingresso nel giudizio della prova neuro-scientifica *ai danni del prevenuto*, con la finalità, cioè, di “catturare”, oltre la sua autonoma e cosciente volontà, elementi che gli siano pregiudizievoli<sup>19</sup>.

In secondo luogo, la sottoposizione a *test* neuro-scientifici in sede giudiziale deve considerare il *diritto alla salute*, ex art. 32 Cost.<sup>20</sup>.

Dal momento, infatti, che il ricorso alle neuroscienze implica pur sempre la sottoposizione ad accertamenti di tipo *medico* (che si tratti di una risonanza magnetica funzionale o di un'encefalografia),

<sup>16</sup> Cfr. G. LOMBARDI (a cura di), *Costituzione e diritto costituzionale nel diritto comparato*, Rimini, 1985; A. AMORTH, *Dallo Stato assoluto allo Stato costituzionale*, in *Questioni di storia moderna*, Milano, 1948; G. ZAGREBELSKY, *Società, Stato, Costituzione*, Torino, 1988; S. BARTOLE, *Costituzione* (voce), in *Digesto. Discipline pubblicistiche*, IV, Torino, 1989, 288-321; M. FIORAVANTI, *Stato (storia)* (voce), in *Enciclopedia del diritto*, XLIII, Milano, 1990, 708-758; R. BIN, *Lo Stato di diritto. Come imporre regole al potere*, Bologna, 1988.

<sup>17</sup> Cfr. L.P. COMOGLIO, *Perquisizione illegittima e inutilizzabilità derivata delle prove acquisite con il susseguente sequestro*, in *Cassazione penale*, 1996, 1548.

<sup>18</sup> M. SCAPARONE, *Evoluzione ed involuzione del diritto di difesa*, Milano, 1980; P. MAZZINA, *Nuove prospettive del diritto di difesa: profili costituzionali di un disegno in evoluzione*, Napoli, 2011; G. DE VERGOTTINI, *Il diritto di difesa come principio fondamentale della partecipazione al processo*, in *Diritto e società*, 1986, 95-105; M. CHIAVARI, *Processo e garanzie della persona*, Milano, 1984; A. POLICE, *Articolo 24*, in R. BIFULCO, A. CELOTTO, M. OLIVETTI (a cura di), *Commentario alla Costituzione*, I, Milano, 2006, 501-525.

<sup>19</sup> V. PATANÈ, *Il diritto al silenzio dell'imputato*, Torino, 2006; M. SCAPARONE, *Diritto al silenzio ed esigenze cautelari nella disciplina della libertà personale dell'imputato*, in *Politica del diritto*, 1994, 531-564; V. GREVI, *Nemo tenetur se detegere: interrogatorio dell'imputato e diritto al silenzio nel processo penale italiano*, Milano, 1972; F. CARNELUTTI, *Diritto dell'imputato agli esperimenti sul suo corpo*, in *Rivista di diritto processuale*, 1957, 273.

<sup>20</sup> D. MORANA, *La salute nella Costituzione italiana. Profili sistematici*, Milano, 2002; L. CHIEFFI (a cura di), *Il diritto alla salute alle soglie del terzo millennio. Profili di ordine etico, giuridico ed economico*, Torino, 2003; A. SIMONCINI, E. LONGO, *Articolo 32*, in R. BIFULCO, A. CELOTTO, M. OLIVETTI (a cura di), *op. cit.*, 655-674.

occorre scongiurare che i *test* in questione determinino lesioni o alterazioni significative nell'organismo del soggetto che viene esaminato, ovvero causino a quest'ultimo delle apprezzabili sofferenze.

Sotto questo aspetto, va peraltro segnalato che le metodiche oggi impiegate dalle neuroscienze forensi appaiono *complessivamente sicure*, dal momento che esse non fanno uso di sostanze radiogene, si servono di campi elettromagnetici di intensità alquanto moderata e ampiamente sopportabile, non comportano la somministrazione di sostanze psicotrope, prevedono che la misurazione dei tempi di reazione avvenga mediante normali *consolle* informatizzate liberamente azionate dal soggetto in ambienti confortevoli e sotto la vigilanza dell'esperto.

In terzo luogo, visto che gli accertamenti probatori a mezzo di neuro-apparecchiature richiedono, qualora il soggetto non collabori volontariamente, una temporanea immobilizzazione — che si tratti di entrare all'interno dell'apparato di risonanza magnetica o di indossare un caschetto per l'elettroencefalografia —, l'eventuale esecuzione *coattiva* dei *test* dovrà avvenire nello scrupoloso rispetto delle garanzie fissate dalla Costituzione per la *libertà personale* regolata dall'art. 13 Cost.<sup>21</sup>.

In caso di mancata cooperazione dell'interessato, quindi, la prova neuro-scientifica sarà esperibile solo in presenza di atto motivato dell'autorità giudiziaria e nei casi tassativamente stabiliti dalla legge, nonché a fronte dello scrupoloso rispetto della dignità e del pudore della persona<sup>22</sup>.

Infine, e in particolare, si deve tenere in piena considerazione la salvaguardia del *diritto alla libertà morale* ricavabile dagli artt. 2 e 13, c. 4 Cost.<sup>23</sup>.

Le neuroscienze forensi, infatti, che si tratti di quelle utilizzate per la valutazione del vizio di mente, oppure di quelle impiegate per l'accertamento della genuinità della dichiarazione o per l'individuazione di eventuali ricordi latenti, rappresentano, tutte, com'è intuitivo, delle specie di potenti "*spie*" rivolte dall'esterno *direttamente sull'interno organico*<sup>24</sup> dell'individuo. Tali metodi, infatti, "*bypassano*" il *comportamento esteriore* del soggetto, di cui non tengono pressoché alcun conto, per *accedere*, in modo *immediato*, al *funzionamento* e alla *struttura* stessa del cervello, ai *correlati neurali e genetici* delle attività mentali, ai *contenuti mnesici* presenti "*nell'interno*" più intimo del corpo della persona<sup>25</sup>.

<sup>21</sup> M. RUOTOLO, *Articolo 13*, in R. BIFULCO, A. CELOTTO, M. OLIVETTI (a cura di), *op. cit.*, 321-341; G. AMATO, *Individuo e autorità nella disciplina della libertà personale*, Milano, 1967; A. BARBERA, *I principi costituzionali della libertà personale*, Milano, 1971; L. ELIA-M. CHIAVARIO (a cura di), *La libertà personale*, Torino, 1977; L. ELIA, *Libertà personale e misure di prevenzione*, Milano, 1962; G. VASSALLI, *La libertà personale nel sistema delle libertà costituzionali*, in *Scritti in memoria di Piero Calamandrei*, V, Padova, 1957, 352-408.

<sup>22</sup> M. RUOTOLO, *Il prelievo ematico tra esigenza probatoria di accertamento del reato e garanzia costituzionale della libertà personale. Note a margine di un mancato bilanciamento tra valori*, in *Giurisprudenza costituzionale*, 1996, 2151-2162; P. MOSCARINI, *Le prove penali non dichiarative fra tutela dei diritti umani e difesa sociale*, in G. CONSO (a cura di), *Il diritto processuale penale nella giurisprudenza costituzionale*, Napoli, 2006, 704-712.

<sup>23</sup> G. VASSALLI, *Il diritto alla libertà morale (Contributo alla teoria dei diritti della personalità)*, in *Studi in memoria di Filippo Vassalli*, II, Torino, 1960, 1629-1701.

<sup>24</sup> Locuzione questa mutuata da F. CORDERO, *Procedura penale*, IX ed., Milano, 1987, 923.

<sup>25</sup> Il *test a-IAT*, in effetti, tiene conto del comportamento del soggetto visto che si basa sulla registrazione della risposta psicomotoria ma ne misura unicamente taluni, specifici, parametri meramente fisico-quantitativi (la velocità di reazione della risposta stessa), senza prendere in considerazione gli elementi verbali o dichiarativi che il soggetto può fornire.



Va, dunque, scongiurato l'impiego, in sede giudiziaria, di metodi o tecniche neuroscientifiche che, sfruttando tale capacità di investigare direttamente e immediatamente l'"interno organico" del soggetto, risultino idonee anche ad alterare la capacità dell'individuo di autodeterminarsi e di ricordare e riferire i fatti, e quindi tali da minare la sua libertà morale.

Da questo punto di vista, giova peraltro osservare che tutti i metodi di indagine neuro-scientifica attualmente in uso *non* comportano affatto l'impiego di apparecchiature o di preparati chimici effettivamente *idonei* ad alterare il funzionamento della "circuiteria" cerebrale, forzando l'autonoma libertà della persona e la sua genuina attitudine a rammentare e ponderare i fatti.

Nessuna tecnica, infatti, prevede la sottoposizione a campi elettromagnetici indotti dall'esterno allo scopo di perturbare gli ordinari impulsi cerebrali interni modulati volontariamente, né la somministrazione di sostanze psicotrope in grado di scombinare il normale funzionamento biochimico dei neuro-trasmittitori sopprimendo la potestà di autodeterminazione della persona. Ciò non toglie — ovviamente — che occorra anche evitare che l'impiego delle neuroscienze forensi, a prescindere dalla loro incapacità di incidere in via immediata e diretta sul funzionamento del cervello a livello di segnali elettro-chimici, possa determinare, sul piano squisitamente psicologico, una forma di "*suggestione*" di intensità tale incidere sulla piena libertà morale del soggetto.

La persona, infatti, potrebbe non sentirsi pienamente libera anche solo per il turbamento che può indurre la "*introspezione*", che egli avverte particolarmente "intrusiva", del suo cervello. Particolare attenzione deve essere, quindi, sempre posta sulle modalità specifiche con le quali i metodi neuroscientifici vengono effettivamente applicati in sede giudiziaria in modo da fugare appieno i pericoli che essi possano avere effetti suggestivi.

## 2. L'uso dell'IA in sede giudiziaria: alcune implicazioni costituzionali

Quanto all'uso dell'IA in sede giudiziaria, particolare interesse ha suscitato, negli Stati Uniti, il ricorso ad un algoritmo predittivo di tipo statistico, usato dai giudici americani per determinare il rischio di recidiva di un soggetto che aveva commesso un'infrazione stradale<sup>26</sup>, mentre la possibilità di ricorrere a veri e propri *software intelligenti*, addirittura per la trattazione e la decisione completa delle cau-

<sup>26</sup> Il riferimento è al caso *Compas: State v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016). Il cittadino Eric Loomis, condannato da una corte di contea dello Stato del Wisconsin ad una pena particolarmente severa, rispetto alla gravità del reato commesso in ragione di un giudizio prognostico sulla sua alta probabilità di recidiva — giudizio, questo, alla cui formazione contribuiva l'impiego di un programma algoritmico, denominato "COMPAS" (della società E-QUIVANT), di *risk-assessment* basato sull'elaborazione di dati statistici, del casellario giudiziario e di un questionario — richiedeva di poter conoscere i contenuti del *software* impiegato nel suo caso. L'istanza veniva respinta dalla corte territoriale sulla base della motivazione che la tutela dell'opera dell'ingegno non consentiva di poter mettere a disposizione di terzi il codice sorgente sviluppato da una società privata. Interposto appello, la questione veniva rimessa alla Corte Suprema del Wisconsin, che non rilevava alcuna violazione della "*due process clause*" costituzionale nell'impossibilità, per l'imputato e i suoi difensori, di avere avuto accesso al codice del programma. Secondo la Corte Suprema dello Stato, infatti, l'utilizzo del *software non* sarebbe stato determinante rispetto alla valutazione di rischio di recidiva del condannato, compiuta dalla corte di contea, poiché quest'ultima si sarebbe basata anche su altri ed autonomi fattori. Tuttavia, la stessa Suprema Corte ha ritenuto comunque di dover raccomandare, per il futuro, alla società E-QUIVANT di fornire, nel corso dei successivi rilasci delle versioni aggiornate del proprio prodotto COMPAS, delle raccomandazioni a beneficio dei giudici in modo da metterli pienamente al corrente del corretto uso del *software*.

se *al posto del giudice umano*, sia pure limitatamente ai soli casi di minore rilevanza, è stata di recente avanzata sia in Europa, segnatamente in Estonia, che in Cina.

Va da sé che alla pari dell'impiego in sede giudiziaria delle neuroscienze, anche l'eventuale uso, nella stessa sede, di sistemi automatici esperti di IA al fine di *integrare* (o addirittura di *sostituire*) l'attività del giudice umano, richiede il pieno e scrupoloso rispetto dei diritti e dei principi sanciti dalla Carta fondamentale.

Ebbene, autorevole dottrina ha già compiuto un'attenta ricognizione oltreché della fattibilità stessa di introdurre un *robot* in tribunale dal punto di vista della capacità di quest'ultimo di compiere le operazioni di valutazione dei fatti e di interpretazione della legge tipici del giudice umano<sup>27</sup>, anche dei principi e dei diritti costituzionali che ne verrebbero coinvolti<sup>28</sup>.

In modo particolare, traendo spunto dagli orientamenti sviluppatisi nell'ultima giurisprudenza amministrativa formatasi rispetto all'uso di un algoritmo per l'assegnazione di docenti a sedi scolastiche nel corso delle procedure previste dalla legge c.d. "*Buona Scuola*"<sup>29</sup>, sono stati evidenziati alcuni

<sup>27</sup> Con raffinate riflessioni, M. LUCIANI, *La decisione giudiziaria robotica*, in *Rivista AIC*, 3, 2018, 872-893.

<sup>28</sup> C. CASONATO, *Potenzialità e sfide dell'intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1, 2019, 177-182; A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1, 2019, 63-89; S. QUATTROCCO, *Equo processo penale e sfide della società algoritmica*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1, 2019, 135-144.

<sup>29</sup> Il riferimento è all'impiego di un programma (prodotto dalla società HPE) ai cui contenuti informatici, taluni insegnanti, ritenutisi penalizzati illegittimamente rispetto ad altri nell'individuazione della destinazione di servizio decisa dal programma stesso, hanno richiesto di avere accesso. A *latere* delle questioni in punto diritto di accesso, ex legge n. 241/1990 (e s.m.i.), al *software* quale documento amministrativo, ampiamente affrontate dal g.a. nelle pronunce che hanno deciso i ricorsi degli insegnanti, in questa sede giova segnatamente osservare come lo stesso giudice abbia, inizialmente, ammesso la legittimità dell'impiego, da parte della PA, di una procedura amministrativa totalmente automatizzata qualora si dimostri effettivamente servente al raggiungimento dei fini di buon andamento dell'attività amministrativa ai sensi dell'art. 97 Cost., *sub specie* della maggior celerità dell'istruttoria, ma *solo* se si tratta di atti a contenuto *strettamente vincolato* e di operazioni connotate da grande numerosità e serialità: così TAR Lazio, Roma, sez. III bis, sent. n. 3769/2017 e TAR Lazio, sez. III bis, sent. n. 7333/2019. Successivamente, il giudice amministrativo ha invece affermato, al contrario, che il rispetto dei principi costituzionali di cui all'art. 97 Cost. e della disciplina ex legge n. 241/1990 (e s.m.i.) in relazione agli istituti di partecipazione procedimentale, all'obbligo di motivazione dei provvedimenti amministrativi e al principio ineludibile dell'interlocuzione personale degli interessati con la PA, esclude ogni possibilità, per l'Amministrazione, di servirsi di procedure totalmente algoritmiche: così TAR Lazio, sez. III-bis, sent. n. 9224-9230/2018. Più recentemente, infine, il g.a. ha affermato nuovamente la legittimità della scelta, per la PA, di servirsi di procedure automatizzate, sempre e solo in presenza di atti a contenuto vincolato e di operazioni numerose e seriali, ma a condizione che, almeno *nella fase pre-decisoria e decisoria*, sia comunque previsto l'intervento del funzionario "umano" col precipuo compito di verificare, prima dell'assunzione del provvedimento amministrativo di sua esclusiva spettanza, il corretto funzionamento dell'"algoritmo informatico": così TAR Lazio, sez. III-bis, sent. n. 6688/2019. In materia è, peraltro, intervenuto anche il Consiglio di Stato, con un orientamento favorevole all'automazione nel procedimento amministrativo, reputata rispettosa dei principi di cui all'art. 97 Cost. e alla legge n. 241/1990 (e s.m.i.) soprattutto quando si tratta di procedimenti standardizzati che implicano l'elaborazione di grandi quantità di istanze. E tuttavia è sempre necessario, secondo i giudici di Palazzo Spada, che i dati da acquisire nel procedimento automatizzato siano certi e comprovabili; che non residui alcuno spazio di discrezionalità nel quale l'algoritmo non potrebbe in ogni caso inserirsi; che l'algoritmo stesso preveda una soluzione definita anche per i casi improbabili e che sia soggetto a *test* e aggiornamenti costanti, e a continui perfezionamenti tecnologici soprattutto se si tratta di meccanismi di apprendimento progressivo e di *deep learning*; che non sia reso in alcun modo difficoltoso, né tantomeno impedito, l'eventuale intervento successivo del giudice "umano" al fine di permettere a quest'ultimo il pieno sindacato sul concreto



principi di rango costituzionale di cui occorre tenere conto non solo nel procedimento amministrativo, ma anche in sede di esercizio della funzione giurisdizionale qualora vengano impiegati dei sistemi algoritmici (o di IA).

Si tratta, in specifico, dei principi di conoscibilità e di non esclusività, al quale si aggiunge quello del giusto processo.

Il primo principio (di *conoscibilità*) richiede che la portata e gli scopi dei sistemi di IA utilizzati siano apertamente resi noti e che, alla pari della motivazione del giudice “in carne ed ossa” — sempre richiesta ai sensi dell’art. 111 Cost. —, siano altresì “spiegabili” le ragioni per mezzo delle quali, in base agli elementi di *input* ricevuti, il meccanismo automatizzato è pervenuto ad una data decisione.

Occorre, inoltre, che sia conoscibile, in tutti i suoi molteplici aspetti, la *regola algoritmica* applicata dal sistema, ovvero sia la regola tecnico-informatica che, sulla base delle previsioni di legge, contiene le specifiche istruzioni in linguaggio macchina che l’elaboratore dovrà eseguire per pervenire alla soluzione decisoria.

È, infatti, solo conoscendo gli autori del *software*, le istruzioni del programma e i meccanismi informatizzati per mezzo dei quali le stesse istruzioni sono eseguite dal sistema elettronico, che diviene efficacemente e concretamente possibile controllare — da parte di un soggetto umano — che gli esiti del processo decisionale robotizzato risultino, pienamente, conformi alle prescrizioni di legge.

Il secondo principio (di *non esclusività*) vuole, invece, che la decisione (giudiziaria) *non* si basi *unicamente* sull’operato di un algoritmo, sia nel senso che al giudice (umano) deve esser sempre riconosciuto un *autonomo margine di apprezzamento e valutazione*, sia nel senso che, anche nell’ipotesi in cui si arrivi a introdurre l’operato di un decisore “robotico” (magari per esigenze di speditezza della trattazione degli affari giudiziari e in presenza di controversie “seriali”), occorre pur sempre garantire all’interessato la facoltà di richiedere l’intervento del “*giudice umano*” in ogni stato e grado del procedimento.

Il terzo principio (del *giusto processo*) attiene all’idoneità stessa del sistema algoritmico di essere funzionale alle esigenze di giustizia, il che implica l’accertamento, in modo convincente e completo, che esso si basi su un modello informatico-computazionale affidabile e sicuro.

A questi tre principi, volendosi muovere nel solco del secondo (quello di non sostituibilità), se ne può, volendo, aggiungere anche un *quarto sinora inesplorato dalla dottrina*.

Si tratta, in specie, del *principio del giudice naturale*, dal quale nessuno può essere “distolto”, di cui all’art. 25 Cost.

È ben noto che il principio in parola trae la sua radice dall’affermazione rivoluzionaria, tardo-settecentesca, dei principi democratico-liberali in contrapposizione all’invadenza regia sull’amministrazione della giustizia, anche attraverso lo “spostamento” della competenza, persino per singoli casi.

---

esercizio del potere amministrativo: così Cons. St., sez. V, sent. n. 2270/2019. Da quanto precede, si evince come, pur con differenti oscillazioni, la giurisprudenza amministrativa — tanto dei Tribunali Amministrativi Regionali, quanto del Consiglio di Stato — abbia individuato nel quadro costituzionale (e altresì nella legge n. 241/1990 e s.m.i.) i principi di conoscibilità e di non esclusività di cui più diffusamente *in testo*, quali principi di cui occorre tener pieno conto nel progettare, da parte della PA, l’utilizzo di sistemi algoritmici per l’espletamento di attività amministrativa.

Altrettanto noto è che la formula in discorso è stata ritenuta, nel tempo, una semplice endiadi rispetto al principio di precostituzione per legge dell'organo giudiziario<sup>30</sup>.

E tuttavia, v'è almeno da domandarsi se il concetto di giudice naturale non possa essere inteso *anche* in un significato distinto, rispetto a quello di giudice precostituito per legge (vale a dire diverso dall'obbligo di previa individuazione da parte del Parlamento, in via generale ed astratta, dell'organo giurisdizionale chiamato a risolvere una determinata controversia, e al correlato divieto di istituzione del giudice *ex post facto*, peraltro ribadito anche dall'art. 102 Cost.).

Ora, uno dei significati propri del termine "*naturale*" nella lingua italiana, come ben si sa, è quello di entità contrapposta a quel che è (invece) "*artificiale*".

Da questo punto di vista, il precetto costituzionale *ex art. 25 Cost.*, nel suo riferimento al "*giudice naturale*", potrebbe anche essere letto in un significato senz'altro *nuovo e diverso*, ma non invero del tutto impedito dalla lettera del testo.

Si tratterebbe, infatti, di interpretare il principio costituzionale del *giudice naturale anche* nel senso di sancire che *nessuno può esser distratto dal proprio giudice "non artificiale"*, e cioè dal proprio giudice "*essere umano*".

In quest'ottica, la portata dell'art. 25 Cost. potrebbe perciò arrivare a comprendere, oltre agli altri elementi di consolidata interpretazione (la precostituzione del giudice per legge), il diritto di ciascuno a non essere sottratto al proprio giudice "*umano*" per essere invece affidato (*unicamente*) al giudice "*robotico*", in linea, peraltro, con le più recenti elaborazioni a livello europeo in tema di impiego dell'IA in sede giudiziaria.

La *European Commission for the Efficiency of Justice* (CEPEJ) del Consiglio d'Europa, infatti, ha adottato, all'esito della sua XXXI riunione plenaria tenutasi il 3-4 dicembre 2018, una "*European ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in judicial systems and their environment*"<sup>31</sup>, articolata in cinque principi etici<sup>32</sup>, l'ultimo dei quali<sup>33</sup> prevede proprio che l'uso di servizi o dispositivi di intelligenza artificiale *non* debba mai limitare, per gli operatori del sistema giustizia, la possibilità di sottoporre in ogni momento le decisioni giurisdizionali (e i dati che posti alla base di queste ultime) ad un controllo umano esterno. La stessa Carta richiede, inoltre, che venga garantito al cittadino il diritto a ottenere l'intervento di un tribunale ordinario (cioè "*umano*") in sede di impugnazione della decisione assunta dal sistema esperto (o anche prima, durante il corso del giudizio "*automatizzato*" affinché la causa vada a decisione davanti al giudice "*umano*" sin dal primo grado di giudizio e non solo in sede di impugnazione).

Dal canto suo, il *Gruppo di esperti ad alto livello sull'intelligenza artificiale*, istituito dalla Commissione europea come *panel* indipendente, ha elaborato e diffuso, l'8 aprile 2019, alcuni "*Orientamenti etici per un'IA affidabile*", basati su quattro principi etici e sulla verifica di sette requisiti fundamenta-

<sup>30</sup> Si v., nella migliore dottrina, R. ROMBOLI, *Giudice naturale*, in *Enciclopedia del diritto*, Aggiornamento v. II, Milano, 1988, 365-384.

<sup>31</sup> C. BARBARO, *Uso dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari: verso la definizione di principi etici condivisi a livello europeo? I lavori in corso alla Commissione europea per l'efficacia della giustizia (Cepej) del Consiglio d'Europa*, in *Questione giustizia*, 2018, 189-195.

<sup>32</sup> Segnatamente: 1. Rispetto dei diritti fondamentali; 2. Non discriminazione; 3. Qualità e sicurezza; 4. Trasparenza, imparzialità e correttezza; 5. Uso sotto controllo umano.

<sup>33</sup> Si tratta del «*principle "under user control"*».

li<sup>34</sup>, nei quali si sottolinea la necessità che i sistemi di IA siano costruiti, prima, e integrati nel contesto sociale, poi, in modo tale da rispettare sempre — *inter alia* — il giusto processo e l'uguaglianza di fronte alla legge<sup>35</sup>, ivi compreso il diritto di *non* essere sottoposti a una decisione basata *unicamente* sul trattamento automatizzato, quando questa produca effetti giuridici o incida in modo significativamente analogo sui destinatari della decisione stessa<sup>36</sup>.

Alla luce delle raccomandazioni e delle linee guida richiamate, sembrano, quindi, esservi basi tutt'altro che fragili per arrivare a sostenere, in ultima analisi, che il *principio del giudice naturale, dal quale nessuno può essere distolto*, se applicato ai contesti di IA, debba, quantomeno, imporre alla legge processuale, e a quella sull'ordinamento giudiziario, la previsione di forme *pienamente efficaci di ricorso* al "giudice naturale-persona fisica" avverso una decisione assunta dal sistema esperto (di IA).

È evidente, infatti, che, *in caso contrario*, il destinatario della decisione "robotizzata" si vedrebbe del tutto *privo di accesso al proprio giudice naturale*, quest'ultimo inteso, per l'appunto, nel senso qui proposto di giudice "umano".

Ma v'è di più.

A questa "lettura" del principio *ex art. 25 Cost.*, se ne potrebbe, infatti, affiancare anche un'altra.

Il divieto di essere distolti dal *giudice naturale* potrebbe *non esaurirsi unicamente* nel prevedere istituti di impugnazione davanti a un "giudice umano" delle decisioni prese da sistema di IA, ma richiedere, altresì, l'intervento del giudice "togato" (e, cioè, del giudice "*in carne ed ossa*") in qualsiasi procedimento giurisdizionale, almeno nella fase decisoria della causa, anche laddove intervengano dei sistemi di IA.

<sup>34</sup> In dettaglio, i principi etici proposti risultano: 1. Rispetto dell'autonomia umana; 2. Prevenzione dei danni; 3. Equità ed esplicabilità. I requisiti fondamentali indicati sono: 1. Previsione di forme di intervento e sorveglianza umani; 2. Predisposizione di sistemi dotati di robustezza e sicurezza tecnica; 3. Tutela della riservatezza e implementazione di efficaci meccanismi per la gestione del trattamento dati; 4. Rispetto della trasparenza; 5. tutela della diversità, della non discriminazione e dell'equità; 6. Promozione del benessere sociale; 7. Efficace *accountability*.

<sup>35</sup> *Orientamenti etici per un'IA affidabile*, doc. 8.4.2019, p. 12.

<sup>36</sup> Nell'ambito della disciplina in materia di protezione dei dati personali vige il principio secondo il quale l'interessato gode del diritto di *non* essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato che produca effetti giuridici che lo riguardano o che incida in modo analogo significativamente sulla sua persona, salvo poche e limitate eccezioni (consenso esplicito dell'interessato, conclusione o esecuzione di un contratto nel quale l'interessato è parte, autorizzazione data dal diritto dell'Unione o dello Stato membro cui è soggetto il titolare del trattamento), in presenza delle quali lo stesso soggetto interessato ha comunque il diritto di ottenere l'intervento umano da parte del titolare del trattamento, di esprimere la propria opinione e di contestare la decisione (art. 22 reg. n. UE/2016/679). Anche laddove l'adozione di una decisione basata su procedure totalmente automatizzate venga autorizzata dal diritto dell'Unione o dello Stato membro del titolare del trattamento, è sempre imposto al diritto dell'Unione o dello stesso Stato di prevedere misure adeguate a tutela dei diritti, delle libertà e dei legittimi interessi dell'interessato. Resta comunque fermo che la persona coinvolta in un processo decisionale automatizzato deve poter ricevere informazioni significative sulla "logica utilizzata" dal sistema automatico e sull'importanza e sulle conseguenze che tale trattamento può avere sulla sua sfera giuridica (art. 13, c. 2 reg. n. UE/2016/679). Cfr. Working Party Article 29, *Guidelines on Automated individual decision-making and Profiling for the purposes of Regulation 2016/679*, WP251 (rev. 01), 6.2.2018; F. PIZZETTI (di e a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dati personali e regolazione*, Torino, 2018.

In tale prospettiva, perciò, l'IA potrebbe, al massimo, fungere da “servizio di ausilio e supporto all'amministrazione della giustizia” (nei termini fatti propri dall'art. 110 Cost.), senza però poter mai supplire all'esercizio della funzione giurisdizionale da parte del giudice umano, che sarebbe da ritenersi costituzionalmente *indefettibile*.

### 3. L'uso delle neuroscienze e dell'IA nel settore della giustizia e il principio personalista (“human-centric approach”).

È noto che al centro stesso della tavola assiologica tracciata dalla Costituzione, attorno al quale ruotano tutti i principi e i diritti sin qui accennati rispetto all'uso giudiziario delle neuroscienze o dell'IA<sup>37</sup>, si ritrova il *principio personalista*.

Principio, quest'ultimo che, pur nella complessa e articolata pluralità di sfaccettature che rivela, pare pacificamente comprendere l'intangibile rispetto sempre dovuto all'essere umano in quanto tale, per l'“intrinseco valore” ch'egli possiede. Si tratta di un “primato”, questo, che — com'è stato recentemente affermato anche in sede europea — deve essere salvaguardato *in ogni campo*, ivi compreso quello delle nuove tecnologie<sup>38</sup>, come le neuroscienze o l'IA.

Tali tecnologie debbono, quindi, pienamente rispondere, nel loro *design* e nelle loro modalità di impiego, a quello che, nella stessa sede europea, è stato molto opportunamente definito come “*human-centric approach*”<sup>39</sup>, il quale implica, fra i tanti altri, anche il divieto assoluto di “*reificare*” l'essere umano.

L'uomo, quindi, non può mai esser ridotto, dall'impiego delle nuove tecnologie, da *soggetto* qual è, e tale sempre deve restare, a un *oggetto*, «da vagliare, catalogare, valutare per punteggio, aggregare, condizionare o manipolare»<sup>40</sup>, pena un inammissibile sfregio a quella che è, e tale deve sempre restare, la sua inviolabile dignità.

Volendosi, dunque, vagliare questo principio rispetto all'ingresso delle neuroscienze o dell'IA nel giudizio, rispetto alle neuroscienze forensi si può evidenziare come i maggiori rischi di una “*reificazione*” del soggetto, nel senso ora indicato, si corrano, molto probabilmente, qualora le risultanze neuroscientifiche vengano assunte, in sede di giudizio, non già come *uno degli apporti* che contribuiscono a meglio accertare le dinamiche dei fatti ai quali la legge deve essere applicata, ma come *l'unico e solo* elemento che porta, inevitabilmente e in modo del tutto deterministico o acritico, alla decisione giudiziaria.

È in questi termini, infatti, che la persona, giudicata “*soltanto*” sulla base di informazioni neuroscientifiche ricavate dall'anatomia dell'encefalo o dalla misurazione di segnali cerebrali elettrici o biochimici, o dei movimenti di reazione del corpo (a prescindere, cioè, da ogni autonoma e volontaria dichiarazione verbale) verrebbe a esser, inevitabilmente, ridotta a un semplice insieme di dati captati e rielaborati da computer adeguatamente programmati e correttamente utilizzati. Ed è proprio scon-

<sup>37</sup> V. *supra* §1 e §2.

<sup>38</sup> *Orientamenti etici per un'IA affidabile*, doc. 8.4.2019, 12.

<sup>39</sup> *Building Trust in Human-Centric Artificial Intelligence*, comunicazione della Commissione europea al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, dell'8.4.2019, COM (2019) 168 final.

<sup>40</sup> *Orientamenti etici per un'IA affidabile*, doc. 8.4.2019, 12.



giurando una siffatta acquisizione degli esiti delle prove neuroscientifiche nel giudizio che si contribuisce a sopire le perplessità, che tali mezzi probatori possono suscitare, in relazione alla loro supposta capacità di turbare e suggestionare la persona e quindi di comprimerne la libertà morale<sup>41</sup>, anche quando, dal punto di vista tecnico, tali mezzi non presentano alcuna effettiva idoneità ad alterare il funzionamento elettrochimico del cervello. Infatti, la robusta garanzia offerta dall'ordinamento che la prova neuroscientifica sarà sempre e comunque sottoposta al vaglio prudente e critico del giudice, e altresì integrata insieme a tutti gli altri fattori, non di tipo neuroscientifico, che possono efficacemente contribuire ad accertare e valutare i fatti, dovrebbe spegnere le preoccupazioni, nel soggetto sottoposto ai *test* neuroscientifici, che i possibili esiti del test possano *di per se soli* essere assunti come elementi pregiudizievoli, o mortificanti o stigmatizzanti con tutto quel che siffatti timori possono comportare quanto al potenziale condizionamento psicologico della persona coinvolta nei *test*. Per quel che riguarda, invece, l'IA, i più significativi pericoli di una "reificazione" del soggetto nel senso sopra accennato, sorgono, con tutta probabilità, nel caso in cui il soggetto stesso fosse giudicato "soltanto" da un sistema esperto senza alcun tipo di intervento umano, neanche in sede di riesame, su istanza dell'interessato, della decisione assunta dal "giudice robot" da parte di un giudice "essere umano".

In tale prospettiva, infatti, la persona finirebbe per divenire, dal punto di vista della "macchina" che lo giudica, un mero insieme di *input* che vengono acquisiti, elaborati, vagliati e parametrati dalla formula dell'algoritmo "intelligente".

Nell'uno come nell'altro caso, il soggetto finirebbe quindi, inevitabilmente, per esser degradato, rispetto all'esercizio della funzione giurisdizionale da parte dello Stato, a un *semplice oggetto computabile* con conseguente pregiudizio irreparabile per la sua stessa dignità e identità di persona umana, e altresì di appartenente alla comunità politica, che la Costituzione vuole, invece, che siano sempre protette in modo intangibile.

Ad appena settant'anni dalla sua entrata in vigore — assai meno della speranza di vita media di un italiano oggi — la Carta costituzionale è quindi chiamata, oggi, in un panorama tecnologico e scientifico straordinariamente mutato rispetto al 1948, a misurarsi con fenomeni che sarebbero apparsi agli occhi dei costituenti futuribili se non del tutto fantascientifici.

E tuttavia i principi e i diritti che la Costituzione afferma, riconosce e garantisce — dalla libertà fisica e morale, alla salute; dalla difesa giudiziale, all'inviolabile rispetto della dignità e dell'identità persona umana — appaiono tuttora vivi e vitali, indispensabili, anche a livello europeo, per illuminare il cammino nel «*mondo nuovo*»<sup>42</sup> verso il quale la società italiana — ma, verrebbe da dire, il genere umano tutto — si sta sempre di più addentrando nel XXI secolo<sup>43</sup>.

<sup>41</sup> V. *supra*, §1 e in particolare L. SANTAMARIA, *Diritto penale sospeso tra neuroscienze ancor giovani e una metafisica troppo antica*, in *Diritto Penale Contemporaneo*, 19.12.2017, 1-28.

<sup>42</sup> A. D'ALOIA, *Il diritto verso "il mondo nuovo". Le sfide dell'Intelligenza Artificiale*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1, 2019, 3-31.

<sup>43</sup> C. CASONATO, *21<sup>st</sup> Century Biolaw: A Proposal*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1, 2017, 81-95.