



CONSULTA ONLINE

PERIODICO TELEMATICO ISSN 1971-9892



2023 FASC. II

(ESTRATTO)

FRANCESCO CIRILLO

NEURODIRITTI:

AMBIGUITÀ DELLA "LIBERTÀ COGNITIVA" E PROSPETTIVE DI TUTELA

12 LUGLIO 2023

IDEATORE E DIRETTORE RESPONSABILE: PROF. PASQUALE COSTANZO

Francesco Cirillo
Neurodiritti: ambiguità della “libertà cognitiva” e prospettive di tutela*

ABSTRACT: *The progress of neurosciences and neurotechnologies led to the proposal of new neurorights to react to the unusual need for protection aroused by the risks of technological interference. The contribution deals with the critical perspectives and dogmatic questions of neurorights, starting first from the relationships between cognitive sciences and the conceptual categories of legal culture, therefore, investigating the practices of neurotechnologies and the possible risks for the rights of the person and the normative dimension currently referable to this area (in biolaw, in criminal procedure, and on the data protection front). Based on these analyses, we examine the main proposals in the field of neurorights. Then, we analyze the conditions and limits of the affirmation of new dimensions of protection in the broader framework of the theoretical-general reflection.*

SOMMARIO: 1. Diritto, neuroscienze, neurotecnologie e neurodiritti. – 2. Diritto e neuroscienze: il possibile rapporto tra due paradigmi. – 3. Prassi e rischi delle neurotecnologie. – 4. Il biodiritto delle neurotecnologie. – 5. La macchina della verità e l’indisponibilità della libertà morale. – 6. La protezione dei dati neurali. – 7. Nuovi neurodiritti? – 8. La prospettiva della *neuroprivacy*.

1. Diritto, neuroscienze, neurotecnologie e neurodiritti

Questo contributo frequenta il rapporto tra i paradigmi del diritto e delle neuroscienze, soffermandosi sui rischi possibili delle neurotecnologie, sulla dimensione normativa che attualmente si rivolge a questo ambito e sulle nuove proposte in tema di neurodiritti, per poi proporre una cornice unitiva per lo sviluppo delle future ricerche. La prospettiva costituzionalistica, in tal senso, potrà avvalersi di un confronto con i differenti saperi coinvolti, proprio al fine di sondare le ragioni della diffusa percezione di un potenziale critico delle tecnologie e ricondurre le proposte di matrice eterogenea a un quadro teorico-generale, se non anche dogmatico, più aderente alla dimensione giuridico-positiva.

Il consolidamento del programma scientifico delle neuroscienze, nel più ampio quadro delle scienze cognitive¹, l’emersione di neurotecnologie sempre più efficaci e l’aspettativa di futuri progressi e nuove possibili applicazioni in questo campo² inducono da un lato a prospettare rischi inediti per i diritti fondamentali della persona³, dall’altro a ricercare sullo stesso terreno le possibili



¹ Riassumibile in questo proposito: «The last frontier of the biological sciences – the ultimate challenge – is to understand the biological basis of consciousness and the brain processes by which we feel, act, learn, and remember» [E. R. KANDEL, *The Brain and Behavior*, in Id. (a cura di), *Principles of Neural Science*, V ed., New York, 2012, 5]. Ci si potrebbe riferire alla scienza cognitiva al singolare, se si accolgono le intuizioni critiche sull’inopportunità di un vago riferimento plurale a un insieme indistinto di saperi di D. MARCONI, *Filosofia e scienza cognitiva*, Bari, 2001, 12, ss.

² Basti il riferimento ai progressi nelle *brain computer interfaces* (BCI) e dei *deep brain stimulators* (DBS) che mostrano un significativo impatto, negativo o positivo, sulla dimensione privata: per esempio, cfr. S. GOERING *et al.*, *Recommendations for Responsible Development and Application of Neurotechnologies*, in *Neuroethics*, n. 14 del 2021, 365 ss. Tra le iniziative di maggiore notorietà, negli Stati Uniti quella relativa alla *Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies* (BRAIN) promossa dal presidente Obama nel 2013 (illustrata in L. A. JORGENSON *et al.*, *The BRAIN Initiative: developing technology to catalyse neuroscience discovery*, in *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2015, 370) o all’europeo *Human Brain Project* (v. il [sito dello HBP](#)), che si è distinto per ambizioni e criticità (Y. FRÉGNAC, G. LAURENT, *Neuroscience: Where is the brain in the Human Brain Project?*, in *Nature*, n. 513 del 2014, 27 ss.).

³ R. YUSTE, S. GOERING *et al.*, *Four Ethical Priorities for Neurotechnologies and AI*, in *Nature*, n. 551 del 2017, 159 ss. Quanto ai profili giuridici, v. anche L. PALAZZANI, *Dalla bio-etica alla techno-etica: nuove sfide al diritto*, Torino, 2017, 333 ss.

soluzioni teorico-giuridiche che rispondano a nuove esigenze di tutela⁴. Una scienza nuova (nel metodo e nei risultati) avrebbe elaborato, dunque, tecnologie sempre più pervasive, le quali realizzano e preannunciano rischi per l'individuo un tempo ignoti; donde la necessità di disegnare possibili forme di tutela, se non anche di definire un catalogo di nuovi diritti⁵. Una simile concatenazione di constatazioni appare tanto più necessaria, quanto più si indulge al fascino delle novità e si trascurano le possibili fallacie dei singoli passaggi. Così, in modo opposto, è possibile affermare che le neuroscienze non abbiano apportato alcun risultato definitivo su questioni centrali quali la libertà e la coscienza⁶; che le neurotecnologie non realizzerebbero un rischio qualitativamente diverso dalle altre tradizionali pratiche sociali e psicologiche di interferenza nella dimensione intima (psichica o mentale) della persona⁷; che le esigenze di tutela non avrebbero alcun carattere di novità, poiché esse sono del tutto ricomprese nei diritti (umani, fondamentali, ecc.) già riconosciuti⁸ o, persino, perché nessuna di esse soddisfa quei requisiti minimi necessari affinché si configuri un diritto propriamente inteso⁹. Ciononostante, l'affermazione di un catalogo di neurodiritti o, quantomeno, di forme più intense di protezione dell'integrità della mente e della libertà "cognitiva" vanta il sostegno di una parte sempre più consistente della letteratura scientifica, nonché dei più diversi attori istituzionali: dell'UNESCO¹⁰, dell'OCSE¹¹, del Consiglio d'Europa¹², delle Istituzioni eurounitarie¹³, delle autorità di controllo per la protezione dei dati personali¹⁴, dei Parlamenti e dei Governi di differenti Stati¹⁵.

⁴ Per un quadro sintetico, S. FUSELLI, *Neurodiritto. Per una introduzione*, in Id. (a cura di), *Neurodiritto. Prospettive epistemologiche, antropologiche e giuridiche*, Milano, 2016, 7 ss. (oppure, sempre sull'espansività del fenomeno degli studi neurogiuridici, in Id., *Diritto, neuroscienze, filosofia. Un itinerario*, Milano, 2014, 11 ss.; o A. D'ALOIA, *Law Challenged. Reasoning About Neuroscience and Law*, in A. D'ALOIA, M. C. ERRIGO, *Neuroscience and Law. Complicated Crossings and New Perspectives*, Cham, 2020. Diffusamente, cfr. anche V. A. Sironi, A. Lavazza (a cura di), *Neuroetica Interpretare e orientare la rivoluzione delle neuroscienze*, Roma, 2022 (in particolare, ivi, F. G. PIZZETTI, *Neurodiritto*, 107 ss.).

⁵ Per tutti, M. IENCA, R. ANDORNO, *Towards New Human Rights in the Age of Neuroscience and Neurotechnology*, in *Life Sciences, Society and Policy*, n. 13 del 2017, 1 ss., i quali hanno delineato quattro dimensioni di tutela, segnatamente quattro *neuro-specific human rights* (libertà cognitiva, *privacy* della mente, integrità della mente e continuità psicologica). Cfr. *infra*, sub § 7.

⁶ Sull'attuale dibattito in tema di libero arbitrio, v. anche brevemente in M. DE CARO, A. LAVAZZA, *La libertà nell'era della scienza*, in M. De Caro, A. Lavazza, G. Sartori (a cura di), *Siamo davvero liberi? Le neuroscienze e il mistero del libero arbitrio*, Torino, 2019, VII ss. Quanto al problema della mente e della coscienza, restano insuperate le pagine di J. SEARLE, *La riscoperta della mente* (1992), trad. it. di S. Ravaioli, Torino, 1994, soprattutto con riferimento alla *pars destruens* destinata alle aporie dei diversi approcci materialistici (43 ss.).

⁷ Peraltro, l'orientamento della Corte costituzionale italiana, consolidato in occasione della pronuncia di illegittimità costituzionale dell'art. 603 del codice penale in tema di plagio, assume che «le descrizioni dei fenomeni di condizionamento psichico consentirebbero, in definitiva, solo di affermare ciò che è già noto e cioè che il patrimonio psichico di ciascuno deriva in massima parte dal comportamento altrui», ma che non è perciò possibile compiere distinzioni qualitative o per gradi di intensità o – quantomeno – che non fosse possibile allo stato delle conoscenze di allora ([sent. n. 96/1981](#), cons. in dir., § 13).

⁸ «La buona notizia è che le fondamenta giuridiche dei neurodiritti potrebbero essere già presenti (quasi profeticamente) nelle Carte esistenti» (O. POLLICINO, *Costituzionalismo, privacy e neurodiritti*, in [MediaLAWS](#), n. 2 del 2021, 12).

⁹ Il giudizio *tranchant* è in J. C. BUBLITZ, *Novel Neurorights: From Nonsense to Substance*, in [Neuroethics](#), n. 17 del 2022, 12, che parla apertamente di *nonsense*.

¹⁰ «On the basis of constitutionally recognized human rights, IBC encourages Member States to guarantee neurorights» ([UNESCO, Report of the International Bioethics Committee of UNESCO \(IBC\) on ethical issues of neurotechnology](#), SHS/BIO/IBC-28/2021/3, § 190).

¹¹ OCSE, [Recommendation on Responsible Innovation in Neurotechnology](#), 11 dicembre 2019, in particolare § III.

¹² M. IENCA, *Common Human Rights Challenges Raised by Different Applications of Neurotechnologies in the Biomedical Field*, [Report](#) commissionato dal Comitato di Bioetica del Consiglio d'Europa, ottobre 2021.

¹³ Risoluzione del Parlamento europeo sulla «Artificial Intelligence in a Digital Age» (2020/2266(INI)), 3 maggio 2022, la quale «[c]alls on the Commission to consider an initiative on neurorights with the aim to guard the human brain against interference, manipulation and control by AI-powered neurotechnology; encourages the Commission to champion a neurorights agenda at the UN level in order to include neurorights in the Universal Declaration of Human

Emblematica, in tal senso, appare l'introduzione nella Costituzione cilena di un novellato art. 19, il quale, nel riconoscere un ampio «*respeto a la vida y a la integridad física y psíquica*», delinea un'esplicita riserva: quanto allo sviluppo scientifico e tecnologico, «*[l]a ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas, debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral, así como la información proveniente de ella*»¹⁶.

È del tutto singolare, per contro, che l'affermazione dei neurodiritti, siano essi implicitamente ricompresi in quelli già riconosciuti o bisognosi di un'autonoma positivizzazione, provenga da esperti del campo neuroscientifico e bioetico, senza affidarsi, almeno per ora, a forze trasversali della società civile, a forme di attivismo diffuso, a istanze riscontrabili nel dibattito politico o comunque note al grande pubblico. Ma tale trazione eminentemente accademica sarebbe giustificata proprio dalla preveggenza degli esperti di analisi del rischio, dei neuroscienziati e dei ricercatori delle neurotecnologie¹⁷, i quali s'intesterebbero così un vero e proprio ruolo d'avanguardia¹⁸ rispetto alla più ampia cittadinanza, asseritamente ignara dei rischi e degli scenari futuri delle neurotecnologie.

Allora, questo contributo mira ad affrontare i diversi piani del dibattito, condividendo tanto le ragioni che inducono a denunciare il rischio realizzato delle neurotecnologie, quanto le perplessità circa l'introduzione alquanto disinvolta di un catalogo di nuovi diritti umani, la cui incontrollata inflazione e la cui poco chiara definizione rischiano di appartenere più al regno dei problemi che a quello delle soluzioni.

Per rispondere a quest'intento, sarà necessario innanzitutto (§ 2) verificare quale sia la portata del progresso degli studi neuroscientifici e a quali condizioni esso possa o debba determinare una revisione delle categorie giuridiche; poi, (§ 3) definire a quali pratiche ci si riferisce e quali rischi concreti, attuali o futuri, possano ipotizzarsi; dunque, (§ 4, 5, 6) delineare quale sia il quadro normativo che si rivolge oggi a tali prassi; infine, (§ 7) sulla base delle questioni ora citate, se e a quali condizioni possano profilarsi nuove forme di tutela, eventualmente anche qualificabili come neurodiritti, per poi (§ 8) giungere ad alcune osservazioni conclusive sul concetto di *neuroprivacy*.

2. Diritto e neuroscienze: il possibile rapporto tra due paradigmi

Il rapporto tra diritto e neuroscienze è stato soprattutto incentrato «sul problema dell'opportunità o meno di introdurre modifiche, più o meno ampie, nei contenuti normativi»¹⁹, con ogni conseguenza in ordine alle criticità di un tale ruolo politico-giuridico attribuito alla scienza e, più in

Rights, concretely as regards the rights to identity, free will, mental privacy, equal access to brain augmentation advances and protection from algorithmic bias» (§ 247).

¹⁴ Si pensi al Convegno organizzato dal Garante *privacy* italiano *Privacy e neurodiritti: la persona al tempo delle neuroscienze*, 28 gennaio 2021, i cui Atti sono pubblicati sul [sito del Garante](#) stesso, con interventi di P. STANZIONE, P. BENANTI, M. IENCA, G. MARRAMAO, O. POLLICINO, P. PERLINGIERI. Da ultimo, v. anche l'intervento di G. CERRINA FERONI, *Intelligenza artificiale e ruolo della protezione dei dati personali*, in [Key4biz](#), 14 febbraio 2023 e sul [sito del Garante](#)). Da ultimo, cfr. il comunicato stampa della medesima Istituzione, P. STANZIONE, *Neurodiritti: Stanzone, Garante privacy: definire uno statuto giuridico ed etico*, Roma, 13 maggio 2022.

¹⁵ Un esempio nella [Carta de Derechos Digitales](#) adottata dal Governo spagnolo il 14 luglio 2021, che individua (§ XXVI) alcuni *Derechos digitales en el empleo de las neurotecnologías*.

¹⁶ Su cui P. LÓPEZ SILVA, R. MADRID, *Acerca de la protección constitucional de los neuroderechos: la innovación chilena*, in [Prudentia Iuris](#), n. 94 del 2022, 39 ss.

¹⁷ M. IENCA, *Tra cervelli e macchine: riflessioni su neurotecnologie e su neurodiritti*, in *Notizie di POLITEIA*, n. 35 del 2019, 59.

¹⁸ Non in senso figurato, ma con diretto riferimento al ruolo dell'artista e dell'intellettuale che si è definito tra il diciannovesimo e il ventesimo secolo (sul punto v., per esempio, il contributo di H. M. ENZENSBERGER, *Die Aporien der Avantgarde*, in [Merkur](#), 1962, 401 ss.).

¹⁹ C. SARRA, *Questioni pregiudiziali*, in S. Fuselli (a cura di), *Neurodiritto*, cit., 78. Sul punto, cfr., più ampiamente, già E. PICOZZA, *Neurolaw. An Introduction*, Torino, 2011.

generale, in relazione all'eventuale subordinazione del diritto ai modelli di razionalità propri della tecnica e della scienza stessa²⁰. Ci si interroga, in tal senso, sull'eventuale revisione delle categorie giuridiche e su un aggiornamento, se non su una sostituzione delle stesse con altre categorie più in sintonia con il paradigma riduzionistico delle scienze naturali. Si tratterebbe, allora, di una «assolutizzazione indebita» delle istanze scientifiche, contro cui si opporrebbe la stessa natura del diritto, qui inteso proprio quale «giusto limite alle pretese di assolutezza»²¹.

A tale visione scientifica assoluta sfuggirebbe che tanto il libero arbitrio quanto la coscienza siano fenomeni di «livello superiore», non collocabili «a livello della fisica fondamentale», ma piuttosto situati a “livello” della psicologia e degli agenti intenzionali; volendo intendere che la prospettiva riduzionista perda la dimensione di “profonda” complessità dei fenomeni mentali²². Del pari, questa perdita di complessità del fenomeno inquinerebbe – da ultimo – lo stesso discorso giuridico, il quale rischierebbe di abbracciare in modo acritico istanze meramente scientifiche²³.

Da un lato, cioè, si registra una «critica rispetto ad ogni tentativo di naturalizzazione del diritto», che voglia cioè individuare dei valori giuridicamente rilevanti nelle acquisizioni della biologia e delle neuroscienze sull'essere umano; e, tuttavia, non si potrebbe perciò affermare, dall'altro lato, che la normatività sia «un mero costrutto artificiale», che essa possa del tutto prescindere da ogni cognizione (o convinzione) sulla natura umana²⁴. Quasi a dire, come nella legge di Hume²⁵, che non si possano trarre proposizioni prescrittive da inferenze descrittive e che, per contro, sia impossibile delineare una dimensione normativa del tutto indipendente dalla descrizione dei fenomeni naturali e da una certa visione antropologica.

In altri termini, sia pur volendo riconoscere che la domanda sulla antropologia presupposta al diritto «dimentica che l'universo delle pratiche [...] che chiamiamo diritto, in modo controversiale e dialettico, non appare facilmente rappresentabile in un'unica “teoria”»²⁶, è pur vero che in certi ordinamenti, e soprattutto in quelli contemporanei che derivano la propria legittimità (anche) dall'esistenza di una costituzione propriamente intesa, si mostri un nesso evidente tra i valori fondamentali adottati e le prospettive antropologiche, morali, scientifiche, filosofiche o religiose dei legislatori (o dei costituenti) che ne hanno determinato la presenza. Per questa ragione, la riflessione

²⁰ Si afferma, infatti, che «[l]e nuove tecnologie incidono sulla realtà in maniera così pervasiva e incessante da ritenere che sia in atto un processo di trasformazione verso uno stato di diritto tecnologico» e che la «tecnica irrompe nella produzione normativa, ergendosi spesso a guida autorevole» (G. PISTORIO, *L'uso costituzionalmente orientato della tecnica nelle decisioni governative*, in *Osservatorio sulle fonti*, n. 1 del 2022, 824). Anche sul fronte privatistico si osservano rischi analoghi: C. PERLINGIERI, *Diritto privato delle nuove tecnologie: contenuti e competenze*, in *Tecnologie e Diritto*, n. 2 del 2021, *passim*. L'impatto delle neuroscienze sulla “identità umana” e le possibili implicazioni giuridiche sono evidenziate anche in S. AMATO, *Biodiritto 4.0. Intelligenza artificiale e nuove tecnologie*, Torino, 2020, 113 ss.

²¹ *Ibidem*, 103. Similmente, si osserva che «[u]n'applicazione incondizionata di risultati scientifici rischierebbe di falsare le valutazioni» (A. PIROZZOLI, *La libertà di coscienza e le neuroscienze cognitive*, in *Liber amicorum per Pasquale Costanzo*, IV, *I diritti fondamentali nel prisma del costituzionalista*, Genova, 2020, 143).

²² C. LIST, *Il libero arbitrio. Una realtà contestata* (2019), trad. it. di V. Santarcangelo, Torino, 2020, 6.

²³ Quanto al limite di una delega alla scienza delle questioni etico-giuridiche, si osserva che «se la scienza può descrivere in maniera oggettiva un processo ed talvolta intervenire su di esso seguendo procedure standard e verificate, essa non abbia al proprio interno criteri altrettanto “scientifici” per definire lo stesso oggetto della sua attività, né per porne i limiti» (C. CASONATO, *La scienza come parametro interposto di costituzionalità*, in *Rivista AIC*, n. 2 del 2016, 5). Sul punto, v. anche S. ZORZETTO, *Dal “sogno cartesiano” alla “razionalità limitata”: usi e abusi della scienza nella politica legislativa*, in S. Zorzetto, F. Ferraro (a cura di), *La motivazione delle leggi*, Torino, 2019, 167 ss. In questo senso, si vedano diffusamente, nel collettaneo di L. Palazzani, R. Zannotti (a cura di), *Il diritto nelle neuroscienze. Non “siamo” i nostri cervelli*, Torino, 2013, le conclusioni degli Autori che convergono nell'individuare nel riduzionismo stesso il principale rischio.

²⁴ S. FUSELLI, *Dalla neurobiologia al diritto: natura facit saltus*, in ID., *Neurodiritto*, cit., 133.

²⁵ Espressa in D. HUME, *Opere filosofiche. Vol. I. Trattato sulla natura umana* (1739), trad. it. di E. Lecaldano, Bari, 2008, 496-497. Si può far riferimento anche alla cd. fallacia naturalistica, il vizio di ragionamento che induce a derivare prescrizioni da descrizioni (*funditus* G. E. MOORE, *Principia Ethica* (1903), trad. it. di G. Vattimo, Milano, 1964).

²⁶ C. SARRA, *Questioni pregiudiziali*, cit., 97.

di carattere *lato sensu* antropologico, cui è ascrivibile anche l'articolato insieme di studi neuroscientifici, potrebbe dispiegare un effetto distorsivo dei valori delineati dalla cultura giuridica: ciò è stato osservato *in primis* con riferimento al diritto penale, ma *a fortiori* lo stesso può dirsi dei valori costituzionali.

Così, se rischia di apparire «indebita» l'assolutizzazione dell'approccio scientifico nella dimensione giuridica, lo stesso giudizio dovrebbe riservarsi per le altre pretese di assolutezza che dominano le scelte valoriali di un certo ordinamento, dalla filosofia morale alla religione²⁷. Infatti, a meno di non voler cedere all'immagine savignyana di un diritto intimamente e spontaneamente connesso al *Volksgeist*²⁸, potranno – e forse dovranno – essere valutate le scelte ordinamentali anche alla luce del progresso delle conoscenze scientifiche, tanto più se dovesse appannarsi la convinzione diffusa nella “valenza pratica” di alcuni assunti, come nel caso del libero arbitrio²⁹.

Dunque, un interrogativo circa le premesse degli assetti valoriali di un certo ordinamento può essere legittimamente posto e non c'è motivo – almeno in astratto – di temere che un determinato postulato sia rivisto o sostituito (anche) in ragione di un quadro mutato di conoscenze³⁰. E, nel caso, ciò non implicherebbe un'automatica naturalizzazione del diritto o la sua definitiva sconfitta per opera della tecnica³¹.

In particolare, potrebbe ipotizzarsi che la libertà, qui variamente intesa, sembrerebbe costituire l'architrave degli ordinamenti giuridici moderni, nell'organizzazione della comunità politica, come motore dei rapporti privati, fondamento della responsabilità penale o principio limite dell'autorità. Quale precondizione logica dell'attuale assetto categoriale del diritto³², essa sembrerebbe sottrarsi a ogni domanda sul suo senso e sul suo contenuto, atteggiandosi a dogma dell'odierna teologia politica³³. Nella prospettiva del diritto (anche, ma non solo, costituzionale), la libertà sarebbe uno di

²⁷ Un noto riferimento, sul tema, è la critica del *Punktualismus* del pensare per valori nel saggio di C. SCHMITT, *La tirannia dei valori* (1960), a cura di G. Gurisatti, Milano, 2008, 53 ss.

²⁸ Secondo una delle formulazioni, «[d]as Recht hat sein Daseyn in dem gemeinsamen Volksgeist» (F. C. VON SAVIGNY, *System des heutigen Römischen Rechts*, Bd. 1, Berlin 1840, 24). Un riferimento non esaustivo in relazione a quest'immagine – cui peraltro si lega un giudizio alquanto severo nei confronti del giurista ottocentesco – può farsi al volume ricognitivo di B. LAHUSEN, *Alles Recht geht vom Volksgeist aus. Friedrich Carl v. Savigny und die moderne Rechtswissenschaft*, Berlin, 2013.

²⁹ Potrebbe accadere, cioè, che di fronte a un'interferenza massiva delle tecnologie informatiche, l'intuizione del libero arbitrio «loses its practical advantages» [Y. N. HARARI, *On big data, Google and the End of Free Will*, in *Financial Times*, 26 agosto 2016; una prospettiva più ampiamente esposta in ID., *Homo Deus. Breve storia del futuro* (2015), Firenze-Milano, 2017, 427 ss.].

³⁰ Cfr., sul rapporto evolutivo tra Costituzione e scienza, A. RUGGERI, *Diritti fondamentali e scienza: un rapporto complesso*, in questa *Rivista*, *Studi 2022/1*, 251 ss. Sull'impatto delle neuroscienze nei confronti delle categorie giuridiche, cfr. anche L. PANI, G. CORBELLINI, *Etica, Diritto e Neuroscienze. Saggio sui confini del giudizio umano*, in *Diritto Costituzionale*, n. 3 del 2020, 9 ss.

³¹ *Contra*, si afferma che «[l]'antico rapporto tra diritto e natura è ormai sostituito dal rapporto tra diritto e tecnica», nel senso di una sostituzione del tradizionale appello alla natura come fonte del diritto con un paradigma in cui diritto positivo e tecnica si accosterebbero «come forme della “volontà di potenza” o, se si preferisce, forme della tecnica (in senso più lato e comprensivo)» (N. IRTI, *L'uso giuridico della natura*, Roma-Bari, 2013, 33 e 52). Questa tesi enfatizza opportunamente alcuni segnali di discontinuità con esperienze giuridiche del passato. Nondimeno, lo stesso Autore, quanto all'affermazione di norme-principio e in ripresa della critica schmittiana, condivide che essa sveli «i ‘valori’ come essenza, ‘essenze assiologiche’, ‘applicabili alla complessiva vita giuridica’» [più recentemente e in breve, N. IRTI, *Un diritto incalcolabile*, in ID. (a cura di), *Un diritto incalcolabile*, Torino, 2016, 10 ss.].

³² L'agire libero e razionale sarebbe il fondamento della stessa giustizia sociale: «i principi di giustizia per la struttura di base della società sono oggetto dell'accordo originario. Questi sono i principi che persone libere e razionali, preoccupate di perseguire i propri interessi, accetterebbero in una posizione iniziale di uguaglianza per definire i termini fondamentali della loro associazione» [J. RAWLS, *Una teoria della giustizia* (1971), trad. it. di S. Maffettone, VII ed., Milano, 2022, 32].

³³ Cioè riconoscendo che «anche lo Stato liberale si fonda su premesse etiche, ideologiche, persino religiose, e che non può farne a meno, in quanto essenziali per garantire quel *minimum* di unità politica» (A. CAVALIERE, *Teologia politica e governo liberale*, in *Politica & Società*, n. 1 del 2013, 159). «Tutti i concetti più pregnanti della moderna

quei presupposti (“religiosi”) di cui vive lo Stato liberale, presupposto che esso stesso non può garantire³⁴.

Occorre precisare che qui non si vuol sostenere che l'affermazione di una libertà primigenia della persona corrisponda a una determinata teoria politica o religiosa: il riferimento al dibattito in Assemblea costituente, per esempio, dimostra che la precedenza sostanziale della persona umana rispetto allo Stato non volesse significare una sua realizzazione «secondo modelli prefigurati da un'ideologia politica o religiosa»³⁵.

Per quanto le Costituzioni contemporanee tendano a presupporre una nozione implicita, è chiaro, soprattutto per il più ampio concetto di libertà personale, che, oltre al catalogo delle specifiche libertà-facoltà, si contemplino libertà-situazione, «quelle in cui la garanzia copre tutte le indefinibili facoltà che si possono esercitare in quanto ci si trovi in una situazione di libertà»³⁶. Ciò iscrive il giudizio sull'esistenza della libertà dell'azione tra le “prese di posizione” sulla situazione di vita dell'essere umano³⁷, che si tradurrebbero in norme-principio in cui «l'assenza di fattispecie, ossia di una benché minima rappresentazione di una condotta tipizzata, è funzionale al loro carattere quali ‘essenze’»³⁸. L'essenza in parola, allora, sarebbe «la libera coscienza individuale, la quale rappresenta il fattore essenziale e determinante, pur se tanto difficile da definire, dei diritti umani», così come concepiti dalla «antropologia rinascimentale», dal pensiero moderno, dall'Illuminismo e sino ai nostri giorni³⁹. Allora, «[i]n sintesi, tutti i diritti dell'uomo che appartengono a questa tradizione non sono che manifestazioni particolari di questa generale pretesa, la pretesa di poter agire nel senso voluto»⁴⁰.

Una simile presa di posizione sulla antropologia dell'essere umano e sulla sua presunta ed essenziale diversità rispetto alla natura convoca necessariamente le neuroscienze e le neurotecnologie, ponendo due interrogativi di matrice distinta. In primo luogo, in che modo e con quali risultati le acquisizioni teoriche delle neuroscienze possono incidere sulla visione antropologica della libertà su cui si si fonderebbero – in ipotesi – i diritti umani? In secondo luogo, sul piano dei fatti, la constatazione di un'interferenza sempre più efficace delle neurotecnologie sull'attività mentale può – e nel caso deve – indurre a delineare nuove forme di protezione, se non veri e propri diritti presidiati da specifiche garanzie (cioè, prescindendo dalla visione antropologica o etico-religiosa)?

Quanto al primo genere di quesiti, la riflessione contemporanea delle scienze cognitive è erede di un dibattito notorio e risalente, che però frequenta secondo categorie concettuali progressivamente diverse e, per questa via, incontra problemi sempre nuovi⁴¹. In ogni caso, la ricerca scientifica è

dottrina dello Stato sono concetti teologici secolarizzati» [C. SCHMITT, *Teologia politica*, cit., 61]. Per tutti, recentemente, G. PRETEROSSO, *Teologia politica e diritto*, Bari-Roma, 2022, *passim*.

³⁴ E.W. BÖCKENFÖRDE, *Die Entstehung des Staates als Vorgang der Säkularisation*, in E. Forsthoff (a cura di), *Säkularisation und Utopie: Ebracher Studien*, Stuttgart, 1967, in particolare, 60 [corsivo aggiunto]: «So stellt sich die Frage nach den bindenden Kräften von neuem und in ihrem eigentlichen Kern: *Der freiheitliche, säkularisierte Staat lebt von Voraussetzungen, die er selbst nicht garantieren kann*. Das ist das große Wagnis, das er, um der Freiheit willen, eingegangen ist. Als freiheitlicher Staat kann er einerseits nur bestehen, wenn sich die Freiheit, die er seinen Bürgern gewährt, von innen her, aus der moralischen Substanz des einzelnen und der Homogenität der Gesellschaft, reguliert».

³⁵ A. PACE, *Problematica delle libertà costituzionali. Parte generale*, Padova, 2003, 4, che riporta in sintesi l'incontro tra Dossetti e Togliatti sul punto.

³⁶ Così sul «problema della nozione» G. AMATO, *Art. 13*, in G. Branca (a cura di), *Commentario della Costituzione. Rapporti civili*, Bologna, 1977, 2.

³⁷ N. IRTI, *Un diritto incalcolabile*, cit., 10.

³⁸ A. BALDASSARRE, *Filosofie dei valori ed ermeneutica dei valori (a proposito del “pensare per valori”)*, in *Lo Stato*, n. 1 del 2012, 20.

³⁹ G. ZAGREBELSKY, *Il diritto mite. Legge diritti giustizia*, Torino, 1992, 104.

⁴⁰ *Ibidem*, 105.

⁴¹ Infatti, alcune questioni si sono tramandate attraverso i secoli; «[c]i sono però anche casi in cui i filosofi contemporanei si trovano di fronte a problemi sostanzialmente nuovi oppure, pur discutendo di problemi ereditati dalla

«ancora ben lungi dal dirimere la questione del libero arbitrio», anche se non è «previsione azzardata che nei prossimi anni una gran messe di dati neuroscientifici porterà nuova luce sui nostri processi decisionali»⁴². Lo stesso potrebbe dirsi per altri temi fondamentali, quali l'apprendimento, la memoria⁴³, o la coscienza⁴⁴. Ciò impedisce di individuare risultanze così stabili da determinare un'acquisizione anche da parte del diritto di scoperte nuove e definitive sulla natura umana; e questo, pertanto, induce alcuni autori ad escludere di risolvere in modo rigidamente deterministico o strettamente riduzionistico le questioni filosofico-giuridiche ancora aperte⁴⁵.

Nondimeno, se pure sembra impossibile una presa di posizione in senso deterministico o libertario sulla natura dell'attività mentale umana, una risoluzione definitiva su simili questioni potrebbe non essere necessaria.

Infatti, il programma di studi neuroscientifici "scommette" (ma non si basa in modo dogmatico) su ipotesi riduzionistiche, nel senso che mira a eludere una prospettiva incentrata sull'irriducibile specialità dell'esperienza mentale umana rispetto alla "natura" e agli altri animali e, perciò, ambisce a ricondurre progressivamente ogni possibile spiegazione a un paradigma naturalistico⁴⁶. In quest'ottica, la possibilità di spiegare le determinazioni causali dell'attività mentale non è tanto un risultato acquisito, quanto un'ipotesi generale che trova progressive (e parziali) conferme, e induce a ritenere che siamo molto meno liberi di quanto assumiamo di essere⁴⁷.

Tale considerazione apre al secondo genere di questioni, quelle relative all'interferenza delle neurotecnologie, perché indipendentemente dalla soluzione definitiva dei dilemmi sul libero arbitrio, sulla coscienza o sulla mente, la dimensione delle prassi attesta un'efficacia sempre migliore degli strumenti idonei a leggere la mente e a manipolarne i processi; un aspetto che sarà osservato nel paragrafo successivo.

Più in generale, si può concludere che la visione antropologica delle scienze cognitive possa incidere sugli assunti valoriali del diritto e sulle sue categorie teoriche, senza che questo influsso possa ritenersi necessario o automatico e senza poter considerare scontati e pacifici gli effetti e le possibili modalità di una revisione dei dogmi tradizionali del diritto.

3. Prassi e rischi delle neurotecnologie

Avendo considerato la cornice dei rapporti tra le neuroscienze e il diritto sul piano teorico, avendo cioè osservato l'intersezione possibile tra due paradigmi fondati su assunti parzialmente

tradizione, li pongono in contesti concettuali radicalmente innovativi, modificando nel senso e valore», in M. DE CARO, *La moralità è riducibile alle emozioni?* in M. De Caro, A. Lavazza, G. Sartori (a cura di), *Siamo davvero liberi*, cit., 129.

⁴² M. DE CARO, *Analisi attuale e scienza: il dibattito contemporaneo sul libero arbitrio*, in M. De Caro, M. Mori, E. Spinelli (a cura di), *Il libero arbitrio. Storia di una controversia filosofica*, Roma, 2014, 380.

⁴³ Sulla trama di rapporti tra memoria e diritto, v. M. LUCIANI, *Itinerari costituzionali della memoria*, in *Rivista AIC*, 4, 2022, 80 ss. La manualistica attesta tuttora la complessità e la vitalità della ricerca sul "mistero" della memoria umana: per esempio, R. A. BJORK, *Foreword*, in H. Otani, B. L. Schwartz (a cura di), *Handbook of Research Methods in Human Memory*, New York-London, 2019, *xiii*, si riferisce a «the complexities and mysteries of how our memories work».

⁴⁴ Che resterebbe «the most profound of mysteries», in una recente rassegna delle teorie della coscienza e dei loro risvolti nella ricerca applicata (A. K. SETH, T. BAYNE, *Theories of Consciousness*, in *Nature Reviews Neuroscience*, n. 23 del 2022, 439).

⁴⁵ L. EUSEBI, *Neuroscienze e diritto penale: un ruolo diverso del riferimento alla libertà*, in L. Palazzani, R. Zannotti (a cura di), *Il diritto nelle neuroscienze. Non "siamo" i nostri cervelli*, Torino, 2013, 121 ss.

⁴⁶ Diffusamente, per tutti, v. G. VALLORTIGARA, *Pensieri della mosca con la testa storta*, Milano, 2021, *passim*.

⁴⁷ Cfr. A. PIROZZOLI, *La libertà di coscienza e le neuroscienze cognitive*, in *Liber amicorum per Pasquale Costanzo*, IV, *I diritti fondamentali nel prisma del costituzionalista*, cit., 2: «le neuroscienze mostrano una nuova immagine dell'uomo, meno libero poiché influenzato nelle sue scelte: innanzi tutto dal contesto in cui agisce, ma anche dai condizionamenti genetico-cerebrali».

incompatibili, occorre ora approssimarsi alle prassi delle neurotecnologie, intendendo per esse la proiezione applicativa delle neuroscienze e, cioè, quell'insieme di metodi e dispositivi che si interfacciano con il sistema nervoso per monitorarne e modularne l'attività⁴⁸.

La categoria, come sarà subito illustrato, è alquanto generica e onnicomprensiva, per via del fatto che non si fa riferimento a un insieme omogeneo di pratiche, ma piuttosto a un quadro articolato di tecnologie e metodiche, invasive o meno.

Si potrebbe discutere, più in generale, qui come nel caso dell'uso del termine neuroscienze, di un riferimento abusivo alla priorità del livello neurale (del prefisso 'neuro-')⁴⁹: alcuni autori, infatti, contestano questa forma di "neuroessenzialismo", di "neurohype"⁵⁰, o di "spietato riduzionismo" che tenderebbe a ricomprendere metodiche, dispositivi e acquisizioni scientifiche in un'unica categoria riconducibile al solo sistema nervoso, e non anche allo studio della psiche, del comportamento, ecc.⁵¹ Ciononostante, per le ragioni che saranno approfondite *infra*, l'uso disinvolto di questo riferimento ha il pregio di collocare questioni diverse ma affini in un unico orizzonte di discussione.

Per motivi di ordine cronologico, un primo emblematico riferimento potrebbe farsi alle tecniche di *lie detection*, le quali sin da subito hanno suscitato un dibattito acceso sui rischi e le implicazioni etiche. Già nel 1875 il medico torinese Angelo Mosso, a seguito di un perfezionamento a Lipsia dove fu allievo del fisiologo Carl Ludwig, introdusse in Italia il pletismografo, una macchina che si riteneva idonea a «scrivere anche quelle emozioni che non si dipingono sul volto o si rivelano troppo debolmente con i battiti del cuore e con l'affanno della respirazione»⁵². Si trattava, in effetti, di un dispositivo in grado di analizzare le diverse oscillazioni pulsatorie⁵³ e che costituiva uno dei primi tentativi di studiare il rapporto corpo-mente attraverso apparati tecnologici⁵⁴.

Un simile dispositivo fu presto notato da Cesare Lombroso che non tardò ad avvalersene nei modi più discutibili. In un contributo apparso nell'archivio di psichiatria del 1886, Lombroso attestava di aver adottato il pletismografo per determinare la veridicità delle dichiarazioni degli indiziati⁵⁵. In un caso riportato, il dispositivo era servito a "dimostrare" che l'indiziato non fosse colpevole di un determinato reato che gli veniva ascritto, quanto di un altro reato di cui non si era ancora individuato l'autore.

⁴⁸ Un quadro sintetico di alcune delle principali metodiche e delle applicazioni in P. R. ROELFSEMA, D. DENYS, P. C. KLINK, *Mind Reading and Writing: The Future of Neurotechnology*, in [Trends in Cognitive Sciences](#), n. 7 del 2018, 598 ss.

⁴⁹ J. C. BUBLITZ, *Novel Neurorights*, cit., 7.

⁵⁰ A. WEXLER, *Separating Neuroethics from Neurohype*, in [Nature Biotechnology](#), 9 agosto 2019, 988 ss.

⁵¹ «Neuroessentialism is the position that, for all intents and purposes, we are our brains» (B. P. REINER, *The Rise of Neuroessentialism*, in J. Illes, B. Sahakian (a cura di), *The Oxford Handbook of Neuroethics*, Oxford, 2011, 1. Di *ruthless reductionism* tratta diffusamente J. BICKLE, *Philosophy and Neuroscience: A Ruthlessly Reductive Account*, Alphen aan den Rijn, 2003.

⁵² A. MOSSO, *Sopra un nuovo metodo per scrivere i movimenti dei vasi sanguigni nell'uomo*, in *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, IX, 1875, 37.

⁵³ M. GALLONI, *Gli strumenti di Angelo Mosso*, in *Rivista di Storia dell'Università di Torino*, n. 1 del 2014, 86.

⁵⁴ Vent'anni dopo, Angelo Mosso tornerà a descrivere quel tentativo in un contributo dedicato al mentore tedesco: ««Perché la scienza progredisse occorre un metodo di registrazione automatica, che scrivesse tutti i fenomeni di movimento – tale è il metodo grafico – il palpito del cuore, l'affanno del respiro, il tremito dei muscoli, la velocità del sangue, la parola, il pensiero e la percezione lasciano con il metodo grafico di sé una traccia indelebile. Nulla è tanto veloce nella vita e nell'universo che il metodo della registrazione automatica non riesca a eseguire e direi quasi a trattenere per farne un'analisi minuta e darne una precisa misura» (A. MOSSO, *Carlo Ludwig*, in *Nuova Antologia*, n. 57 del 1895, 651).

⁵⁵ C. LOMBROSO, *La polizia scientifica*, in *Archivio di psichiatria*, n. 7 del 1886, 611-612. Su questa vicenda, cfr. P. MARCHETTI, *La confessione dell'imputato tra ricerca della verità ed ermeneutica del soggetto*, in L. Lupária, L. Marafioti (a cura di), *Confessione, liturgie della verità in macchina e sanzionatorie. Scritti raccolti in occasione del Seminario di studio sulle 'Lezioni di Lovanio' di Michel Foucault*, Torino, 2015, 22 ss.

Allora, «le ricerche sulla misurazione delle emozioni [...] si moltiplicarono in Italia nel resto d'Europa»⁵⁶, ma la sperimentazione nel processo penale si arrestò per proseguire oltreoceano. Fu così che nel 1931 Leonard Keeler, sulla base di alcune tecnologie sviluppate da John August Larson nel 1921, brevettò il primo poligrafo, la macchina della verità che si affermò nelle aule di giustizia statunitensi, anche nota come *lie detector*⁵⁷. Una simile macchina, variamente implementata o modificata, è tuttora impiegata in molti degli Stati americani, sino a stimarsi che ogni anno siano somministrati circa due milioni e mezzo di *test* della verità⁵⁸.

Si tratta, allora, di una vicenda dalle origini antiche, in parte trascurata dalla cultura continentale e, tuttavia, oggi risvegliata dalle nuove possibilità tecnologiche offerte nel contesto delle neuroscienze⁵⁹.

La macchina della verità, che trae le sue origini nella genesi della criminologia europea (e italiana), la cui sorte è stata affidata ai sistemi di polizia americana⁶⁰, è stato tra i primi laboratori di interferenza nell'attività della mente e di estrazione (efficace o meno) di informazioni tramite l'impiego di un dispositivo tecnologico; interferenza ed estrazione le cui finalità fanno emergere la questione della protezione dell'intimità del sostrato neurale dei processi cognitivi. Nell'attuale, scenario, come sarà osservato nel quinto paragrafo, la questione è ben lontana dal restare confinata oltre l'Atlantico.

Sul fronte della neuromodulazione⁶¹, potrebbe citarsi il noto caso di un esperimento pubblico tenuto da José Delgado nel 1963, che dimostrò nel corso di una corrida di poter indurre reazioni di terrore in un toro attraverso la stimolazione elettrica prodotta dallo *stimoceiver*, un dispositivo impiantato nel cervello dell'animale e azionabile tramite un telecomando. Gli effetti delle ricerche, però, non furono destinati alla sola tauromachia: Delgado stesso prospettò forme di stimolazione per intervenire sull'aggressività umana e sulle tendenze criminali, sino a concepire un'umanità futura “psico-civilizzata” in quanto rimodulata attraverso simili tecniche⁶². Una versione meno fantascientifica, ma non meno sinistra, della “cura Ludovico” cui è sottoposto il protagonista di *Arancia meccanica*⁶³.

Le tinte fantascientifiche e distopiche di queste iniziative tendono a sfumarsi, se si osservano, per esempio, i progressi attuali nel campo dell'optogenetica per regolare l'attività neurale⁶⁴, e più in generale gli sviluppi della stimolazione cerebrale profonda e di quella magnetica transcranica, anche in connessione con tecniche di interfaccia neurale, tutte inizialmente destinate al solo settore

⁵⁶ *Ibidem*, 22.

⁵⁷ Su questa vicenda, v. A. BARBOUR, *The Polygraph and the Privacy Tort*, Paper presentato all'Annual Meeting of the Western States Communication Association, 2002, 8 ss.

⁵⁸ La stima è in M. HARRIS, *The Lie Generator: Inside the Black Mirror World of Polygraph Job Screenings*, in *Wired*, 1° ottobre 2018.

⁵⁹ E del *machine learning* (sui rapporti tra *lie detector* e le odierne aspettative che si ripongono nell'intelligenza artificiale per simili impieghi, cfr. M. OSWALD, *Technologies in the Twilight Zone: Early Lie Detectors, Machine Learning and Reformist Legal Realism*, in *International Review of Law, Computers & Technology*, n. 2 del 2020, 214 ss.).

⁶⁰ Sul tema, diffusamente, F. SIDOTI, A. R. CASTRO, *Macchina della verità. Inventata in Italia ha successo in USA, perché?* Roma, 2007.

⁶¹ Un ampio quadro, dagli usi terapeutici a quelli nel campo dell'elettroceutica e del potenziamento cognitivo, in S. ROSSI, *Il cervello elettrico: le sfide della neuromodulazione*, Milano, 2020.

⁶² J. M. R. DELGADO, *Physical Control of the Mind. Toward a Psychocivilized Society*, New York-London, 1971, 230 ss.

⁶³ Il riferimento è A. BURGESS, *Arancia meccanica* (1962), trad. it. di M. Rossari, Torino, 2022, o all'omonimo film di S. KUBRICK, *A Clockwork Orange*, 1971.

⁶⁴ Diversi esperimenti nei roditori: *ex multis*, J. G. GRAJALES-REYES, B. A. COPITS, F. LIE, ET AL., *Surgical Implantation of Wireless, Battery-Free Optoelectronic Epidural Implants for Optogenetic Manipulation of Spinal Cord Circuits in Mice*, in *Nature Protocols*, n. 16 del 2021, 3072 ss.

terapeutico⁶⁵. Quest'orizzonte completa e integra il quadro degli avanzamenti in neurofarmacologia, in relazione alla quale è già da tempo attestato uno sconfinamento dall'ambito sanitario al settore penale o a quello propriamente penitenziario⁶⁶.

Tramite psicofarmaci, infatti, vari agenti di controllo sociale possono interferire nell'attività cognitiva individuale, raccomandando o addirittura imponendo trattamenti sanitari psicofarmaceutici. Il caso più emblematico è la diagnosi di disturbo da *deficit* di attenzione e iperattività (ADHD) e il conseguente trattamento con Ritalin o altri stimolanti⁶⁷. In alcuni casi, le istituzioni prevedono l'assunzione obbligatoria di farmaci psicotropi, come accade per gli individui a vario titolo detenuti in strutture penitenziarie (o affini)⁶⁸.

Si pensi, similmente, ai trattamenti clinici della pedofilia, eventualmente nel contesto dell'esecuzione della pena⁶⁹; cui si oppongono – quasi specularmente – casi di «comportamento sessuale aberrante», quale effetto collaterale registrato in persone sottoposte a terapie di neuromodulazione⁷⁰, quasi che l'intervento neurotecnologico possa figurare sia come causa materiale che come conseguenza sanzionatoria di alcune condotte illecite.

Di significativo interesse, ancorché oggetto di studi in corso, sono alcune evidenze dell'uso di tecniche di neuromodulazione sulla memoria, sia nel senso del rafforzamento della memoria stessa che dell'interruzione del suo consolidamento, se non anche della sua estinzione⁷¹; applicazioni sorte ancora una volta nel contesto terapeutico, che però prospettano usi (ed abusi) nei settori più disparati, e soprattutto nell'ambito del potenziamento cognitivo.

Quanto al settore della neurochirurgia, la sua intrinseca pervasività e le caratteristiche operative ne assicurano una più stabile permanenza nel perimetro dell'intervento sanitario, il quale – come si vedrà nel paragrafo successivo – è presidiato da un consolidato quadro normativo. Eppure, qui come in ogni settore coinvolto dall'automazione, il crescente impiego di *robot* neurochirurgici pone nuove questioni in ordine alla responsabilità sanitaria e al controllo della qualità dell'intervento terapeutico⁷².

Sul fronte delle tecniche di interfaccia neurale (*Brain Computer Interface* o BCI), è sempre più possibile trasferire con successo segnali cerebrali in comandi di *output* per eseguire determinati compiti, fornendo una comunicazione diretta tra cervello e dispositivo esterno, talora anche nel

⁶⁵ Un ampio ventaglio delle metodiche e degli usi è già in C. H. KELLNER (a cura di), *Brain Stimulation in Psychiatry: ECT, DBS, TMS and Other Modalities*, Cambridge, 2012. Più recentemente, S. LIU, *et al.*, *Role of Neuromodulation and Optogenetic Manipulation in Pain Treatment*, in *Current Neuropharmacology*, n. 6 del 2016, 654 ss.

⁶⁶ Sull'impiego di neurocorrettivi farmacologici e della neurostimolazione in ambito penale, v. S. FUSELLI, *Neurocorrezioni. L'impiego di neurodispositivi tra pena e trattamento*, in *Journal of Ethics and Legal Technologies*, n. 2 del 2020, 99 ss.

⁶⁷ Cfr. C. FORLINI, E. RACINE, *Autonomy and Coercion in Academic Cognitive Enhancement Using Methylphenidate: Perspectives of Key Stakeholders*, in *Neuroethics*, n. 2 del 2009, 163 ss.

⁶⁸ Cfr. A. B. SHNIDERMAN, L. B. SOLBERG, *Cosmetic Psychopharmacology for Prisoners: Reducing Crime and Recidivism Through Cognitive Intervention*, in *Neuroethics*, n. 3 del 2015, 315 ss.

⁶⁹ Una *systematic review* in P. MERRY, N. NURUL, T. A. WIHASTUTI, *Cognitive-Behavioral Therapy in Preventing Residivism in Pedophilia: A Systematic Review*, in *International Journal of Science and Society*, n. 2 del 2020, 86 ss.

⁷⁰ La notizia è in P. ZAWADZKI, *Is Punishment Backward? On Neurointerventions and Forward-Looking Moral Responsibility*, in *Bioethics*, n. 37 del 2023, 183 ss.

⁷¹ Due esempi: C. H. POON, Y.-S. CHAN, M. L. FUNG, L. W. LIM, *Memory and Neuromodulation: A Perspective of DNA Methylation*, in *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, n. 111 del 2020, 57 ss.; L. R. TAXIER, K. S. GROSS, K. M. FRICK, *Oestradiol As a Neuromodulator of Learning and Memory*, in *Nature Reviews Neuroscience*, n. 21 del 2020, 535 ss.

⁷² Questi gli aspetti più significativi riportati in G. C. VILANILAM, E. H. VENKAT, *Ethical Nuances and Medicolegal Vulnerabilities in Robotic Neurosurgery*, in *Neurosurgical Focus*, n. 1 del 2022, E2, e in M. AMMIRATI *et al.*, *Ethical Aspects of Innovation in Neurosurgery*, in S. Honeybul (a cura di), *Ethics in Neurosurgical Practice*, Cambridge-New York, 2020, 205 ss. Su questi temi va segnalato il recente dibattito civilistico intorno alla soggettività giuridica (parziale) degli agenti artificiali, su cui diffusamente, p. e., G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali. Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, Napoli, 2019. Una sintesi efficace dei problemi è in P. FEMIA, *Introduzione del volume*, 8 ss.

sensu opposto dell'introiezione di *input* dall'esterno: una tecnologia che può servire non solo in campo medico, ma anche in altri settori come il *gaming*, l'istruzione o il *marketing*⁷³, ponendo questioni di *cyberbiosecurity*, un fronte in cui la sicurezza informatica si coniuga con problemi più tradizionali della bioetica⁷⁴.

Il tema, più recentemente, ha guadagnato l'attenzione del dibattito pubblico in relazione a una nota azienda statunitense che sviluppa interfacce neurali impiantabili, la quale ha offerto anche singolari dimostrazioni pubbliche delle recenti innovazioni (per esempio, di una scimmia in grado di giocare attraverso un sistema di interfaccia neurale a un noto videogioco bidimensionale simulatore di ping-pong⁷⁵).

Quanto all'*imaging* cerebrale funzionale o strutturale, il quadro si presenta almeno in apparenza meno problematico, sia per la finalità (di monitoraggio e non di neuromodulazione) che per la minore invasività delle tecniche. Eppure, anche il *brain imaging* e il *brain monitoring* aprono la questione della "privacy della mente", con diverse applicazioni che possono giungere a offrirci una visione – quantomeno – del funzionamento del cervello, se non anche possibili inferenze sugli stati mentali⁷⁶. Infatti, le neurotecnologie non possono già "leggere le menti", ma l'*imaging* del cervello consente di compiere inferenze sempre più accurate sugli stati mentali, sui pensieri, più in generale, sui processi cognitivi ed emotivi. Il *brain imaging*, allora, con riferimento (non esaustivo) alla risonanza magnetica funzionale (fMRI), alla tomografia a emissione di positroni (PET), all'elettroencefalogramma (EEG) o al magnetoencefalogramma, solleva diverse domande sull'intimità e la riservatezza dell'attività cognitiva (neurale, cerebrale, psichica, ecc.) e altre più ampie questioni etiche, che presentano ricadute anche sul piano del diritto⁷⁷.

Anche in questo caso, l'EEG, tra i vari, può essere utilizzato nella ricerca neuroscientifica sul consumo, indipendentemente dal fatto che non sia stata affermata alcuna piena evidenza scientifica della sua efficacia⁷⁸. Per contro, a causa degli alti costi, la fMRI non è ancora diffusamente usata in contesti extra-sanitari, ma comunque già risultano sporadiche applicazioni nella ricerca di area economica (per esempio, nel campo del *marketing*)⁷⁹.

Alcuni dispositivi, in modo simile e però rivolgendo l'attenzione verso aspetti "esteriori", misurano determinate proprietà corporee per prevedere – tramite inferenze – i processi mentali. Si pensi al caso più noto della pupillometria⁸⁰, che può essere agevolmente impiegata per registrare l'attenzione dell'utenza e potrebbe essere praticata – non è chiaro allo stato con quale efficacia – anche tramite gli *smartphone*⁸¹.

⁷³ S. K. MUDGAL, S. K. SHARMA, J. CHATURVEDI, A. SHARMA, *Brain Computer Interface Advancement in Neurosciences: Applications and Issues*, in *Interdisciplinary Neurosurgery*, n. 20 del 2020, 100694.

⁷⁴ D. GREENBAUM, *Cyberbiosecurity: An Emerging Field that Has Ethical Implications for Clinical Neuroscience*, in *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, n. 4 del 2021, 66 ss.

⁷⁵ Sulle questioni etiche, v. M. CERNAT, D. BORTUN, C. S. MATEI, *Remote Controlled Individuals? The Future of Neuralink: Ethical Perspectives on the Human-Computer Interactions*, in *Proceedings of the 24th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2022)*, n. 2 del 2022, 348 ss. Una singolare lettura filosofica è in S. ŽIŽEK, *Hegel in a Wired Brain*, London-New York, 2020.

⁷⁶ P. ROOT WOLPE, *Neuroprivacy and Cognitive Liberty*, in L. S. M Johnson, K. S. Rommelfanger (a cura di), *The Routledge Handbook of Neuroethics*, New York-Abingdon, 2018, 214 ss.

⁷⁷ Cfr. K. D. DAVIS *et al.*, *Brain Imaging Tests for Chronic Pain: Medical, Legal and Ethical Issues and Recommendations*, in *Nature Reviews Neurology*, n. 10 del 2017, 624 ss. Ampiamente, tra i tanti, M. S. GAZZANIGA, *The Ethical Brain*, New York, 2005.

⁷⁸ Cfr. A. BAZZANI, S. RAVAIOLI, U. FARAGUNA, G. TURCHETTI, *Is EEG Suitable for Marketing Research? A Systematic Review*, in *Frontiers in Neuroscience*, n. 14 del 2020, 1 ss.

⁷⁹ Come nel caso di uno studio che mostra una diversa risposta del comportamento dei consumatori in base al genere: M. Y. T. HSU, J. M. S. CHENG, *fMRI Neuromarketing and Consumer Learning Theory*, in *European Journal of Marketing*, n. 1 del 2018, 199 ss.

⁸⁰ B. LAENG, D. ALNAES, *Pupillometry*, in C. KLEIN, U. ETTINGER, *Eye Movement Research: An Introduction to its Scientific Foundations and Applications*, Cham, 2019, 449 ss.

⁸¹ D. PIAGGIO *et al.*, *Pupillometry via Smartphone for Low-Resource Settings*, in *Biocybernetics and Biomedical Engineering*, n. 3 del 2021, 891 ss.

Queste applicazioni sono riconducibili alle tecniche psicometriche in generale, che non hanno ancora dimostrato la stessa efficacia degli *imaging* funzionale o strutturale propriamente intesi, ma possono essere utilmente integrate in alcune ricerche con dati di *neuroimaging*, metanalisi e dati sul comportamento dei consumatori⁸². Qui emerge con evidenza crescente il ruolo potenziale dello *smartphone* in settori sempre più numerosi, integrando la ricerca della *hard neuroscience* (i. e. quella di laboratorio) con *test*, questionari o dati estratti dai sensori presenti sui dispositivi personali⁸³.

Il quadro potrebbe poi completarsi, con il progresso delle nanotecnologie e con il potenziamento anche biochimico delle funzioni cognitive, in uno stravolgimento dell'originario concetto di terapia che passa dalla *restitutio ad integrum* – l'eliminazione della patologia insorta – alla *transformatio ad optimum*⁸⁴. Nell'ambito neuropotenziamento (o *neuroenhancement*), si attesta una domanda sempre crescente di farmaci che intervengono sullo stile di vita, ambendo a migliorarne la qualità. Un riferimento a un tema di frontiera potrebbe farsi all'ingegneria reprogenetica, che mirerebbe appunto a intervenire sul genoma per operare un potenziamento fisico e anche cognitivo – «a morally disruptive innovation», secondo il giudizio di alcuni autori⁸⁵. In tal senso, si discute di un neuropotenziamento *morale*, cioè della possibilità di indurre cambiamenti morali significativi sulla base dell'uso di neurotecnologie che determinino – o ambiscano a determinare – un *miglioramento morale dell'agente*⁸⁶.

In questo settore ci si interroga se il consenso della persona possa essere una base giuridica sufficiente per legittimare qualsiasi tipo di intervento o se, al contrario e come spesso avviene, le istituzioni debbano assumere (o mantenere) un ruolo protettivo della persona⁸⁷.

Per concludere, il quadro delle tecnologie, del quale qui si è offerta solo una parziale e sintetica rassegna, si presenta piuttosto eterogeneo, perché sono distinte e molteplici le modalità di accesso alla dimensione intima dell'attività "mentale". Nondimeno, la ricomprensione di tecniche, dispositivi e metodiche di intervento nella categoria delle neurotecnologie offre la possibilità di una valutazione complessiva dell'impatto e dei potenziali rischi, i quali – ancorché distinti per qualità o intensità – presentano aspetti comuni significativi che impongono, a loro volta, una trattazione unitaria sul piano giuridico.

4. Il biodiritto delle neurotecnologie

L'insistenza asimmetrica sul profilo dei rischi delle neurotecnologie dimostrata nel precedente paragrafo risente in massima parte della consueta inclinazione del discorso giuridico verso le derive patologiche di qualsivoglia fenomeno e, segnatamente, delle prospettive di una ricerca che si proponga di indagare l'eventuale necessità di nuove forme di protezione della persona di fronte ai

⁸² C. C. CAO, M. REIMANN, *Data Triangulation in Consumer Neuroscience: Integrating Functional Neuroimaging with Meta-Analyses, Psychometrics, and Behavioral Data*, in *Frontiers in Psychology*, n. 11 del 2020, 1 ss.

⁸³ C. M. GILLAN, R. B. RUTLEDGE, *Smartphones and the Neuroscience of Mental Health*, in *Annual Review of Neuroscience*, n. 44 del 2021, 1 ss.

⁸⁴ Così, ancora, in U. WIESING, *The History of Medical Enhancement: From Restitutio ad Integrum to Transformatio ad Optimum?*, in B. Gordijn, R. Chadwick (a cura di), *Medical Enhancement and Posthumanity*, New York, 2008, 9 ss.; più brevemente, nello stesso volume, B. GORDIJN, R. CHADWICK, *Introduction*, 1 ss. Sul fronte del potenziamento neurale, B. D. EARP, T. DOUGLAS, J. SAVULESCU, *Moral Neuroenhancement*, e A. CHATTERJEE, *Cosmetic Neurology and the Ethics of Enhancement*, entrambi in L. S. M Johnson, K. S. Rommelfanger (a cura di), *The Routledge Handbook of Neuroethics*, New York-Abingdon, 2018, 166 ss. e 121 ss.

⁸⁵ J. RUEDA, J. PUGH, J. SAVULESCU, *The Morally Disruptive Future of Reproductive Enhancement Technologies*, in *Trends in Biotechnology*, n. 5 del 2023, 592.

⁸⁶ B. D. EARP, T. DOUGLAS, J. SAVULESCU, *Moral Neuroenhancement*, cit., 168.

⁸⁷ Sulle opportunità e le criticità della regolamentazione, v. M. C. ERRIGO, *Neuroenhancement and Law*, in A. D'Aloia, M. C. Errigo (a cura di), *Neuroscience and Law*, cit., 209-210.

possibili abusi della tecnologia. In altri termini, quanto non è finora emerso è che le neurotecnologie si adottano in massima parte in un orizzonte presidiato dal diritto e generalmente per finalità del tutto benefiche e proficue⁸⁸.

Infatti, il contesto di applicazione delle metodiche e dei dispositivi in questione è principalmente, e in alcuni casi in via esclusiva, quello sanitario o, al più, della ricerca scientifica in ambito sanitario. Entrambi i settori si connotano per una singolare densità della regolamentazione da parte degli attori pubblici, da controlli rigorosi e frequenti, nonché da regimi qualificati di responsabilità degli operatori coinvolti.

Per quanto concerne le pratiche che prevedono interventi sul corpo della persona, come accade nel caso della neurofarmacologia, della neurochirurgia, ma anche delle tecniche diagnostiche di *imaging* neurale strutturale o funzionale, un loro impiego (lecito) in un contesto esterno a quello sanitario sarebbe difficile da ipotizzare, per ragioni fattuali prim'ancora che giuridiche, tanto più se si osserva che anche la ricerca scientifica sul corpo umano – la cd. ricerca clinica – debba svolgersi sempre nell'ambito sanitario⁸⁹, se non altro per la modesta diffusione e per gli alti costi della strumentazione necessaria.

Quanto alla regolamentazione dei trattamenti sanitari, si deve far riferimento a un quadro ampio di fonti internazionali, europee e interne, la cui emersione non può che essere richiamata in una sintesi essenziale.

L'orizzonte, in breve, include i principi fondamentali costituzionali e internazionali (su tutti, quello del consenso informato), il diritto dell'organizzazione sanitaria, le norme sulla responsabilità (civile o penale) degli operatori⁹⁰, il richiamo alle fonti tecniche (le linee guida e gli *standard* internazionali) e alla deontologia professionale. A titolo solo esemplificativo, sul fronte internazionale, basterebbe tornare a richiamare la Dichiarazione di Helsinki del 1964⁹¹ o la Convenzione di Oviedo del 1997, che affermano un quadro ampio principi, dal diritto alla vita privata al diritto a ricevere le informazioni raccolte sulla propria salute, per giungere così all'affermazione del diritto alla protezione delle informazioni relative alla salute.

Nel contesto eurounitario, con riferimento al solo settore della sperimentazione farmacologica, la necessità di una disciplina armonica nei diversi Stati ha condotto, qui a titolo solo d'esempio, nell'aprile del 2014 all'approvazione del Regolamento UE/536/2014 «*sulla sperimentazione clinica di medicinali per uso umano*»⁹².

Così, nel contesto del diritto interno, conformemente al quadro di principi ora evocato, sono stati istituiti nel corso degli anni Novanta i Comitati etici per la sperimentazione clinica⁹³, che hanno

⁸⁸ Una prospettiva di insieme, in generale e con riferimento alle tecnologie BCI, R. FOLGIERI, *Brain Computer Interface and Transcranial Magnetic Stimulation in Legal Practice and Regulations*, ancora in A. D'Aloia, M. C. Errigo (a cura di), *Neuroscience and Law*, cit., 273 ss.

⁸⁹ Per un quadro ampio, v. per tutti il collettaneo di A. Iannuzzi (a cura di), *La ricerca scientifica fra possibilità e limiti*, Napoli, 2015. Per l'ambito specifico della sperimentazione sull'essere umano, v. ancora G. MARSICO, *La sperimentazione clinica: profili bioetici*, in L. Lenti, E. Palermo Fabris, P. Zatti (a cura di), *Trattato di biodiritto. I diritti in medicina*, Milano, 2011, 625 ss.

⁹⁰ Un'analisi breve e completa in E. CATELANI, P. MILAZZO, *La tutela della salute nella nuova legge sulla responsabilità medica. Profili di diritto costituzionale e pubblico*, in *Istituzioni del Federalismo*, n. 2 del 2017, 305 ss.

⁹¹ Adottata dalla diciottesima assemblea generale dell'Associazione Medica Mondiale nel giugno del 1964 e oggi alla settima revisione, quest'ultima adottata nel corso dell'assemblea generale di Fortaleza dell'ottobre 2013. Un bilancio complessivo è nel collettaneo di U. Schmidt, A. Frewer (a cura di), *History and Theory of Human Experimentation. The Declaration of Helsinki and Modern Medical Ethics*, Stuttgart, 2007.

⁹² Sulle cui potenzialità e limiti, v. M. FASAN, C. M. REALE, *Genere e sperimentazioni cliniche: il Regolamento (UE) n. 536/2014, un'occasione mancata?* in *BioLaw Journal*, n. 4 del 2022, 272 ss. Un quadro sintetico dell'evoluzione del diritto farmacologico in prospettiva costituzionale è in C. CASONATO, *I farmaci, fra speculazioni e logiche costituzionali*, in *Rivista AIC*, n. 4 del 2017, *passim*.

⁹³ I quali «sono organismi indipendenti che hanno la responsabilità di garantire la tutela dei diritti, della sicurezza e del benessere delle persone in sperimentazione e di fornire pubblica garanzia di tale tutela. Ove non già attribuita a specifici organismi, i comitati etici possono svolgere anche funzioni consultive in relazione a questioni etiche connesse

progressivamente espanso la loro funzione sino a figurare «quale modello organizzativo di bilanciamento tra libertà di scienza e tutela della persona nel campo della ricerca biomedica»⁹⁴. Le attività terapeutiche, *lato sensu* intese e quindi comprensive sia di quelle diagnostiche che della ricerca clinica, sono poi presidiate dal Sistema Nazionale Linee Guida⁹⁵, in coerenza con un più ampio orizzonte di linee guida e standard di matrice internazionale⁹⁶.

L'ampio ventaglio di metodiche e tecniche richiamato con riferimento alle neuroscienze e alle neurotecnologie imporrebbe una valutazione distinta secondo la casistica, ed è perciò precluso in questa sede l'esame nel dettaglio di un simile orizzonte di norme giuridiche e tecniche.

Ai fini dell'indagine, invece, è rilevante soffermarsi sull'emersione del principio del consenso informato, che costituisce l'elemento unitivo dell'intero orizzonte normativo richiamato, nel più ampio quadro del rafforzamento delle tutele del paziente connesse all'affermazione del diritto della *privacy*, *in primis* nel contesto nordamericano⁹⁷.

Un primo precedente illustre nell'affermazione del principio del consenso informato in ambito medico, nella cultura continentale, si era avuto grazie alla sensibilità etica della scuola tedesca del secondo Ottocento e all'influenza del pensiero di Albert Neisser, tra i padri della microbiologia moderna⁹⁸. La principale e più interessante testimonianza di quest'indirizzo fu una disposizione ministeriale prussiana del 1900 nella quale si stabilivano alcuni principi fondamentali in materia⁹⁹. Nel documento si evidenziava già la necessità di non eseguire alcun trattamento se l'interessato non avesse «prestato il suo consenso inequivoco all'intervento» e se tale dichiarazione non fosse stata «preceduta da una spiegazione adeguata delle possibili conseguenze negative dell'intervento»¹⁰⁰.

Senonché, per un'affermazione giuridica del consenso alle terapie nel rapporto medico-paziente, si deve far riferimento all'evoluzione giurisprudenziale del diritto di *privacy* nelle corti statunitensi. Nello specifico, in una decisione del 1914 della Corte suprema dello Stato di New York, si affermò che «ogni essere umano adulto e sano di mente ha il diritto di determinare cosa debba esser fatto con il proprio corpo, e un chirurgo che compie un'operazione senza il consenso del suo paziente

con le attività scientifiche e assistenziali, allo scopo di proteggere e promuovere i valori della persona» (decreto del Ministero della Salute, 8 febbraio 2013, art. 1), sorti nel contesto della sperimentazione clinica, ma che hanno visto progressivamente ampliate le funzioni consultive in ambito assistenziale. In rapporto al tema della sperimentazione, v. F. GIUNTA, *Lo statuto giuridico della sperimentazione clinica e il ruolo dei comitati etici*, in *Diritto pubblico*, n. 2 del 2002, 631 ss., quanto alla loro istituzione, 634 ss.

⁹⁴ W. GASPARRI, *Libertà di scienza, ricerca biomedica e comitati etici. L'organizzazione amministrativa della sperimentazione clinica dei farmaci*, in *Diritto pubblico*, n. 2 del 2012, 586.

⁹⁵ Cui la l. 24/2017 sulla responsabilità professionale ha attribuito un rilievo fondamentale, dando all'Istituto Superiore di Sanità, tramite il Centro Nazionale per l'Eccellenza Clinica, la Qualità e la Sicurezza delle Cure, il ruolo di garante metodologico e di *governance* nazionale del processo di produzione delle linee guida stesse. In tema, v. C. M. MASIERI, *Linee guida e responsabilità civile del medico. Dall'esperienza americana alla legge Gelli-Bianco*, Milano, 2019, 23 ss.

⁹⁶ A titolo solo esemplificativo, si pensi sistema implementato grazie allo *European Network for Health Technology Assessment* (cfr. il [sito dello EUnetHTA](#)).

⁹⁷ Sul rapporto tra autodeterminazione e *privacy* negli Stati Uniti, C. CASONATO, *Il Principio di autodeterminazione. Una modellistica per inizio e fine vita*, in *Osservatorio AIC*, n. 1 del 2022, 54 ss. Interessanti spunti comparatistici sul tema dell'autodeterminazione in G. SCIANCALEPORE, *Scritti di Diritto privato comparato*, Torino, 2021, 27 ss. Sul punto, v. anche G. RAZZANO, *Principi costituzionali ed ambito di applicazione del consenso informato*, in *Trattato di diritto e bioetica*, Napoli, 2017, 11 ss..

⁹⁸ Sulla figura di Albert Neisser, v. brevemente J. BARTH, C. R. LÖSER., *Fame Alone Is Not Enough: How the Renowned Discoverer Albert Neisser (1855-1916) Came to Academic Honors in Dermatology in Leipzig*, in *Die Dermatologie*, 2019, 831-833.

⁹⁹ Cfr. J. VOLLMANN, R. WINAU, *The Prussian Regulation of 1900: Early Ethical Standards for Human Experimentation in Germany*, in *IRB: Ethics & Human Research*, n. 4 del 1996, 9-11; più ampiamente in J. VOLLMANN, *Patientenselbstbestimmung und Selbstbestimmungsfähigkeit: Beiträge zur klinischen Ethik*, Stuttgart, 2008, 31 ss.

¹⁰⁰ Il testo completo in originale dell'*Anweisung an die Vorsteher der Kliniken, Polikliniken und sonstigen Krankenanstalten* del 29 dicembre 1900, sempre in J. VOLLMANN, R. WINAU, *The Prussian Regulation of 1900*, cit. (trad. nostra).

commette un'aggressione»¹⁰¹. Tale precedente è spesso richiamato quale primo passo di un'evoluzione giurisprudenziale che avrebbe poi determinato una progressiva qualificazione del diritto di autodeterminazione quale declinazione specifica del più generale diritto di *privacy*¹⁰². Nel contesto del processo di Norimberga, soprattutto con riferimento al cosiddetto “processo ai dottori”¹⁰³, l'insieme dei principi enucleati confluì nel Codice di Norimberga¹⁰⁴, il cui primo principio è il consenso volontario dell'interessato a condizione di una sua «sufficiente conoscenza e comprensione» del trattamento¹⁰⁵.

Nel 1957, poi, un avvocato lavorista di Chicago, Paul G. Gebhard, coniò l'espressione *informed consent* con riferimento a un caso di responsabilità medica, *Salgo v. Leland Stanford Jr. University*, adottando una dottrina elaborata in favore del lavoratore per garantire l'equilibrio nella contrattazione¹⁰⁶. Nella sua prospettazione, Gebhard affiancò l'informazione al consenso per garantire un maggiore equilibrio dell'asimmetria informativa nel rapporto medico-paziente, analogamente a quanto era già avvenuto, anche qui a seguito di una tortuosa evoluzione giurisprudenziale, nei rapporti contrattuali tra imprenditore e lavoratore. Accanto al principio del mero consenso al trattamento, si affermò, così, la necessità di una piena consapevolezza dell'intervento terapeutico, sia in ragione della complessità tecnica del medesimo, sia in considerazione dei diritti di libertà coinvolti, accogliendo progressivamente l'intuizione originaria di Gebhard¹⁰⁷.

Alla base della genealogia dell'odierno concetto del consenso informato, la giurisprudenza americana individuò dapprima il semplice consenso come condizione di liceità dell'intervento terapeutico, altrimenti considerato in sua assenza un'aggressione alla *privacy* del paziente, per poi mutuare (successivamente) dalle garanzie della contrattazione lavoristica la necessità dell'effettiva informazione dell'interessato, in conformità con quanto si era affermato già a partire dal processo di Norimberga. Quest'assetto originario, in cui libertà di salute e diritto alla *privacy* erano indistinguibilmente connessi, è poi confluito nell'ordinamento italiano attraverso distinti percorsi di recezione di normative prima internazionali, poi comunitarie, nonché per via di un endogeno percorso ermeneutico che ha ricondotto il consenso informato ai principi costituzionali¹⁰⁸.

In particolare, la Convenzione europea per la salvaguardia dei diritti dell'uomo (CEDU), firmata nel 1950 e ratificata con l. 848/1955, ha contribuito in modo decisivo al consolidamento del principio del consenso nell'ordinamento interno. L'art. 8 CEDU afferma al primo comma che «ogni persona ha diritto al rispetto della sua vita privata», mentre al secondo comma ne stabilisce le condizioni e i limiti, consentendo che l'ingerenza pubblica «sia prevista dalla legge e costituisca

¹⁰¹ Corte suprema di New York, *Schloendorff v. Society of New York Hospital*, 105 N.E. 92, 93, N.Y., 191 (trad. nostra).

¹⁰² Per un'analisi ampia delle origini e degli usi de termine *privacy* nel contesto nordamericano, su tutti, ampiamente, A. BALDASSARRE, *Privacy e Costituzione. L'esperienza statunitense*, Roma, 1974; in particolare v. 361 ss.

¹⁰³ *United States of America v. Karl Brandt et al.*, 20 agosto 1947.

¹⁰⁴ I principi furono «elaborati da due medici consulenti del tribunale statunitense, Andrew C. Ivy e Leo Alexander, e proposti in sei punti per la prima volta da Ivy il 1° agosto 1946 all'International Scientific Commission on Medical War Crimes» (G. CORBELLINI, *Codice di Norimberga*, in *Enciclopedia della Scienza e della Tecnica*, Roma, 2008).

¹⁰⁵ Il *Nuremberg Code* del 1947 è rinvenibile in *British Medical Journal*, n. 313 del 1996, 1448 ss. Sul punto, v. ancora W. GASPARRI, *Libertà di scienza, ricerca biomedica e comitati etici*, cit., 530. Il ruolo del Codice nella successiva affermazione del principio nella Dichiarazione di Helsinki è sottolineato da L. PALAZZANI, *Il Regolamento europeo e il consenso informato: un commento bioetico e biogiuridico* (artt. 28-35), in *BioLaw Journal*, n. 4 del 2022, 228.

¹⁰⁶ Brevemente in E. PACEAUG, *P. G. Gebhard, 69, Developer of the Term 'Informed Consent'*, in *New York Times*, 26 agosto 1997.

¹⁰⁷ R. R. FADEN, T. L. BEAUCHAMP, N. M. P. KING, *A History and Theory of Informed Consent*, New York-Oxford, 1986, 86 ss. Anche se per una più ampia diffusione del concetto nella giurisprudenza nordamericana bisognerà aspettare il 1972 (T. BEAUCHAMP, *Informed Consent: Its History, Meaning, and Present Challenges*, in *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, n. 4 del 2011, 515 ss.).

¹⁰⁸ Per tutti, v. D. MORANA, *La salute come diritto costituzionale. Lezioni*, Torino, 2018, 117 ss.

una misura che, in una società democratica, è necessaria per la sicurezza nazionale, per la pubblica sicurezza, per il benessere economico del paese, per la difesa dell'ordine e per la prevenzione dei reati, per la protezione della salute o della morale, o per la protezione dei diritti e delle libertà altrui.»¹⁰⁹ In questo orizzonte, va poi considerato il carattere decisivo del formante giurisprudenziale nell'ordinamento della Corte europea dei diritti dell'uomo¹¹⁰. Infatti, è soprattutto la giurisprudenza CEDU ad aver ricostruito il principio del consenso informato all'interno della libertà della vita privata e dei limiti all'ingerenza pubblica, così come avvenuto nel caso *Pretty v. the United Kingdom* del 2002¹¹¹.

Così, in seno al Consiglio d'Europa è stata adottata il 4 aprile 1997 la citata Convenzione di Oviedo sui diritti umani e la biomedicina, "parzialmente" ratificata in Italia dalla legge 145/2001¹¹². Essa stabilisce, all'art. 5, che «un intervento nel campo della salute non può essere effettuato se non dopo che la persona interessata abbia dato consenso libero e informato» e che «questa persona riceve innanzitutto una informazione adeguata sullo scopo e sulla natura dell'intervento e sulle sue conseguenze e i suoi rischi. La persona interessata può, in qualsiasi momento, liberamente ritirare il proprio consenso» [II co.].

Sul fronte eurolunitario, va richiamato l'art. 3 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea; disposizione che pone il modello di tutela in questione al vertice del catalogo dei diritti¹¹³. Qui, infatti, il consenso informato nel trattamento terapeutico assurge a un ruolo di primo piano nella tutela dell'integrità della persona, figurando in cima alla gerarchia dei diritti della Carta, insieme con il divieto di eugenetica, il divieto di clonazione riproduttiva e il divieto di lucro nella disposizione di parti del corpo¹¹⁴.

Tuttavia, anche se questo orizzonte normativo non svolge più un ruolo decisivo per giustificare la presenza del principio del consenso informato nell'ordinamento italiano, appare evidente che esso abbia assunto, in passato, un forte rilievo nell'affermazione delle nuove tutele in seno alla giurisprudenza costituzionale, nonché nella giurisprudenza della Corte di Cassazione, sia civile sia penale.

Prima di un'esplicita affermazione sul fronte del diritto positivo interno, la giurisprudenza costituzionale ha avvertito progressivamente il rilievo del principio, sino a sancirne la piena affermazione sulla base dei riferimenti presenti nella Carta: «il consenso informato trova il suo fondamento negli artt. 2, 13 e 32» e quindi in relazione a «due diritti fondamentali della persona: quello all'autodeterminazione e quello alla salute». Pertanto, ogni individuo ha visto riconosciuto

¹⁰⁹ Cfr. in merito all'operatività sul versante penalistico, G. SEGALA, *Mancanza di consenso informato in un intervento di interruzione volontaria della gravidanza: violato l'art. 8 CEDU*, in [Diritto Penale Contemporaneo](#), 12 marzo 2013.

¹¹⁰ Cfr. *ex multis* A. F. MASIERO, *L'adesione dell'unione europea alla CEDU. Profili penali. Parte seconda: i riflessi dell'adesione sui principi di legalità e colpevolezza in materia penale*, in [Diritto Penale Contemporaneo](#), n. 2 del 2018, 2, 63 ss.

¹¹¹ Su cui v. I. R. PAVONE, *Commento alla decisione del 29 aprile 2002 della Corte europea dei diritti umani*, in *Affari sociali internazionali*, n. 4 del 2002, 37 ss.; sul processo di elaborazione della Convenzione di Oviedo, I. R. PAVONE, *La Convenzione europea sulla biomedicina*, Milano, 2009, 34 ss.

¹¹² La Convenzione richiede tuttora il deposito del relativo strumento di ratifica. Tuttavia, si può affermare che essa abbia ormai assunto un valore nell'ausilio dell'interprete. Cfr., sul punto, S. PENASA, *Alla ricerca dell'anello mancante: il deposito dello strumento di ratifica della Convenzione di Oviedo*, in [Forum di Quaderni Costituzionali](#), 2007, *funditus*; tale appare tuttora la situazione anche secondo la prospettazione di cui agli atti del Senato (A. S. 1/00854, XVII Legislatura, mozione presentata il 17 ottobre 2017). Ciò colloca l'Italia tra i sette Paesi dei complessivi trentasei firmatari nei quali non è avvenuto il perfezionamento della ratifica (cfr. il prospetto dello stato delle firme e ratifiche di trattato nel [sito del Consiglio d'Europa](#)).

¹¹³ Sulla carta, tra i tanti, cfr. in A. Manzella, P. Melograni, E. Paciotti, S. Rodotà (a cura di), *Riscrivere i diritti in Europa. La carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea*, Bologna 2002; R. Bifulco, M. Cartabia, A. Celotto (a cura di), *L'Europa dei diritti: commento alla carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea*, Bologna, 2001.

¹¹⁴ Cfr. A. PAPA, *La tutela multilivello della salute nello spazio europeo: opportunità o illusione?* in [federalismi.it](#), n. 4 del 2018, 92 ss.

«il diritto di ricevere le opportune informazioni in ordine alla natura e ai possibili sviluppi del percorso terapeutico cui può essere sottoposto, nonché delle eventuali terapie alternative; informazioni che devono essere le più esaurienti possibili»¹¹⁵.

A completare il quadro, il Codice di deontologia medica del 2006 ha, quindi, accolto il principio del consenso informato all'art. 35, affermando che «*il medico non deve intraprendere attività diagnostica e/o terapeutica senza l'acquisizione del consenso esplicito e informato del paziente*»¹¹⁶. Soltanto con l'introduzione del nuovo Codice deontologico del 2018, però, si è assistito a un'affermazione più ampia nel quadro deontologico del principio del consenso informato; sintagma richiamato diffusamente nel corpo del Codice novellato. Un intero titolo è dedicato al consenso informato *stricto sensu* inteso, il quarto (artt. 33-39), rubricato «*Informazione e comunicazione. Consenso e dissenso*», in conformità con la Convenzione di Oviedo, ma con più ampie indicazioni di dettaglio e l'individuazione di doveri specifici del medico.

Contemporaneamente ai lavori preparatori del nuovo assetto deontologico medico, infine, è stata approvata la l. 219/2017, volta soprattutto a intervenire sul tema delle disposizioni anticipate di trattamento, che rappresentano solo una declinazione specifica del principio del consenso alle terapie¹¹⁷. La legge, richiamando i riferimenti costituzionali a fondamento del principio, riproduce il contenuto delle norme deontologiche riferite al professionista, configurando, quindi, nella sede idonea della legislazione ordinaria, diversi diritti soggettivi in capo all'individuo e fornendo altresì un'articolata disciplina di dettaglio della prestazione informativa e dell'acquisizione del consenso¹¹⁸.

Per quanto concerne la regolamentazione delle neurotecnologie in ambito sanitario, dunque, accanto alla regolamentazione delle tecniche e delle metodiche affidata all'articolato quadro di riferimenti nazionali e sovranazionali, il principio generale del consenso informato funge da clausola di chiusura di un sistema complessivo, in cui l'atto dispositivo della sfera privata dell'individuo si legittima in virtù della prestazione informativa resa dall'operatore sanitario; e, in ogni caso, il consenso si riferisce a una classe di interventi tecnologici non già liberi nelle finalità e nelle modalità esecutive, ma interamente collocati nella prospettiva costituzionale della tutela della salute e della ricerca scientifica di ambito medico¹¹⁹. Nondimeno, tale principio, come sarà osservato nei paragrafi successivi, assume una centralità anche in altri orizzonti regolatori delle neurotecnologie, mostrando però significativi elementi di criticità.

5. La macchina della verità e l'indisponibilità della libertà morale

La vicenda della macchina della verità, come anticipato, non ha interessato la cultura giuridica italiana soltanto nel secondo Ottocento e non è destinata a restare confinata nell'odierno contesto nordamericano¹²⁰.

¹¹⁵ [Corte cost., sent. n. 438/2008](#).

¹¹⁶ Cfr. sul dibattito al momento dell'introduzione P. BECCHI, *A dieci anni dalla Convenzione di Oviedo. Una banale questione in tema di consenso informato*, in [Ragion pratica](#), n. 2 del 2007, 565 ss.

¹¹⁷ Declinazione particolare e, però, eccezionale, se si considera che le disposizioni di trattamento sono rese precedentemente all'evento e, perciò, sia pur volendo ammettere si giovino di una prestazione informativa, non possono che fondarsi su una generica informazione *ex ante*.

¹¹⁸ Su cui v. G. DE MARZO, *Prime note sulla legge in materia di consenso informato e disposizioni anticipate di trattamento*, in *Foro Italiano*, 2018, 137 ss.; nonché ampiamente in M. MAINDARDI, *Testamento biologico e consenso informato: Legge 22 dicembre 2017, n. 219*, Torino, 2018.

¹¹⁹ Sul consenso informato nell'ambito della ricerca clinica, v. L. PALAZZANI, *Consenso informato alla ricerca clinica nell'ambito della pandemia CoViD-19: tra bioetica e biodiritto*, in [BioLaw Journal](#), n. 3 del 2020, 323 ss.

¹²⁰ Più in generale, sulle specificità della prova neuroscientifica sul piano dell'ammissione e valutazione nel processo penale, v., per tutti, O. DI GIOVINE, *Ripensare il diritto penale attraverso le (neuro-) scienze?*, Torino, 2019, 17 ss.

Infatti, nel 2013 la Corte d'appello di Catanzaro respingeva una richiesta di revisione che si basava su una prova asseritamente nuova consistente nell'utilizzo dell'*autobiographical implicit association test* e del *antagonistic response alethiometer*, tesa a dimostrare l'assenza di tracce di un fatto delittuoso nella memoria del condannato (presunto colpevole di aver commesso un omicidio)¹²¹. La Cassazione, invece, nell'accogliere il ricorso avverso la decisione della Corte di Catanzaro, rinviava la questione alla Corte di appello di Salerno perché disponesse gli approfondimenti necessari a verificare la scientificità delle metodologie proposte, dichiarando che «illogicamente la corte catanzarese» avesse svalutato «la portata di tale *novum*»¹²². I due metodi in questione, lo I.A.T. (acronimo per *autobiographical Implicit Association Test*) ed il T.A.R.A. (*Timed Antagonistic Response Alethiometer*), prevedono una valutazione strumentale del contenuto della memoria basata sulla registrazione dei tempi di reazione in risposta a frasi che descrivono possibili eventi autobiografici: una misurazione quantitativa della “emozione” consentirebbe di inferire la presenza o l'assenza della traccia di un ricordo nella memoria di un individuo. La Corte salernitana, nel confermare il buon senso del giudice di merito e in virtù di una perizia d'ufficio alquanto univoca, ha poi opportunamente negato l'applicabilità di simili metodiche nel contesto del processo penale, proponendo altresì in un'interessante ricognizione scientifica della memoria autobiografica¹²³. Ma, oltre all'inidoneità scientifica della prova, la Corte d'appello ha evidenziato che – a norma degli artt. 64 e 188 del codice di rito – non si possono utilizzare, neppure con il consenso della persona interessata, «*metodi e tecniche idonei a influire sulla libertà di determinazione o ad alterare le capacità di ricordare o di valutare i fatti*». In virtù di tali disposizioni, sostiene la Corte, sarebbe precluso l'ingresso nel nostro ordinamento a metodiche quali «narcoanalisi, ipnosi, *lie detector*, sieri e/o macchine della verità etc.»¹²⁴. Il contesto di norme e principi che la Corte definisce «sacri ed inviolabili» non consentirebbe di ricercare o acquisire le verità “dentro” la mente dell'imputato, ma soltanto “al di fuori”.

Una vicenda analoga, presso la Corte d'appello di Brescia, ha avuto un'identica conclusione: lo I.A.T. si pone in contrasto con l'art. 188 c.p.p.¹²⁵.

Casi del genere pongono innanzitutto la questione processualpenalistica dell'impossibilità di avvalersi di un mezzo di prova (che nel caso può determinare l'assoluzione di una persona), per il sol fatto che esso violi la «libertà morale». Alcuni trovano il disposto dell'art. 188 c.p.p. in aperto contrasto con l'art. 111 Cost. che sancisce il diritto dell'imputato «*all'acquisizione di ogni altro mezzo di prova a suo favore*» (e così anche per il divieto di perizia psicologica *ex art. 220 c.p.p.*)¹²⁶. Secondo altra opinione, essi errano, perché una simile prova richiederebbe una controprova o, quantomeno, la sua iterazione nella fase del dibattimento, con la conseguenza di un eventuale ribaltamento del risultato; donde potrebbe derivare, almeno in ipotesi, la condanna dell'imputato, quale effetto della rilevazione di una traccia mnestica. Ancora, c'è chi evidenzia una «non contrarietà di principio all'ingresso di siffatte metodiche nel processo», pur sottolineando forti

¹²¹ Menziona la vicenda A. FARANO, *Neuroscienze e diritto*, in S. Salardi, M. Saporiti (a cura di), *Le tecnologie 'moralì' emergenti e le sfide etico-giuridiche delle nuove soggettività*, Torino, 2020, 48 ss. La Corte calabrese, infatti, aveva ritenuto onere del consulente tecnico la certificazione della validità delle nuove tecniche di indagine psicologica.

¹²² Cass. pen., sez. V, sent. del 26 marzo 2013 n. 14255, in [Diritto Penale Contemporaneo](#).

¹²³ Corte di appello di Salerno, 16 dicembre 2016. La Corte giunge ad affermare che «appare veramente difficile comprendere come si possa attuare la ricerca di un evento autobiografico in una persona che da tempo ha strutturato nella sua narrativa personale una storia che esclude l'evento stesso».

¹²⁴ *Ibidem*, dove la Corte cita a sostegno (persino) la «interpretazione della migliore dottrina (v. GREVI in *Profili Conso Grevi*, 203; NOBILI in *Commentario Chiavario*, I, 396)» [maiuscoli nella citazione].

¹²⁵ Corte d'Appello di Brescia, sent. del 15 luglio n. 1683, pubblicata in [Sistema penale](#), 10 dicembre 2020. Il caso vede coinvolto il medesimo perito di parte della vicenda calabrese.

¹²⁶ G. GULLOTTA, M. CAPONI BELTRAMO, *Neurodiritti: tra tutela e responsabilità*, in [Sistema penale](#), 1 ottobre 2021, 7 ss.; G. GENNARI, *Oscillazioni neuro...scientifiche: test a-IAT e macchina della verità*, in [Sistema penale](#), 10 dicembre 2020.

aspetti critici¹²⁷. Ma la questione non sembra avere soltanto risvolti penalistici o processualpenalistici: essa non implica la sola necessità che le prove siano cercate “al di fuori” dell'imputato¹²⁸.

Infatti, la Corte d'appello di Brescia, nella sentenza n. 1683/2020, ha affermato che «la libertà morale della persona nell'assunzione della prova è valutata dal legislatore alla stregua di un interesse *extraprocessuale* collegata a un principio di civiltà superiore, ovvero un principio generale di tutela della dignità dell'uomo e, come tale, un principio irrinunciabile *indisponibile*, la cui tutela risulta prioritaria rispetto alla stessa esigenza di accertamento processuale»¹²⁹.

Alcune osservazioni si rendono necessarie. In primo luogo, la sentenza offre un chiaro riconoscimento (giuridico) dell'equivalenza tra l'attività di lettura della mente e l'influenza «sulla capacità di autodeterminarsi» dell'individuo; riconoscimento sul quale occorre porre una forte enfasi nel contesto di questa indagine. In secondo luogo, di conseguenza, la sentenza ha escluso l'adozione delle metodiche IAT e TARA, non tanto perché le abbia ritenute (solo) scientificamente infondate, ma perché avrebbe rinvenuto un principio giuridico opposto e irrinunciabile: quasi a richiamare un primato, o un'ultima parola, del diritto sulla tecnica. Non si tratterebbe, quindi, di bilanciare l'efficacia della metodologia con i diritti della persona. Non sarebbe vero, cioè, che «il grado di affidamento scientifico del mezzo può essere un elemento che, combinato al grado di pericolo che esso rappresenta [...] può orientare per l'adozione o per il ripudio di una tecnica determinata»¹³⁰.

Poi, da ultimo, la Corte individua tale principio «irrinunciabile e indisponibile» nella «tutela della dignità dell'uomo», la quale si identifica nella «libertà morale», nella «capacità di autodeterminarsi», o nello «autodominio del soggetto»; diritto cui il legislatore si riferirebbe richiamando la «*libertà di determinazione*» e «*le capacità di ricordare o di valutare i fatti*». Questa libertà, a meno di considerare le disposizioni del Codice di procedura penale passibili di una declaratoria di incostituzionalità in relazione al parametro dell'articolo 111 Cost., avrebbe perciò una natura “extraprocessuale” (leggasi “generale”, rivolto a tutti i consociati), qualificandosi come un diritto fondamentale, irrinunciabile, indisponibile, teso a tutelare la dignità dell'uomo e – in ipotesi – tanto forte da prevalere su altri diritti costituzionalmente esplicitati, quali ad esempio il diritto di difesa e il diritto alla prova. Quale sarebbe, dunque, questo diritto variamente nominato? Per approcciare a un simile quesito bisogna compiere un passo indietro, e analizzare il percorso della giurisprudenza della Corte costituzionale. Il Codice di procedura penale del 1930, all'art. 314, II co., prevedeva con disposizioni analoghe all'odierno art. 220 c.p.p.¹³¹ che fossero escluse «*perizie per stabilire l'abitudine o la professionalità nel reato, la tendenza a delinquere, il carattere e la personalità dell'imputato, in genere le qualità psichiche indipendenti da cause patologiche*».

Sul punto, la Corte costituzionale si è pronunciata in due occasioni, nelle [sentt. nn. 124/1970 e 179/1973](#), per via del possibile contrasto della disposizione in parola con gli artt. 3, 24 II co. e 27 III

¹²⁷ O. DI GIOVINE, *Prove di dialogo tra neuroscienze e diritto penale*, in *Giornale italiano di psicologia*, 4, 2016, 336.

¹²⁸ G. DI CHIARA, *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, in *Criminalia*, 2007, oggi anche in [Discrimen.it](#), 26.

¹²⁹ Corsivi aggiunti. *Ibidem*, prosegue la Corte, «[...] nonostante l'omessa tipizzazione nell'art. 188 c.p.p. delle forme di compressione della libertà morale, la valenza omnicomprensiva del divieto costituisce una clausola aperta anche rispetto ad eventuali nuove metodologie scientifiche atte a manipolare l'autocontrollo dell'individuo. Proprio perché la misura/metodo permetterebbe di rilevare tracce mnestiche di eventi archiviati nella memoria del soggetto esaminato indipendentemente dal recupero consapevole che questi può compiere, la stessa diventa idonea a influire sulla capacità di autodeterminarsi a ricordare i fatti perché, in tesi, idonei a fornire risposte di ricordi impliciti e dunque fuori dell'autodominio del soggetto».

¹³⁰ G. VASSALLI, *I metodi di ricerca della verità e la loro incidenza sulla integrità della persona*, in *Rivista penale*, 1972, 408.

¹³¹ «*Salvo quanto previsto ai fini dell'esecuzione della pena o della misura di sicurezza, non sono ammesse perizie per stabilire l'abitudine o la professionalità nel reato, la tendenza a delinquere, il carattere e la personalità dell'imputato e in genere le qualità psichiche indipendenti da cause patologiche*» (art. 220 c.p.p., II co.).

co Cost. In entrambe le occasioni la Corte ha affermato che il divieto in parola fosse il frutto di una scelta discrezionale del legislatore, non sussistendo un diritto costituzionalmente protetto alla perizia psicologica (s'intende in favore dell'imputato). In queste prime letture, allora, il divieto non costituiva affatto il precipitato legislativo (processualpenalistico) di un principio superiore (di rango costituzionale)¹³²: il legislatore non sarebbe stato obbligato a prevedere la perizia psicologica, né gli sarebbe stato imposto di escluderla. Eppure, la Corte riconosceva – tra le righe – una certa contraddittorietà da parte del legislatore stesso nel prevedere l'indagine sulla psiche dell'imputato (così nel caso dell'art. 133 c.p., in tema di determinazione della pena) e, contestualmente, nel negare che tale indagine potesse essere supportata da una perizia psicologica, dimostrando con ciò un certo «sospetto verso la scienza psicologica», comunque «discutibile di fronte allo sviluppo degli studi moderni sulla psiche». Ciò, si direbbe, in aperto contrasto con quanto più recentemente affermato dalle Corti di appello, le quali invece concludono che il divieto discenda da un principio generale e fondamentale.

Però, già allora, la Corte costituzionale identificava, a titolo d'esempio, lo scopo del diritto a non rispondere all'autorità inquirente (introdotto con l'art. 78 della l. 932/1969) nel rafforzamento della «libertà morale dell'imputato per sollevarlo dallo stato di soggezione psicologica» ([Corte cost., sent. n. 34/1973](#)). Oppure, in tema di ispezioni personali sul lavoratore, ne affermava la compatibilità con l'art. 13 Cost. proprio in quanto non verificava «nessuna menomazione della libertà morale implicante un assoggettamento totale della persona al potere altrui»¹³³.

In altre parole, la libertà personale integrava progressivamente tanto l'aspetto fisico – più tradizionale – dell'autonomia e disponibilità del corpo, quanto la protezione contro la menomazione della libertà morale e contro l'assoggettamento psicologico.

Così, in tema plagio, dove la libertà morale era messa a rischio dalle condotte – anche verbali – di chi *plagia* assoggettando altri al proprio volere, nella dichiarazione di incostituzionalità dell'art. 603 c.p., la Corte ha affermato che «la libertà morale e psichica sarebbe lesa, oltre che da mezzi fisici [...], anche da mezzi psichici [...] dipendenti da meccanismi meramente psichici provocati da un'azione psichica esterna» ([Corte cost., sent. n. 96/1981](#))¹³⁴.

Quindi, la libertà morale entrava a pieno titolo tra i diritti inviolabili dell'uomo implicitamente consacrati nell'art. 2 e lo faceva proprio con riferimento all'art. 188 c.p.p., la disposizione che vieta la macchina della verità nell'ordinamento italiano. D'altronde, la tesi inclusiva della sfera psichica nell'art. 13 Cost. era stata sostenuta da autorevole dottrina sin dai primi anni Sessanta¹³⁵, ma soltanto l'emersione di un nuovo quadro di tecnologie ha consentito al legislatore di individuare

¹³² Cfr. C. DE LUCA, *Gli accertamenti sulla personalità dell'autore di reato minorenni e il divieto di perizia psicologica nel rito ordinario: riflessioni e nuove prospettive*, in *Cassazione penale*, n. 6 del 2018, 2147.

¹³³ Infatti, «l'ambito precettivo della norma costituzionale, diretta a difendere l'individuo di fronte alla potestà coattiva dello Stato, non comprende ogni violazione o limitazione della libertà personale, cui può essere sottoposto in vario modo il cittadino nello svolgimento della sua attività, ma soltanto gli atti lesivi di quel diritto che trae la sua denominazione tradizionale dall'*habeas corpus* inteso come autonomia e disponibilità della propria persona. L'art. 5, comma secondo, della legge n. 300 del 1970 non comporta, come si è visto, alcuna coercizione fisica sulla persona, nessuna degradazione giuridica del lavoratore, nessuna menomazione della libertà morale implicante un assoggettamento totale della persona al potere altrui [...]» ([Corte cost., sent. n. 23/1975](#)).

¹³⁴ Dopo un decennio di riferimenti sempre più intensi e frequenti della nozione di libertà morale, nel giudicare non fondata una questione proposta in tema di sequestri probatori, nella [sent. n. 229/1998](#), la Corte giungerà ad affermare che «l'impiego di strumenti designati da una capacità intrusiva non dissimile da quelle metodiche delle quali l'art. 188 del codice di procedura penale (che, tutelando la "libertà morale della persona nell'assunzione della prova", rappresenta una diretta applicazione dell'art. 2 della Costituzione) preclude la possibilità di utilizzazione in quanto tali, quali che possano essere i risultati probatori conseguiti. Il tutto secondo regole che prima ancora di essere codificate rappresentano l'espressione di principi fondamentali di civiltà giuridica».

¹³⁵ G. VASSALLI, *Il diritto alla libertà morale (Contributo alla teoria dei diritti della personalità)*, in *Studi in memoria di Filippo Vassalli*, vol. II, Torino, 1960, 1670-1701; ma anche diffusamente da A. BARBERA, *I principi costituzionali della libertà personale*, Milano, 1967.

questa accezione più ampia del diritto e, dunque, alla Corte costituzionale di evidenziarne il rango costituzionale¹³⁶.

La vicenda della macchina della verità illustra che l'autonomia della mente (quale espressione della libertà personale in senso non solo corporeo e della libertà di pensiero donde scaturirebbe, secondo quanto prospettato, quella della sua libera manifestazione) occuperebbe un posto implicito tra i valori costituzionali e tra i diritti inviolabili dell'uomo di cui all'art. 2 Cost.; un diritto forse anacronisticamente definito come «libertà morale». Ciò accadrebbe, intanto, perché risulterebbe altrimenti violato quello spazio “psichico” donde originerebbe la dignità umana, ma non solo¹³⁷: il tentativo di osservare l'individuo nella sua intimità mentale potrebbe anche alterare questa dimensione, presentandosi come una forma di interferenza spesso induttiva e occulta¹³⁸.

Se però una simile interferenza nel contesto sanitario, ancorché fortemente presidiata nell'*an* e nel *quomodo* dalle norme di settore, risulta legittimata dal consenso libero e informato della persona, il medesimo spazio si mostra del tutto indisponibile nel processo penale, anche a detrimento del diritto di difesa e del diritto alla prova dell'imputato. Un risultato così contraddittorio potrebbe giustificarsi in virtù della prevalenza del fondamentale diritto alla salute sull'inviolabilità della persona nel contesto terapeutico, che non potrebbe ripetersi in analoghi bilanciamenti nel contesto processuale. Tuttavia, le disarmonie circa la disponibilità di questa sfera intima della persona risultano ancora più evidenti se si rivolge l'attenzione al tema della protezione dei dati neurali, su cui si concentra il paragrafo successivo.

6. La protezione dei dati neurali

Una parte significativa delle pratiche di monitoraggio e modulazione cui si è fatto cenno ricorre – anche – ad operazioni di trattamento di dati personali: ciò vale essenzialmente per il *brain imaging*, per i sistemi di interfaccia neurale, per le tecniche psicometriche variamente intese e persino per la registrazione degli interventi neurochirurgici; ad esclusione, cioè, della sola neurofarmacologia (e solo se al di fuori del contesto degli studi clinici)¹³⁹.

Tale circostanza attrae le attività in questione nel perimetro della regolamentazione dei dati, cioè del regolamento europeo UE/679/16 (GDPR), il quale si pone a presidio innanzitutto del diritto alla protezione dei dati (sancito dall'art. 8 della Carta di Nizza sul fronte eurounitario e presidiato nel contesto del Consiglio d'Europa con riferimento all'art. 8 CEDU e dalla Conv. 108/1981) ma anche del complicato equilibrio tra questo diritto e gli altri diritti fondamentali¹⁴⁰.

¹³⁶ Sulla libertà morale nella giurisprudenza costituzionale, cfr. diffusamente, per tutti, A. BONOMI, *Le neuroscienze in rapporto alla libertà morale: aspetti di diritto costituzionale*, in *Forum di Quaderni Costituzionali*, 2018, 1 ss. Sul punto, cfr. anche A. SANTOSUOSSO, B. BOTTALICO, *Neuroscienze e genetica comportamentale nel processo penale italiano. Casi e prospettive*, in *Rassegna italiana di criminologia*, n. 6 del 2013, 72 ss.

¹³⁷ Sulla dignità umana quale valore fondante, per tutti, F. POLITI, *Libertà costituzionali e diritti fondamentali. Casi e materiali. Un itinerario giurisprudenziale*, Torino, 2021, 32 ss. Sulle ambiguità del rapporto tra libertà e dignità, «due riferimenti giuridici tutt'altro che sovrapponibili», v. A. PIROZZOLI, *La dignità dell'uomo. Geometrie costituzionali*, Napoli, 2012, 23 ss.

¹³⁸ Non a caso c'è chi fa ricorso al noto principio di indeterminazione di Heisenberg, ora riproposto in chiave metaforica, affermando che «l'osservatore altera l'oggetto osservato e gli equilibri in cui lo stesso è immerso; la neutralità dell'osservatore è un predicato che non esiste in natura»; ed evidenziando che «la libertà fisica del dichiarante [...] garantisce la dignità della persona ma è del pari strumentale alla tutela della libertà morale, a cui presidio operano gli sbarramenti dei “metodi” e delle “tecniche” vietate» (G. DI CHIARA, *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, cit., 38).

¹³⁹ Le questioni bioetiche e biogiuridiche del potenziamento cognitivo di carattere farmacologico sono evidenziate da L. PALAZZANI, *La mente farmacologicamente potenziata*, in S. Fuselli (a cura di), *Neurodiritto*, cit., 161 ss.

¹⁴⁰ Come è noto, il GDPR illustra che «[i] principi e le norme a tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati di carattere personale (“dati personali”) dovrebbero rispettarne i diritti e le libertà fondamentali» (Cons. 2), che «[i]l diritto alla protezione dei dati di carattere personale non è una prerogativa assoluta, ma va

Il GDPR impone, richiamandone la portata in un'estrema sintesi, che i dati siano trattati in modo lecito, corretto e trasparente, siano raccolti per determinate finalità legittime e ad esse limitati, siano conservati per un periodo di tempo limitato e in modo sicuro (i principi di cui all'art. 5), ascrivendo compiti, responsabilità e adempimenti in funzione delle tipologie di trattamento, del contesto organizzativo, delle tecnologie adottate, delle finalità, del tipo di dati trattati, ecc.

Tra i principi più rilevanti (e più problematici) del GDPR, l'art. 25 tratta della «*protezione dei dati fin dalla progettazione e protezione dei dati per impostazione predefinita*» (l'approccio *by design* e *by default*), secondo cui il titolare del trattamento, a fronte della verifica di un articolato insieme di variabili¹⁴¹, mette in atto misure tecniche e organizzative adeguate, per attuare i principi e le garanzie necessarie «*al fine di soddisfare i requisiti del presente regolamento e tutelare i diritti degli interessati*». Ciò implica che l'operatore che intenda attuare una tecnologia di trattamento dati debba compiere, anche in via anticipata, una complessa analisi circa l'impatto sui rischi per i diritti fondamentali e, dunque, progettare la tecnologia e l'organizzazione necessarie alle attività di trattamento in modo da realizzare il miglior equilibrio tra diritti e interessi coinvolti. Il regolamento, allora, oltre a predeterminare operazioni di bilanciamento tra il diritto alla protezione dei dati personali e gli altri diritti o interessi, affianca al ruolo degli Stati membri (al legislatore, alla Corte costituzionale, alla giurisdizione delle corti ordinarie, alle autorità di controllo) quello degli stessi destinatari delle norme, coinvolti nella definizione dell'orizzonte normativo che vi si rivolge, secondo un modello sia autoregolatorio che tecnoregolatorio¹⁴².

considerato alla luce della sua funzione sociale e va contemperato con altri diritti fondamentali» (Cons. 4) e più diffusamente, nel Preambolo, fa ricorso ventisei volte al complesso dei diritti fondamentali. Infatti, secondo l'esplicita finalità, il GDPR «*protegge i diritti e le libertà fondamentali delle persone fisiche, in particolare il diritto alla protezione dei dati personali*» (art. 1). Su questi temi, per tutti, C. COLAPIETRO, *Il diritto alla protezione dei dati personali in un sistema delle fonti multilivello*, Napoli, 2018, 21 ss. Per una rapida prospettiva d'insieme, O. POLLICINO, *Judges, Privacy and Data Protection from a Multilevel Protection Perspective*, in [federalismi.it](https://www.federalismi.it), n. 4 del 2022. Un esempio potrebbe farsi all'area giuslavoristica, dove il diritto della protezione dei dati può ambire a ricomprendere bilanciamenti del rapporto lavorativo, S. CAIROLI, *Tempi e luoghi di lavoro nell'era del capitalismo cognitivo e dell'impresa digitale*, Napoli, 2020, 278 ss., e A. PRETEROTI, *Il diritto alla disconnessione nel lavoro agile alle dipendenze della pubblica amministrazione*, in [Lavoro Diritti Europa](https://www.lavorodiritti.europa.eu), n. 3 del 2021, 2 ss.

¹⁴¹ Art. 25, I co.: «*Tenendo conto dello stato dell'arte e dei costi di attuazione, nonché della natura, dell'ambito di applicazione, del contesto e delle finalità del trattamento, come anche dei rischi aventi probabilità e gravità diverse per i diritti e le libertà delle persone fisiche costituiti dal trattamento*».

¹⁴² Per autoregolamentazione s'intende una forma normativa non unilateralmente imposta dallo Stato o da altro attore istituzionale, adottata alla luce della costatazione dell'inefficacia o di un'efficacia subottimale dell'intervento autoritativo pubblico (G. NAPOLITANO, *Autoregolamentazione*, in [Dizionario di Economia e Finanza](https://www.dizionarioeconomiefinanza.it), Roma, 2012). Nell'autoregolamentazione i soggetti portatori di interessi sono chiamati a cooperare alla definizione delle norme che vi si riferiscono. Nel settore della protezione dei dati e del contesto digitale l'approccio autoregolatorio trova una fortuna sempre crescente, sia pure declinato in modelli in cui si assiste alla coesistenza dell'intervento pubblico e alla negoziazione regolatoria tra attori istituzionali, quali ad esempio le autorità di controllo, e gli stessi soggetti portatori di interessi [v. S. SILEONI, *I codici di condotta e le funzioni di certificazione*, in V. Cuffaro, R. D'Orazio, V. Ricciuto (a cura di), *I dati personali nel diritto europeo*, Torino, 2019]. In particolare, ai sensi dell'art. 40 GDPR, «*[g]li Stati membri, le autorità di controllo, il comitato e la Commissione incoraggiano l'elaborazione di codici di condotta destinati a contribuire alla corretta applicazione del presente regolamento, in funzione delle specificità dei vari settori di trattamento e delle esigenze specifiche delle micro, piccole e medie imprese*».

Per tecnoregolamentazione, invece, s'intende l'attitudine degli *standard* tecnici e delle scelte progettuali dell'ambiente digitale a concorrere, se non anche a sostituire, la dimensione normativa tradizionale. In altre parole, nella progettazione del *software*, della piattaforma digitale del *social network* o di un'*app*, lo sviluppatore definisce sulla base di *standard* e scelte di natura *prima facie* tecnica quello che l'utente può fare e che non può fare, in una sovrapposizione tra la stesura del codice informatico e la decisione politico-giuridica sulle libertà o le limitazioni che caratterizzeranno l'esperienza dell'utente stesso. Si potrebbe osservare una declinazione particolare del tema nella regolazione (e nella progettazione) degli *smart contracts* [cfr. V. ORSINI, C. MIRAGLIA, *Gli smart contract tra falsi miti e teoria generale*, in V. Orsini, C. Miraglia (a cura di), *Temi di diritto civile*, Campos dos Goytacazes, 2019, 119 ss.], o al caso della *blockchain* [cfr. A. DI AMATO, V. ORSINI, *Beyond Bitcoin: Understanding Legal Boundaries of Blockchain Technology*, in [European Journal of Privacy Law & Technologies](https://www.europeanjournalofprivacylaw.com), n. 1 del 2022, 111 ss.]; e G. RAZZANO, [Tecnologia Blockchain per la banca dati per le DAT? Osservazioni alla luce del diritto alla protezione \(e controllo\) dei dati personali e del](https://www.technologyblockchain.it)

Si tratta, come visto, di un approccio innovativo e non privo di profili critici¹⁴³, che tuttavia coinvolge tutti gli operatori del trattamento dei dati nella definizione della tutela non solo del diritto alla protezione dei dati stessi, ma di ogni diritto fondamentale (ivi compresi gli eventuali neurodiritti) la cui ponderazione è determinata (anche, ma di fatto *in primis*) dal *design* di una tecnologia di trattamento di dati. Ciò accadrebbe *a fortiori*, se si accede alla prospettiva secondo cui la profilazione algoritmica produrrebbe effetti persuasivi o induttivi tali da minacciare l'autonomia cognitiva degli individui: in questo caso, si evidenzia che «la libertà della persona di autodeterminarsi [...] è comunque un diritto costituzionale inviolabile, “azionabile non solo contro i poteri pubblici ma anche contro i privati”»¹⁴⁴.

Qui si innestano due questioni critiche, per più aspetti connesse.

In primo luogo, emerge il rilievo del divieto di trattamento di categorie particolari di dati, quali quelli che rivelino l'origine etnica, le opinioni politiche, le convinzioni religiose o filosofiche, l'appartenenza sindacale, nonché proprio i dati genetici, biometrici e quelli relativi alla salute o alla vita sessuale dell'interessato (art. 9 GDPR); un divieto che, stante la previsione di dieci classi di eccezioni (tra cui spicca il mero consenso dell'interessato), si risolve piuttosto in un regime rafforzato di tutela per queste categorie particolari di dati¹⁴⁵.

Quanto ai dati neurali c'è chi ne assicurerebbe la piena riconducibilità alle categorie dei dati sensibili¹⁴⁶: ed è certamente vero che i dati neurali che rivelano le condizioni di salute siano, infatti, dati sanitari *tout court*, così come i dati neurali relativi alla sfera sessuale sono dati sessuali in senso proprio; allo stesso modo, possiamo includere i dati neurali nelle categorie speciali anche nel caso dei dispositivi neurosensibili in grado di riconoscere il gradimento o il disprezzo delle notizie politiche e, quindi, rivelare (o consentire di prevedere) opinioni politiche di un utente (o, parimenti, nel caso in cui i dati consentano di prevedere condizioni di salute dell'utente)¹⁴⁷. Cionondimeno, se il trattamento non è volto a raccogliere o predire informazioni relative alle categorie particolari, la tutela dei dati neurali resta affidata alle ordinarie garanzie dettate nel quadro del GDPR.

principio del buon andamento, in questa *Rivista*, *Studi 2021/II*, 348 ss.]. Il rapporto tra rapidità dello sviluppo tecnologico e indebolimento della centralità della legge è ampiamente analizzato in E. LONGO, *La legge precaria. Le trasformazioni della funzione legislativa nell'età dell'accelerazione*, Torino, 2017, *passim*.

¹⁴³ Si sottolinea criticamente che «sul piano della normazione il fattore tecno-scientifico ha, più in generale, comportato la preferenza verso modelli regolatori nei quali l'esercizio delle funzioni normative, parlamentari e governative, ha finito per essere soppiantata da strumenti di *soft law*» (G. FONTANA, *Tecnoscienza e diritto al tempo della pandemia (considerazioni critiche sulla riserva di scienza)*, in *Osservatorio sulle fonti*, n. 1 del 2022, 808). V. anche F. PACINI, *Ai confini della normatività. Hard law e soft law in “tempi difficili”*, relazione al convegno annuale dell'Associazione Gruppo di Pisa, *Modello costituzionale e trasformazione del sistema delle fonti nelle crisi economica e pandemica. Emergenza e persistenza*, Firenze, in *Gruppodipisa.it*, 18 giugno 2022, 7 ss. In ogni caso si evidenziano anche i pregi dell'approccio *soft*: C. COLAPIETRO, A. MORETTI, *L'Intelligenza Artificiale nel dettato costituzionale: opportunità, incertezze e tutela dei dati personali*, in *BioLaw Journal*, n. 3 del 2020, 386-387; F. STOCCHI, *Presupposti etico-filosofici, casi studio e bilanciamento di interessi nella regolamentazione neurotecnologica*, in *federalismi.it*, 29 dicembre 2021, 119-120.

¹⁴⁴ Rievocando il concetto di *Drittwirkung*, A. LAMBERTI, *L'ambiente digitale: una sfida per il diritto costituzionale*, in *federalismi.it*, n. 4 del 2022, 448. Similmente, la possibilità di derivare la neuroetica e la conseguente necessaria trama di tutele contro il rischio neurotecnologico nella nozione di persona è già in S. RODOTÀ, *Il diritto di avere diritti*, Roma-Bari, 2013, 371 ss.

¹⁴⁵ A. THIENE, *La regola e l'eccezione. Il ruolo del consenso in relazione al trattamento dei dati sanitari alla luce dell'art. 9 GDPR*, in A. Thiene, S. Corso (a cura di), *La protezione dei dati sanitari. Privacy e innovazione tecnologica tra salute pubblica e diritto alla riservatezza*, Napoli, 2023, 13 ss.

¹⁴⁶ «I “dati neurali” rientrano sicuramente nella categoria dei dati sensibili e vanno trattati secondo la disciplina del nuovo GDPR in tema di protezione dei dati personali» (R. TREZZA, *La tutela della persona umana nell'era dell'intelligenza artificiale: rilievi critici*, in *federalismi.it*, 15 giugno 2022, 300). Sul punto, v. anche P. PERLINGIERI, *Note sul “potenziamento cognitivo”*, in *Tecnologie e diritto*, n. 1 del 2021, 214.

¹⁴⁷ N. MINIALLY, V. HRINCU, J. ILLES, *A View on Incidental Findings and Adverse Events Associated with Neurowearables in the Consumer Marketplace*, in I. Bárd, E. Hildt (a cura di), *Developments in Neuroethics and Bioethics. Ethical Dimensions of Commercial and DIY Neurotechnologies*, Cambridge, 2020, 267 ss.

Questa delimitazione potrebbe implicare, però, che interi settori di trattamento dei dati neurali siano assoggettati a tutele alquanto deboli: si pensi, allo sfruttamento dei dati neurali quali indicatori della misura del coinvolgimento e dell'attenzione del consumatore in relazione ai prodotti o ai contenuti¹⁴⁸, e più in generale agli usi delle neurotecnologie nei settori più disparati della "economia dell'attenzione"¹⁴⁹.

Sia chiaro, il quadro delle norme positive, per come sono interpretate dalle autorità di controllo e dalla giurisprudenza, non consentono di assoggettare i dati psichici relativi al consumo e al gradimento dell'utenza a una tutela rafforzata, né sarebbe possibile – e forse neppure auspicabile – che sia del tutto precluso alle piattaforme un uso dei dati "vagamente psichici". Un sovvertimento di quest'approccio, ancorché auspicabile a giudizio di alcuni, potrebbe richiedere un intervento positivo del Legislatore (europeo o nazionale)¹⁵⁰. In questo ambito, certamente spicca la singolare proposta di legge cilena, che all'art. 7 assoggetterebbe il trattamento di dati neurali alle disposizioni sul trapianto di organi¹⁵¹.

Un simile problema induce alcuni autori a liquidare ogni questione sulla protezione dei dati neurali, per i casi marginali in cui essi non siano già ricondotti alle categorie particolari, inserendo una specifica classe di neurodati all'art. 9 GDPR¹⁵². Un intervento di questo tipo sarebbe probabilmente utile ad ampliare il regime rafforzato di tutela alla zona grigia dei dati neurali non ascrivibili a quelli sensibili, ma certamente non del tutto risolutivo¹⁵³. Intanto, perché la minaccia che si intende fronteggiare appare alquanto «invisibile»¹⁵⁴; poi, perché la regolamentazione dell'ambiente digitale si confronta con la sua natura a-territoriale¹⁵⁵; quindi, perché la riconduzione dei dati neurali alle categorie particolari non elude le criticità che comunque si presentano anche in questo settore¹⁵⁶; non da ultimo, perché il consenso (per quanto libero, specifico, informato,

¹⁴⁸ Su cui v. diffusamente J. ZHANG, J. HO YUN, E.-J. LEE, *Brain Buzz for Facebook? Neural Indicators of SNS Content Engagement*, in [Journal of Business Research](#), n. 130 del 2020.

¹⁴⁹ Espressione che la letteratura adotta, insieme con "mercato dell'attenzione", per riferirsi alla centralità dell'attenzione dell'utente/consumatore nell'attuale contesto economico. Cfr. T. TERRANOVA, *Attention, Economy and the Brain*, in [Culture Machine](#), n. 13 del 2012, 1 ss.

¹⁵⁰ Così come già prospettato da D. HALLINAN, P. SCHÜTZ, M. FRIEDEWALD, P. DE HERT, *Neurodata and Neuroprivacy: Data Protection Outdated?*, in [Surveillance & Society](#), n. 1 del 2014, 55 ss.

¹⁵¹ Art. 7: «*La recopilación, almacenamiento, tratamiento y difusión de los datos neuronales y la actividad neuronal de las personas se ajustará a las disposiciones contenidas en la ley n°19.451 sobre trasplante y donación de órganos, en cuanto le sea aplicable, y las disposiciones del código sanitario respectivas*». Un'assurdità, secondo C. BUBLITZ, *Novel Neurorights: From Nonsense to Substance*, cit., 7. Vista l'impossibilità di applicare norme in relazioni ai rapporti tra donante e donatario, o quelle relative all'organizzazione del sistema di donazioni, o all'estrazione di organi da persone vive o cerebralmente morte, *probabilmente* la proposta mira a escludere il trasferimento di dati a titolo oneroso.

¹⁵² «Insofar as some forms of neurodata are not covered but should be so, one may insert "neurodata" to Article 9, next to other types of data such as genetic data. No need for further reforms» (C. BUBLITZ, *Ibidem*, 7).

¹⁵³ Un approfondimento di questo aspetto in F. CIRILLO, *Il fondamento costituzionale dei neurodiritti*, in [Rivista del Gruppo di Pisa](#), f. s. n. 3 del 2021, 113 ss., in cui si affronta più nel dettaglio il tema della riconduzione alle categorie particolari.

¹⁵⁴ Più in generale, in relazione alle ICT, di «minaccia invisibile» tratta P. DE PASQUALE, *Verso una Carta dei diritti digitali (fondamentali) dell'Unione europea?*, in [Osservatorio europeo](#), marzo 2022, 14.

¹⁵⁵ Sulla questione della «a-territorial nature of the Internet», G. DE MINICO, *Towards an Internet Bill of Rights*, in [federalismi.it](#), n. 5 del 2016, 14 ss. Una prospettiva globale dei problemi è in F. PIZZETTI, *Il sistema cinese di tutela e sicurezza dei dati e il quadro europeo nello scenario della competizione mondiale*, in [federalismi.it](#), n. 4 del 2022. Un'utile analisi delle questioni regolatorie nell'ambiente digitale, con riferimento alle categorie del modello proprietario, in A. FEDERICO, *Il nomos della 'infosfera'*, in *Rassegna di Diritto civile*, n. 2 del 2022, 533 ss. Un quadro dei problemi era già lucidamente osservato in M. Nisticò, P. Passaglia (a cura di), *Internet e Costituzione. Atti del Convegno. Pisa, 21-22 novembre 2013*, Torino, 2014. Su questi temi, v. anche A. D'Aloia (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, Milano, 2021.

¹⁵⁶ Con riferimento ai dati sanitari, basti il richiamo a E. CATELANI, *Nuove tecnologie e tutela del diritto della salute: potenzialità e limiti dell'uso della Blockchain*, in [federalismi.it](#), n. 4 del 2022, 214, ss., o, ancora, alla trama di questioni affrontate diffusamente nel collettaneo di A. Thiene, S. Corso (a cura di), *La protezione dei dati sanitari. Privacy e innovazione tecnologica tra salute pubblica e diritto alla riservatezza*, Napoli, 2023. Cfr. S. Vincenzo (a cura

esplicito, prestato mediante un atto positivo inequivocabile, ecc.) tenderebbe comunque a legittimare trattamenti rischiosi¹⁵⁷.

Allora, anche in questo ambito, il consenso informato, non più riferito al biodiritto, quanto ora alla diversa recezione del (medesimo) diritto di *privacy* per via delle regolamentazioni sul trattamento dei dati personali, dimostra la sua fallacia, proprio perché il contesto in analisi getta una luce sinistra sull'effettività della sua libertà e la pienezza delle informazioni disponibili, condizioni indispensabili perché sia validamente espresso¹⁵⁸. D'altronde, si può notare che gli echi di questa endiadi, del "consenso informato", vengano da un paradigma lontano da quello delle scienze cognitive e del riduzionismo biologico: «piena avvertenza» e «deliberato consenso» sono infatti le condizioni tradizionalmente richieste nell'orizzonte cattolico affinché l'anima compia il peccato mortale, il quale «è una possibilità radicale della libertà umana»¹⁵⁹.

7. Nuovi neurodiritti?

Alla luce dell'indagine dei rapporti possibili tra neuroscienze e diritto, dell'osservazione dei rischi delle neurotecnologie verso un insieme indistinto e variamente nominato di diritti fondamentali e di un quadro regolatorio che già offre il riconoscimento di alcune situazioni soggettive e una trama di relative garanzie¹⁶⁰, si avanzano – come anticipato – proposte tese alla definizione di un nuovo catalogo di neurodiritti.

Secondo la proposta di Ienca e Andorno, si potrebbero enucleare quattro neurodiritti: libertà cognitiva, *privacy* della mente, integrità della mente e continuità psicologica¹⁶¹.

La proposta di Yuste che sostanzia la *Neurorights Initiative* della Columbia University¹⁶², invece, ne individua cinque: *privacy* della mente, identità personale, libero arbitrio, accesso equo al potenziamento mentale; protezione dai *bias* algoritmici.

di), *Digitalizzazione, intelligenza artificiale e tutela della salute nell'Unione europea*, Torino, 2023. In ogni caso, la riconduzione dei dati neurali a quelli sanitari non rassicura appieno, se si condivide che «la tutela costituzionale della salute digitale sembra costituire un settore avulso e esterno rispetto al settore della tutela della salute, intesa in senso tradizionale, che ancora non ha affrontato in maniera problematica e aperta il grande tema della protezione dei diritti fondamentali nelle pratiche di salute digitale» (C. DI COSTANZO, *L'impiego delle nuove tecnologie nel settore della salute: problematiche e prospettive di diritto costituzionale*, in questa *Rivista*, *Studi 2023/I*, 228).

¹⁵⁷ Anche se «[I]a chiave di lettura per cui al consenso generalmente affidata la primaria funzione di controllo sulla circolazione dei dati, compresi quelli sanitari, non è più la strada maestra» (A. THIENE, *La regola e l'eccezione. Il ruolo del consenso in relazione al trattamento dei dati sanitari alla luce dell'art. 9 GDPR*, sempre in A. Thiene, S. Corso (a cura di), *La protezione dei dati sanitari*, cit., 21) – cioè che il regolamento segni un superamento del consenso come principale condizione di liceità –, è pur vero che il consenso dell'interessato possa ancora abilitare i trattamenti destinati a svolgersi all'esterno del contesto sanitario. Sui profili critici del consenso al trattamento dei dati, v. ancora L. GATT, R. MONTANARI, I. A. CAGGIANO, *Consenso al trattamento dei dati personali e analisi giuridico-comportamentale. Spunti di riflessione sull'effettività della tutela dei dati personali*, in *Politica del diritto*, n. 2 del 2017, *passim*. Il tema è ampiamente affrontato nel volume di A. Poggi, F. Fabrizzi, F. Savastano (a cura di), *Social network, formazione del consenso, intelligenza artificiale. Itinerario di un percorso di ricerca di Beniamino Caravita*, Roma, 2023, che raccoglie, oltre ai contributi di F. DONATI, D.-U. GALETTA, F. PATRONI GRIFFI, U. RUFFOLO e N. IRTI, oltre ad alcuni scritti editi e inediti di B. CARAVITA (in particolare, *Il consenso ai tempi dei social*, 21 ss.).

¹⁵⁸ Sui profili costituzionali del diritto alla *privacy*, nella sua accezione dinamica e comprensiva di un «complesso di diritti attinenti alla gestione dei dati personali finalizzata peculiarmente alla tutela dell'identità personale», v. P. COSTANZO, *Miti e realtà dell'accesso ad internet (una prospettiva costituzionalistica)*, in P. Caretti (a cura di), *Studi in memoria di Paolo Barile*, Firenze, 2013, *passim*.

¹⁵⁹ CHIESA CATTOLICA, *Catechismo della Chiesa cattolica*, Città del Vaticano, 1992, §§ 1861 e cfr. anche 1857.

¹⁶⁰ Può certamente adottarsi lo schema – qui espresso in breve – di L. FERRAJOLI, *La logica del diritto. Dieci aporie nell'opera di Hans Kelsen*, Roma, 2016, 42 ss.

¹⁶¹ Per esempio, ancora, in M. IENCA, R. ANDORNO, *Towards New Human Rights in the Age of Neuroscience and Neurotechnology*, cit., *passim*.

¹⁶² Cfr. il sito dell'iniziativa: <https://neurorightsfoundation.org/mission>.

Sulla base di questa proposta e del novellato art. 19 della Costituzione cilena, il progetto di legge *sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías*¹⁶³ riprende – ampliandola – la proposta di Yuste: vietando l'interferenza neurotecnologica che danneggi la continuità psicologica e psichica della persona, l'identità personale, l'autonomia della volontà e della capacità di assumere decisioni liberamente, la protezione del sostrato mentale dell'identità personale (art. 4); elevando i dati neurali a speciale categoria di dati sanitari (art. 6), assoggettando la loro diffusione e trasmissione alla normativa sul trapianto di organi (*sic*, art. 7); promuovendo l'accesso equitativo ai progressi delle neuroscienze e delle neurotecnologie (art. 10).

La citata *Carta de Derechos Digitales* del Governo Spagnolo, nel definire i *Derechos digitales en el empleo de las neurotecnologías*, si prefigge (§ XXIV): di preservare l'identità individuale come coscienza di sé; garantire l'autodeterminazione individuale, la sovranità e la libertà nell'assunzione delle decisioni; assicurare la riservatezza e la sicurezza dei dati relativi ai processi cerebrali e il pieno controllo dei medesimi; vietare l'uso di sistemi interfaccia neurale capaci di danneggiare l'integrità fisica o psichica; assicurarsi che le neurotecnologie non siano affette da *bias*; garantire un equo accesso alle applicazioni terapeutiche, al potenziamento cognitivo e alla stimolazione o al potenziamento delle capacità individuali.

Per quanto sia evidente che le proposte mirino, con intenti condivisibili, ad affrontare un quadro unitario di problemi, è altrettanto probabile che facciano ricorso a nozioni piuttosto ambigue: sia sul fronte teorico-giuridico, dove il concetto di diritto soggettivo è destinato a descrivere tanto aspettative e interessi di fatto, quanto diritti propriamente intesi¹⁶⁴; sia quanto ai beni da tutelare, evocando la continuità psichica o psicologica, i processi cerebrali o i sostrati neuronali, il libero arbitrio, la coscienza o la libertà cognitiva – concetti non sempre compatibili con un'unica prospettiva teorica e difficilmente sussumibili in un indistinto insieme identificabile con il livello neurale (e il prefisso 'neuro-')¹⁶⁵. Inoltre, si palesa sullo sfondo una contraddizione con cui sarà necessario confrontarsi: le neurotecnologie presentano nuovi rischi per i diritti della persona, ma forse i rischi sarebbero osservabili già sulla base dei valori presenti e, però, non potrebbero essere affrontati in modo adeguato perché mancherebbero meccanismi di garanzia idonei.

Per queste ragioni occorre muovere dal terreno della teoria generale del diritto (o delle teorie generali), osservando i diversi approcci al problema definitorio del diritto soggettivo, cioè in relazione alla sua giustificazione argomentativa¹⁶⁶, alla sua struttura¹⁶⁷ e al suo contenuto¹⁶⁸, per poi sondare le possibili coniugazioni con le aspettative che si intendono tutelare nel campo in questione.

¹⁶³ *Proyecto de ley, iniciado en moción de los Honorables Senadores señor Girardi, señora Goic, y señores Chahuán, Coloma y De Urresti, sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías*, [boletín 13.828-19](#).

¹⁶⁴ D'altronde è noto che «linguaggio dei diritti soggettivi non è di esclusiva pertinenza del fenomeno giuridico (cioè del diritto oggettivo)» [G. PINO, *Diritti soggettivi*, in G. Pino, A. Schiavello, V. Villa (a cura di), *Filosofia del diritto. Introduzione critica al pensiero giuridico e al diritto positivo*, Torino, 2013, 221].

¹⁶⁵ Per una critica dell'abuso del prefisso, v. *infra*, § 8; una tendenza che renderebbe la riflessione «unmoored from reality, endlessly bobbing in a sea of speculation» (A. WEXLER, *Separating Neuroethics from Neurohype*, in [Nature Biotechnology](#), 9 agosto 2019, 3).

¹⁶⁶ Cfr. G. PINO, *Diritti soggettivi. Lineamenti di un'analisi teorica*, in *Materiali per una storia della cultura giuridica*, n. 2 del 2009, 13-14.

¹⁶⁷ È chiaro che la prospettiva strutturalistica e quella funzionalistica (che in parte interseca la questione della giustificazione del diritto soggettivo) connotino teorie del diritto antitetiche in cui si registrano prevalenze dell'una o dell'altra: per tutti, N. BOBBIO, *Dalla struttura alla funzione. Nuovi studi di teoria del diritto* (1977), Bari-Roma, 2007, 48 ss. Una ricostruzione ampia è in A. CELOTTO, *Diritti (diritto costituzionale)*, in *Digesto delle Discipline Pubblicistiche*, Milano, 2017, 262 ss.

¹⁶⁸ Una possibile definizione di 'contenuto del diritto', in R. GUASTINI, *La sintassi del diritto*, II ed., Torino, 2011, 80 e 82.

Quanto alla giustificazione del diritto soggettivo si può operare una distinzione tra *choice theories* e una *interest theories*, volendo ora adottare alla classificazione anglofona¹⁶⁹: le prime ancorano il fondamento del diritto soggettivo alla libertà di scelta del suo titolare, le seconde alla protezione di un interesse rilevante. Le due classi di teorie, a ben vedere, corrispondono a due prospettive totalmente distinte della cultura giuridica, nella cui opposizione emerge singolarmente la questione centrale – qui per altre ragioni – del libero arbitrio.

Da un lato, come anticipato, quindi, riappare in modo carsico una visione della libertà giuridica come ontologicamente connessa al libero arbitrio, che ne sarebbe il suo presupposto: «si chiamò libertà, - afferma Constant – per poterle dare la larghezza di quel libero arbitrio filosofico che nel dominio immenso del pensiero, e del sentimento, altri limiti non ammette alla sua potenza che quelli dalla ragione stabiliti fra il bene ed il male»¹⁷⁰. A questa stessa posizione possiamo ricondurre una parte significativa della cultura giuridica tedesca ottocentesca, che ha variamente posto al centro della costruzione sistematica la “signoria della volontà”, da Savigny¹⁷¹ a Puchta¹⁷², da Jellinek¹⁷³ a Windscheid¹⁷⁴, sino a influenzare trasversalmente le culture giuridiche di quasi tutto il Continente nel corso del Novecento¹⁷⁵.

Dall’altro lato, all’estremo opposto, la libertà giuridica non sarebbe affatto «una questione astratta concernente la libertà metafisica e la necessità»¹⁷⁶, e il suo ancoramento nell’ipotesi filosofica del libero arbitrio sarebbe persino inopportuno: d’altronde, «la libertà della volontà, nel senso che la volontà può spontaneamente mettersi in moto senza alcuna ragione motrice, è come il Barone di Münchhausen, che si tira fuori dalla palude per il ciuffo»¹⁷⁷. In quest’ottica, che si intesse con la tradizionale concezione della *libertas a coactione* e con quella dello *habeas corpus*¹⁷⁸, il

¹⁶⁹ Il diritto soggettivo sarebbe «a legally respected choice» (H. L. A. HART, *Essays on Bentham: Jurisprudence and Political Philosophy*, Oxford, 1982, 189), aut tale che «the duty correlative to the right, when actual, normatively protects some aspects of X’s situation» (M. H. KRAMER, *Some Doubts About Alternatives to the Interest Theory of Rights*, in *Ethics*, n. 2 del 2013, 246).

¹⁷⁰ B. CONSTANT, *Corso di politica costituzionale* (1836), I, trad. it. di V. Caleffi, Firenze, 1849, 20.

¹⁷¹ Il quale «crea un concetto astratto del rapporto giuridico come “signoria della volontà” ed intraprende, con ciò, una classificazione logico-formale dei rapporti di diritto privato, secondo i concepibili “oggetti principali della signoria della volontà», nel giudizio di K. LARENZ, *Storia del metodo nella scienza giuridica* (1960), a cura di S. Ventura, Milano, 1966, 11. Sulla prospettiva di questo Autore, v. per tutti M. LA TORRE, *La lotta contro il diritto soggettivo. Karl Larenz e la dottrina giuridica nazionalsocialista*, Milano, 1988, *passim*.

¹⁷² Se è vero che, sia pure nel suo sistema chiuso, «l’a priori filosofico-giuridico [...] è, più precisamente il concetto kantiano di libertà» (*Ibidem*, 24): «Considerando l’uomo nei suoi rapporti giuridici, notiamo che egli incontra la possibilità di una volontà. Astraiamo dalle sue qualità e dalle condizioni individuali che sono decisive per la qualificazione morale di una volontà, o almeno diamo loro solo un’importanza subalterna, e mettiamo in primo piano quell’uguale potere o possibilità della volontà che sta al di sopra della differenza individuale» (G. F. PUCHTA, *Pandekten*, vol. I, II ed., Leipzig, 1872, 36, trad. nostra).

¹⁷³ «A seconda che si abbia una visione povera o ricca, oscura o chiara della natura umana, ciò determinerà un’origine dello Stato più superficiale o più profonda, più sfocata o più nitida. La volontà divina o la superiorità fisica, il libero arbitrio dei concittadini o lo sviluppo istintivo come ragioni fondative dello Stato sono solo diverse conseguenze delle diverse teorie sulla natura etica dell’uomo» (G. JELLINEK, *Gesetz und Verordnung*, Freiburg, 1887, 192).

¹⁷⁴ Che, «al posto di una derivazione etica di questo concetto [di libertà], ne dà una definizione intesa in senso psicologico» (K. LARENZ, *Storia del metodo nella scienza giuridica*, cit., 36).

¹⁷⁵ L’approccio teorico qui si interseca con la prospettiva storico-giuridica, se si conviene che «[c]on l’intreccio di fattualità, analisi e conoscenza si prova a fronteggiare semplificazioni rozze ed intempestive, che agli occhi dei tanti sembrano tragicamente efficienti, nascondendo spesso dietro tale espressione il nulla» (così, da ultimo, rivendica il ruolo della storia nella metodologia giuridica A. LUCARELLI, *Costituzionalismo e storia. Riflessioni sulle dimensioni epistemologiche del senso della tradizione*, in *Rivista AIC*, n. 3 del 2022, 55).

¹⁷⁶ Così Edmund Burke, nella corrispondenza allo Sceriffo di Bristol, citato in F. DREYER, *The Genesis of Burke’s Reflections*, in *The Journal of Modern History*, n. 3 del 1978, 467 (trad. nostra). Un breve quadro del conflitto tra approcci pragmatici e metafisici alla questione, nel contesto britannico, è in G. I. MOLIVAS, *Richard Price, the Debate on Free Will, and Natural Rights*, in *Journal of the History of Ideas*, n. 1 del 1997, 106 ss.

¹⁷⁷ R. VON JHERING, *Der Zweck im Recht*, II ed., Leipzig, 1884, 3-4, trad. nostra.

¹⁷⁸ Per un’analisi dell’ancoramento della moderna libertà personale nello *habeas corpus*, sia pure con nuove accezioni, v. su tutti S. RODOTÀ, *Il nuovo habeas corpus: la persona costituzionalizzata e la sua autodeterminazione*, in

diritto soggettivo si giustifica nella mera difesa di un interesse. È così che molti altri autori «sono trascinati a recedere dal vieto assolutismo e ad ammettere che l'umana potestà del libero arbitrio non è così sconfinata, come volgarmente si crede», constatando che «anche l'ultimo rifugio della pretesa libertà morale dell'uomo non basta a sottrarne i mutilati avanzi dall'impero dell'inesorabile necessità»¹⁷⁹.

Non si tratta, però, di una diversità di approccio che riflette la prevalenza di istanze liberali, quanto alle teorie della libera scelta, o sociali, nel caso delle teorie incentrate sull'interesse: anzi, basterebbe evocare il marcato determinismo di Hobbes, Locke, o Hume¹⁸⁰, se non anche l'utilitarismo classico e, per tutti, l'esempio di Mill¹⁸¹, a testimonianza di una forte presenza dello scetticismo verso il libero arbitrio persino nelle matrici del pensiero liberale.

In ogni caso, l'opzione per l'una o l'altra prospettiva resta fortemente motivata da opinioni filosofiche o religiose “pre-giuridiche”, né appare opportuno, in questa sede, abbozzare una soluzione della questione.

Nondimeno, poiché tutte le principali proposte sul tema trattano o di un diritto al libero arbitrio¹⁸², o di una libertà cognitiva (intesa come libertà di agire in modo tale da assumere il controllo della propria vita mentale¹⁸³), o di un diritto all'autonomia della volontà e alla capacità di assumere decisioni liberamente¹⁸⁴, è del tutto evidente che la ragione giustificativa di tale diritto non potrebbe coincidere – à la Münchhausen – col contenuto stesso del diritto. Non si può, cioè, essere giuridicamente liberi, in quanto soggetti dotati del libero arbitrio, e dunque perciò rivendicare tale arbitrio nel caso della sua “lesione” o mancanza.

Questa constatazione basterebbe a legittimare una scelta di metodo per le teorie che ricostruiscono il diritto soggettivo come protezione di un interesse, se non fosse che vengono in soccorso anche considerazioni di opportunità: «notoriamente, i principali limiti della *choice theory* sono l'impossibilità di rendere conto in maniera chiara di diritti attribuiti a soggetti che non sono in grado di esprimere una volontà»¹⁸⁵ (quali i minori o le persone con disabilità psichiche). Limiti che renderebbero le teorie della libera scelta particolarmente inadeguate in un contesto in cui si assume persino che la libera scelta di tutti possa essere compromessa, e che la vulnerabilità sia la condizione “ordinaria” dell'essere umano di fronte alla pervasività delle tecnologie¹⁸⁶. Ma, pur non volendo accedere a una simile prospettiva “pessimista”, ciò varrebbe in ogni caso sia per le condizioni di disabilità che le neurotecnologie intendono fronteggiare, che per la protezione dello «sviluppo fisico, mentale e morale» dei minori, su cui ad esempio insiste il *Digital Services Act*¹⁸⁷;

S. Rodotà, M. Tallacchini (a cura di), *Ambito e fonti del biodiritto*, in *Trattato di biodiritto*, Milano, 2010, 176 ss. Sulla *libertas a coactione* nel pensiero deterministico moderno, v. N. BOBBIO, *Libertà*, in *Enciclopedia del Novecento*, Roma, 1978, § 4.

¹⁷⁹ E. FERRI, *La teorica dell'imputabilità e la negazione del libero arbitrio*, Firenze, 1878, 20 e 26.

¹⁸⁰ Anche brevemente in M. MORI, *Gli spiriti e le macchine. Il determinismo moderno*, in M. De Caro, M. Mori, E. Spinelli (a cura di), *Libero arbitrio. Storia di una controversia filosofica*, Roma, 2014, 261 ss.

¹⁸¹ Nel medesimo collettaneo, v. L. FONNESU, *Libertà e responsabilità: dell'utilitarismo classico al dibattito contemporaneo*, 337 ss.

¹⁸² «The Right to Free-Will» nella iniziativa della Neurorights Foundation (cfr. la [sezione relativa alla Mission](#)).

¹⁸³ «Four neurorights conceptually derived from freedom of thought have been proposed in the literature. These are: cognitive liberty, the right to agency and free will, mental freedom, and freedom of thought itself» (M. IENCA, *On Neurorights*, in *Frontiers in Human Neuroscience*, n. 15 del 2021, 6). Similiter, si definisce «cognitive liberty: the right to mental self-determination» nel documento dell'OCSE, *Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology*, [OECD/LEGAL/0457](#).

¹⁸⁴ Il progetto di legge cileno tratta «del derecho a la autonomía o libertad de decisión individual» (*Proyecto de ley*, boletín 13.828-19).

¹⁸⁵ G. PINO, *I diritti soggettivi*, cit., 241.

¹⁸⁶ Per tutti, P. STANZIONE, *Tecnica, protezione dei dati e nuove vulnerabilità*, in *Iura & Legal Systems*, 4, 2021, 17 ss. V. anche: A. A. MOLLO, *La vulnerabilità tecnologica. Neurorights ed esigenze di tutela: profili etici e giuridici*, in [European Journal of Privacy Law & Technologies](#), n. 1 del 2021, 200 ss.

¹⁸⁷ Cons. 81 e 89, [Regolamento UE/2022/2065](#).

cioè per classi di persone per cui certamente le teorie che fondano il diritto soggettivo nella “signoria della volontà” non sembrano del tutto adeguate, e in relazione alle quali classi proprio le neurotecnologie promettono sempre più impieghi¹⁸⁸.

La necessitata adesione alla prospettiva della teoria dell’interesse implica, poi, conseguenze apprezzabili in ordine alla possibile definizione di nuovi neurodiritti. Se nell’ipotesi avversa era possibile affermare che, essendo il libero arbitrio il presupposto logico e la ragione giustificativa di tutti i diritti di libertà, allora, il riconoscimento di un suo rilievo primario nella costellazione dei valori fondamentali poteva dirsi implicito: «freedom of thought is the fundamental justification for related freedoms, such as freedom of choice, freedom of speech, freedom of press, and freedom of religion»¹⁸⁹. Peraltro, l’apparente intuitività di tale inferenza è sconfessata da considerazioni alquanto evidenti: le scelte personali, la parola, o la coscienza religiosa non sono tutelate in quanto espressione di un pensiero libero e non determinato da interferenze esterne, ma anche e, parrebbe, spesso nei casi in cui mostrino segni evidenti di un condizionamento del contesto esteriore.

Diversamente, accedendo a una concezione della libertà giuridica “in concreto”, imperniata sul concetto «persona sociale»¹⁹⁰ più che su un assunto metafisico, e a una prospettiva pluralista dell’assetto valoriale¹⁹¹, l’interesse per la protezione della sfera psichica dovrà seguire itinerari alternativi, senza ancorarsi a una visione antropologica rigida, se non anche teologicamente preordinata: valutando se l’interesse tutelato dai neurodiritti sia da ricondursi a valori costituzionali già riconosciuti; distinguendo, nel caso, tra la sufficiente ricomprensione dell’interesse protetto in tali valori, o la necessaria definizione di ulteriori valori impliciti, connessi o strumentali; eventualmente, evidenziando l’esigenza di veri e propri nuovi diritti, irriducibilmente diversi da quelli già esistenti.

Giungendo poi all’analisi della possibile struttura dei nuovi neurodiritti, è utile soffermarsi sulle relazioni interindividuali che essi prefigurerebbero, anche adottando lo schema hohfeldiano che consente uno tra i più diffusi approcci teorici alla microfisica strutturale delle relazioni giuridiche sottese ai diritti soggettivi¹⁹².

In via generale, si può osservare che le proposte si riferiscano talora a specifiche relazioni hohfeldiane, talaltra a un aggregato di relazioni: innanzitutto, si delineano “pretese”, cioè relazioni che pongono un obbligo di non compiere determinate attività di interferenza (si pensi alla libertà da interferenze *lato sensu* “cognitive”), o di compiere azioni (l’equo accesso al potenziamento è una pretesa attiva); poi, “libertà” che consistono nella possibilità della persona di fare qualcosa o di non farlo, senza che altri possa esercitare un diritto che si opponga a tale possibilità (il diritto al “libero arbitrio” o all’autonomia individuale); si individuano anche “poteri”, allorquando si profili la possibilità di intervenire sulla posizione giuridica propria o altrui (acconsentendo alla disposizione

¹⁸⁸ E in ogni caso, è insostenibile una prospettiva che enfatizzi la specialità delle persone con disabilità e, in generale, di solo alcune diversità interindividuali, perché la diversità è la condizione ordinaria di ogni identità e il corpo, molto più che le funzioni cognitive superiori con cui l’essere umano tende a qualificarsi, «è la lente attraverso la quale interpretare, valutare le questioni oggetto del nostro studio» (F. GIRELLI, *La disabilità e il corpo nella dimensione costituzionale*, in questa *Rivista*, *Studi 2021/II*, 609). Diffusamente, in C. COLAPIETRO, F. GIRELLI, *Persone con disabilità e Costituzione*, Napoli, 2021.

¹⁸⁹ M. IENCA, *On Neurorights*, cit., 7.

¹⁹⁰ Su tale accezione della libertà e sul radicamento anche sociale del principio personalista nella Costituzione, v. F. POLITI, *Diritti sociali e dignità umana nella Costituzione Repubblicana*, II ed., Torino, 2018, 26 ss.

¹⁹¹ Per tutti, in questo senso, P. RIDOLA, *Il principio libertà nello stato costituzionale*, cit., 2018, XI ss. Su questa lettura della «multidimensionalità delle libertà costituzionali», secondo cui non bisognerebbe «(cercare di) dedurre i diritti “dalla intangibilità di un’immagine dell’uomo scolpita nella sua oggettività”», v. F. POLITI, “Principio libertà”, *dignità umana e multidimensionalità delle libertà costituzionali nelle democrazie pluralistiche. La riflessione di Paolo Ridola in tema di diritti fondamentali*, in *Rivista italiana per le scienze giuridiche*, n. 10 del 2019, 385.

¹⁹² Come per altro fa S. RAINEY, *Neurorights as Hohfeldian Privileges*, in *Neuroethics*, n. 9 del 2023, 1 ss., giungendo però a una soluzione rigida – i neurodiritti come mere facoltà – che trascura i profili su cui *infra*. Il riferimento è allo schema classico proposto da W. N. HOHFELD, *Fundamental Legal Conception As Applied in Judicial Reasoning*, New Haven, 1964, 36 ss.

del diritto, o revocando tale consenso, come accade nel contesto del trattamento dei dati); infine, “immunità” che consistono «nell'impossibilità, da parte di terzi, di incidere su (istituire, modificare, estinguere) una posizione soggettiva del titolare dell'immunità stessa»¹⁹³ (ciò con riguardo alle diverse condizioni di indisponibilità che sono emerse, per esempio nel contesto processualpenalistico). Non si tratta, allora, di identificare i singoli neurodiritti con determinate “micro-relazioni” giuridiche, quanto piuttosto di sezionare le proposte in modo tale da ricondurre le singole relazioni giuridiche ipotizzate sotto l'«ombrello» di un diritto esplicitato dalle Carte (o da escluderne la riconducibilità)¹⁹⁴.

Quanto al contenuto dei proposti neurodiritti – siano le singole relazioni qualificabili come pretese, libertà, poteri o immunità – deve essere poi analizzato il *quid* cui essi si riferiscono: se tale contenuto si rivolga al titolare stesso del diritto (si avrà allora un diritto attivo) o ad altri (un diritto passivo), nel caso implicando un'altrui azione positiva o un'omissione (diritti passivi positivi o negativi)¹⁹⁵.

Procedendo a un'analisi delle proposte, si può distinguere tra alcune principali classi di diritti da analizzare: una prima classe si rivolge all'integrità (psichica, psicologica, della mente, ecc.); una seconda alla *privacy* (della mente, del cervello, dei neuroni, ecc.); una terza alla libertà (della mente, psichica, cognitiva, al libero arbitrio, all'autonomia della scelta, ecc.); una quarta all'identità e alla continuità (psichica, psicologica, ecc.); una quinta all'accesso al potenziamento (neurale, cognitivo, psichico, ecc.).

Quello dell'integrità (psichica, psicologica, della mente, ecc.) rappresenta uno dei piani meno problematici, soprattutto perché l'art. 3 della Carta di Nizza esplicita che ognuno «*ha diritto alla propria integrità fisica e psichica*», e la giurisprudenza costituzionale individua tra i beni fondamentali «di primaria importanza per l'esistenza stessa dell'ordinamento» «l'integrità fisica o psichica delle persone»¹⁹⁶. Si tratterebbe, cioè, di proteggere l'interesse primario a escludere forme intense di interferenza da parte di terzi o di autorità rivolte alla sfera inviolabile della libertà personale, così delineando possibili pretese aventi a oggetto altrui omissioni (diritti passivi negativi) e un aggregato di poteri (nel caso, giudiziari) volti a rendere effettivo o maggiormente protetto questo spazio. Un simile diritto, la cui analisi è pertinente in una discussione sui possibili neurodiritti, non ha in realtà nulla di innovativo, perché è nominalmente riconosciuto come integrità psichica e anche diffusamente presidiato da garanzie secondarie: si consideri la tutela risarcitoria del danno psichico (proprio in quanto danno biologico¹⁹⁷); o il divieto di tortura, costituzionalmente previsto¹⁹⁸ e oggi presidiato dall'art. 613-bis c.p., il quale implica la tortura psichica (sanzionando chiunque «*con violenze o minacce gravi ovvero agendo con crudeltà cagiona acute sofferenze fisiche o un verificabile trauma psichico*»)¹⁹⁹. Quanto all'aggettivazione di tale integrità, sia mentale, psichica o psicologica, non c'è ragione di evocare il dibattito tra dualismo e riduzionismo biologico, perché la lesione dell'integrità psichica è già considerata (non *alla stregua* di quella

¹⁹³ G. PINO, *Diritti soggettivi*, cit., 233.

¹⁹⁴ La metafora dei diritti come ombrelli è di R. Bin: «l'ombrello serve a garantire la massima copertura al capo di chi lo apre, ma poi la protezione scema man mano si scenda e si avverta la pioggia bagnare sempre più intensamente il nostro corpo. [...] Ogni diritto è stato scritto in Costituzione pensando alla testa (la persona fisica che non può essere violata, la mia casa, le mie lettere ecc.), ma nella pratica copre anche beni attinenti all'interesse protetto ma non con la stessa intensità garantita alla testa» (qui, ad esempio, in R. BIN, P. CHIARELLA, *Critica della teoria dei diritti. Conversazione con Roberto Bin*, in *Ordines*, n. 2 del 2018, 329; più diffusamente in ID., *Critica della teoria dei diritti*, Milano, 2018, 33 ss.).

¹⁹⁵ Ancora, G. PINO, *Diritti soggettivi*, 238-239.

¹⁹⁶ Ad es., Corte cost., [sentt. nn. 290/2001, 236/2020](#).

¹⁹⁷ Già da Cass. civ., sez. III, sent. del 11 giugno 2009 n. 13547.

¹⁹⁸ Artt. 13 Cost., III co, secondo cui è «*punita ogni violenza fisica e morale sulle persone comunque sottoposte a restrizioni di libertà*», e 27, III co., per cui «*[l]e pene non possono consistere in trattamenti contrari al senso di umanità*».

¹⁹⁹ Si porrebbe qui al più un problema di effettività che non di riconoscimento: C. SCIALLA, *L'inafferrabile reato di tortura nello spazio della detenzione*, in *BioLaw Journal*, n. 4 del 2022, 113 ss.

corporea ma proprio) quale lesione di un'unica entità indistinta, eventualmente accertabile secondo specificazioni differenziate (cioè, si darebbe un danno biologico accertato in virtù di consulenza psichiatrica).

Sul fronte della *privacy*, la NeuroRights Foundation afferma che «any NeuroData obtained from measuring neural activity should be kept private. If stored, there should be a right to have it deleted at the subject's request»; secondo altri «it should guarantee the systemic protection of brain information»²⁰⁰. Complessivamente, il rischio principale segnalato dalla letteratura è quello dell'estrazione informativa e del trattamento deregolamentato del flusso dei dati riferibili alla persona. L'interesse principale, quindi, è riconducibile alla riservatezza, rivolta indistintamente alle informazioni relative al sistema nervoso, ai processi cognitivi, alle emozioni, più in generale alla mente e ai pensieri della persona.

Le proposte qui si rivolgono principalmente al fronte della protezione dei dati, in ordine al quale è già possibile delineare una trama di pretese e poteri sulla base del diritto positivo²⁰¹. Anche in questo caso non sembrerebbe opportuno trattare, perciò, di un nuovo neurodiritto, benché sia probabile che l'attuale regolamentazione non garantisca una tutela pienamente efficace della vita privata (artt. 8 CEDU e 7 CDFUE) e dello strumentale diritto alla protezione dei dati (art. 8 CDFUE)²⁰² nei confronti delle neurotecnologie. L'aspetto più problematico è quello dell'eventuale definizione di una categoria autonoma di (neuro)dati da destinare a un regime rafforzato di tutele. Certamente, qui come altrove, l'enfasi sul livello neurale ha il difetto di trascurare la maggiore articolazione del quadro delle tipologie di trattamento di dati, non tutte rivolte alla sola attività neurale propriamente intesa. Nondimeno, *entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*: non convince l'ipotesi di creare categorie di dati distinte per quanti sarebbero i livelli di riferimento (mentale, neurale, psichico, psicologico, cognitivo, ecc.). Così, l'ingenuo riduzionismo implicito nella nozione di dati neurali (neuronal, o neurodati) sembrerebbe da preferire a una scivolosa moltiplicazione delle categorie, la quale attrarrebbe in un regime di protezione rafforzata qualsiasi genere di informazione mentale riferibile alla persona (ogni gusto, ricordo, o valutazione «riguardante una persona fisica identificata o identificabile», ex art. 1 GDPR). Soprattutto, si deve osservare che non è tanto la qualificazione del dato a determinare il rischio per i diritti fondamentali, quanto la tipologia di trattamento e il contesto (così, p. e., ex art. 25 GDPR)²⁰³, e che perciò la regolamentazione dovrebbe rivolgersi alle neurotecnologie piuttosto che ai neurodati in sé.

²⁰⁰ Rispettivamente nel sito della [NeuroRights Foundation](#) e in M. IENCA, *On NeuroRights*, cit., 7.

²⁰¹ Come i diritti di cui agli artt. 15-22 GDPR, che abilitano un novero ampio di pretese e di poteri propriamente intesi nello schema hohfeldiano: il diritto di ottenere informazioni su quali dati sono trattati (diritto di informazione); il diritto di chiedere ed ottenere in forma intellegibile i dati (diritto di accesso); il diritto di ottenere l'aggiornamento o la rettifica dei dati conferiti; il diritto di ottenere la cancellazione dei dati; il diritto di esercitare l'opposizione al trattamento; il diritto di revocare il consenso; il diritto di opporsi ai trattamenti automatizzati e a non essere assoggettati a trattamenti basati esclusivamente su decisioni automatizzate compreso la profilazione; il diritto di ottenere il blocco o la limitazione dei dati trattati in violazione di legge e quelli dei quali non è più necessaria la conservazione in relazione agli scopi del trattamento; il diritto alla portabilità dei dati, ecc.

²⁰² Anche la Corte costituzionale riconosce ormai da tempo «il diritto alla riservatezza dei dati personali, quale manifestazione del diritto fondamentale all'intangibilità della sfera privata» ([sent. n. 20/2019](#), ma cfr. già [sent. n. 366/1991](#)). Per un quadro di insieme del «patrimonio costituzionale europeo» rappresentato dalla Carta di Nizza, v. per tutti e diffusamente in L. TRUCCO, *Carta dei diritti fondamentali e costituzionalizzazione dell'Unione europea. Un'analisi delle strategie argomentative e delle tecniche decisorie a Lussemburgo*, Torino 2013; sul rapporto tra la giurisprudenza costituzionale e la Carta di Nizza, R. CONTI, *L'uso fatto della Carta dei diritti dell'Unione nella giurisprudenza costituzionale (2000-2015)*, in questa *Rivista*, [Studi 2016/I](#), 51 ss.; nonché G. PARODI, *Effetti diretti della carta dei diritti fondamentali dell'unione europea e priorità del giudizio costituzionale*, in *Rivista AIC*, n. 4 del 2022, 128 ss.

²⁰³ Si osserva che «il modo di trattare i dati ne determina la (pretesa) riferibilità a una realtà – nel caso, alla persona – con apprezzabili conseguenze in ordine giuridico» (F. CIRILLO, *La nozione di dato personale. Spunti di riflessione per un approccio interdisciplinare*, in *Cyberspazio e diritto*, n. 22 del 2021, 32).

I fautori della libertà cognitiva affermano la necessità di tutelare la libertà della persona di controllare i propri stati mentali²⁰⁴; una libertà che così intesa sembrerebbe riferirsi piuttosto a una pratica spirituale di origine orientale (come tale, peraltro tutelata dall'art. 19 Cost.). La nozione appare nebulosa, perché si assume che la persona sia un *quid* che preceda i suoi processi cognitivi, gli stati mentali, o la coscienza, e che quindi essa si attivi per rivendicarne il dominio o il controllo. In modo più prosaico, parrebbe che qui si voglia escludere l'ingerenza, eventualmente manipolativa, gli agenti esterni occulti o indesiderati.

Se, cioè, nelle proposte relative alla *privacy* della mente emerge l'interesse verso le informazioni "in uscita", nel caso della libertà cognitiva si vuole escludere l'ingresso di informazioni o stimoli che possano subdolamente modulare le funzioni cognitive, e ciò a prescindere dal fatto che non sussistano lesioni percepibili o permanenti dell'integrità psichica. È ben evidente che tale interesse sia presidiato dal diritto alla vita privata (artt. 8 CEDU e 7 CDFUE), dalla trama di diritti riferibili al corpo nel contesto costituzionale (artt. 2, 13 e 32 Cost.) e che, per contro, sarebbe difficile immaginare che un ordinamento, che reputi inviolabili la libertà personale, il domicilio e persino la corrispondenza, si mostri poi indifferente alle pratiche di neuromodulazione occulta. L'ipotesi di fondare tale libertà (mentale cognitiva, o un diritto al libero arbitrio) sulla base di «evolutionary interpretations of the right to freedom of thought»²⁰⁵ non appare affatto parsimoniosa ed è persino imprudente: né il diritto alla libertà di espressione e la libertà di opinione di cui all'art. 11 CDFUE, né il «diritto di manifestare liberamente il proprio pensiero» (art. 21 Cost.) si rivolgono al solo pensiero cosciente e autonomamente elaborato²⁰⁶, ma proteggono «naturalmente non il solo pensiero originale di chi lo manifesta» ([Corte cost., sent. n. 59/1960](#)) e, comunque, non solo il pensiero "libero" nel suo significato più alto. Tra l'altro, sarebbe più opportuno evocare la libertà di manifestazione del pensiero, nella sua declinazione negativa della libertà di non manifestazione del pensiero stesso, con riferimento alla classe di diritti riferibili alla *privacy* e al problema dell'estrazione informativa (poiché la libertà di non manifestare il pensiero implicherebbe che alcune "informazioni" non "fuoriescano" dalla sfera intima).

La libertà cognitiva si presenterebbe, allora, come una pretesa di non ingerenza attraverso tecnologie di neuromodulazione, eventualmente corredata da pretese informative circa i rischi delle tecnologie o da poteri che forniscano garanzie secondarie. L'ipotesi di una configurazione di un autonomo diritto al libero arbitrio o al controllo degli stati mentali sarebbe allora non necessaria. Molto più utile, invece, potrebbe risultare una migliore regolamentazione e una più diffusa previsione di obblighi informativi relativi all'intensità induttiva delle pratiche in questione.

²⁰⁴ Cioè, «the positive liberty of having the possibility of acting in such a way as to take control of one's mental life» e «freedom of thought as the normative foundation of a person's autonomous control over her mind» (M. IENCA, *On Neurorights*, cit., 6-7); «Individuals should have ultimate control over their own decision making» nel diritto al "libero arbitrio" della Neurorights Initiative.

²⁰⁵ Ipotizzando che «freedom of thought is the fundamental justification for related freedoms, such as freedom of choice, freedom of speech, freedom of press, and freedom of religion» (ancora in M. IENCA, *On Neurorights*, cit., nel testo 9, qui 7).

²⁰⁶ L'aggettivo 'proprio', infatti, implica secondo autorevole dottrina che «escluse dalla garanzia debbono dirsi pure diffusioni di pensieri e di notizie e di complessi di pensieri e di notizie che, secondo forma o sostanza, siano considerati giuridicamente altrui» [C. ESPOSITO, *La libertà di manifestazione del pensiero nell'ordinamento italiano* (1958), in [Rivista italiana per le scienze giuridiche](#), n. 2 del 2011, 34]; *contra* recentemente, M. OROFINO, *Art. 21 Cost.: le ragioni per un intervento di manutenzione ordinaria*, in [MediaLAWS](#), n. 2 del 2019, 85-86, ripercorre e condivide un indirizzo secondo cui 'proprio pensiero' sottolineerebbe l'indipendenza di giudizio, ma soprattutto nell'ottica di non sottrarre la manifestazione del pensiero altrui alla copertura costituzionale. Sul tema, cfr. anche M. R. ALLEGRI, *Informazione e comunicazione nell'ordinamento giuridico italiano*, Torino, 2019, 15 ss. La bibliografia sul punto è sconfinata: v. per tutti A. CATAUDELLA, *La tutela civile della vita privata*, Milano, 1972, 33 ss.; P. BARILE, *Libertà di manifestazione del pensiero*, in *Enciclopedia del diritto*, XXIV, Milano, 1974, 424 ss.; A. Pace, M. Manetti, *Art. 21. La libertà di manifestazione del proprio pensiero*, in G. Branca, A. Pizzorusso (a cura di), *Commentario della Costituzione*, Bologna-Roma, 2006; P. CARETTI, A. CARDONE, *Diritto dell'informazione e della comunicazione nell'era della convergenza tecnologica*, Bologna, 2019.

Venendo, dunque, all'identità e alla conseguente continuità psichica (o psicologica), le proposte qui muovono da due necessari presupposti: che le persone siano connotate di un'identità (cioè di un'essenza specifica e stabile); che tale identità si mantenga nel tempo attraverso una significativa continuità degli aspetti psicologici. Il concetto di continuità psicologica è sviluppato dalla riflessione – soprattutto filosofica e non psicologica – sul tema dell'identità²⁰⁷. Su questo fronte, si fa riferimento a casi – tutt'ora eccezionali – in cui si è ipotizzata un'efficacia delle tecniche di neuromodulazione sui gusti personali. Si pensi alle tecniche di neurostimolazione che indurrebbero cambiamenti nelle preferenze musicali, come sarebbe accaduto a un individuo sessantenne affetto da disturbo ossessivo compulsivo e trattato con *deep brain stimulation*, sviluppando “perciò” un'improvvisa passione per Johnny Cash quale effetto collaterale²⁰⁸. Si assume, cioè, che le neurotecnologie possano modificare – eventualmente di proposito e non solo con riferimento ai gusti musicali²⁰⁹ – alcuni tratti distintivi dell'identità personale.

Di conseguenza, si afferma la necessità di preservare l'identità personale e la continuità della vita psichica da alterazioni esterne²¹⁰ e di proibire alla tecnologia di distruggere il senso di sé o di compromettere il confine tra la coscienza di sé e gli *input* tecnologici esterni²¹¹. Potrebbe discutersi se un simile concetto strutturale ed essenzialista dell'identità possa costituire un valore e, nel caso, un valore così condiviso da fondare un autonomo diritto fondamentale²¹²; come potrebbe dubitarsi della possibilità in astratto che l'identità personale possa essere del tutto preservata nel tempo dall'azione di forze esterne non desiderate.

Nondimeno, il diritto all'identità personale è già ampiamente riconosciuto nell'ordinamento europeo (dalla giurisprudenza CEDU, con riferimento all'art. 8) e nel contesto nazionale prima «come diritto ad una corretta proiezione sociale», poi come diritto al nome, al controllo delle informazioni personali, alla propria verità biologica, sino ad affermarsi come «diritto ad essere sé stessi»²¹³, anche eventualmente in forte discontinuità con la propria storia individuale (basti citare, tra gli esempi più noti, il diritto all'oblio e il diritto alla modificazione dei caratteri sessuali)²¹⁴. L'ingerenza esterna in un simile ambito, almeno al livello dei principi, è già totalmente preclusa da

²⁰⁷ P. VAN INWAGEN, *Materialism and the Psychological-Continuity Account of Personal Identity Source*, in *Philosophical Perspectives*, n. 11 del 1997, 305 ss.

²⁰⁸ Caso richiamato in M. IENCA, *Neurodiritti: storia di un concetto e scenari futuri*, in *Privacy e neurodiritti. La persona al tempo delle neuroscienze*, cit., 50; M. MANTIONE, M. FIGEE, D. DENYS, *A Case of Musical Preference for Johnny Cash Following Deep Brain Stimulation of the Nucleus Accumbens*, in *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, n. 8 del 2014, 1 ss. Lo studio, invero, «may suggest an association between DBS and changed musical preference», perché ritiene improbabile uno cambio così tardivo dei gusti musicali e, soprattutto, singolare che la persona non avesse nessuna spiccata preferenza musicale prima del trattamento clinico.

²⁰⁹ Sul tema dei rapporti tra neurotecnologie e musica, potrebbero essere citati *a contrario* una serie di studi che attestano un uso della stimolazione musicale integrata alle tecniche di neuromodulazione: «[l]istening to modulated vocalizations/music is potentially an efficient strategy for neuromodulation of the autonomic nervous system» (così, tra i vari, in N. RAJABALEE *et al.*, *Neuromodulation Using Computer-Altered Music to Treat a Ten-Year-Old Child Unresponsive to Standard Interventions for Functional Neurological Disorder*, in *Harvard Review of Psychiatry*, n. 5 del 2022, 311).

²¹⁰ M. IENCA, R. ANDORNO, *A New Category of Human Rights: Neurorights*, in *Research in Progress Blog*, 26 aprile 2017. Di continuità psicologica tratta anche l'art. 4 della proposta cilena: «*si puede dañar la continuidad psicológica y psíquica de la persona*».

²¹¹ Dal [sito della NeuroRights Foundations](#): «Boundaries must be developed to prohibit technology from disrupting the sense of self. When neurotechnology connects individuals with digital networks, it could blur the line between a person's consciousness and external technological inputs». Il che sarebbe irragionevole proprio nel caso delle neuroprotesi impiantate per finalità terapeutiche.

²¹² Si potrebbe richiamare la critica all'ossessione identitaria di F. REMOTTI, *Contro l'identità*, Bari-Roma, 2001 o più recentemente *Id., L'ossessione identitaria*, Bari-Roma, 2010.

²¹³ G. PINO, *L'identità personale*, in S. Rodotà, M. Tallacchini (a cura di), *Ambito e fonti del biodiritto*, in *Trattato di biodiritto*, Milano, 2010, 301 ss.

²¹⁴ Del resto, si osserva che nella Costituzione «la stessa minima riconoscibilità dell'individuo non è più vista *ex parte principis*, bensì quale base di quella “vita di relazione”» (C. PINELLI, “Diritto di essere se stessi” e “pieno sviluppo della persona umana”, in *Rivista AIC*, n. 4 del 2021, 313).

numerosi riferimenti positivi. Per quelle ipotesi che non siano già riconducibili alla tutela dell'integrità psichica e della libertà cognitiva, anche sul fronte della protezione dell'identità e della continuità psicologica, parrebbe trattarsi di un'ingerenza nella sfera privata dell'individuo, con ogni conseguenza in termini di pretese, libertà, e poteri, come già osservato *supra* per le altre classi di diritti.

Da ultimo, l'equo accesso al potenziamento cognitivo: lo scenario con cui ci si confronta è quello in cui il potenziamento cognitivo produca un'umanità a due velocità, l'una potenziata perché economicamente e culturalmente abilitata all'accesso alle neurotecnologie, l'altra esclusa²¹⁵. Questo scenario rischierebbe di apparire particolarmente distopico, se non si considerassero le diseguaglianze culturali ed economiche che già producono una distribuzione della salute fortemente iniqua nella popolazione mondiale e nel contesto dei singoli Paesi. Emerge in modo sempre più nitido, infatti, un legame marcato e diretto fra reddito e salute, chiamato gradiente sociale, presente non solo nei Paesi in via di sviluppo, ma anche nei Paesi più ricchi²¹⁶. Allora, una simile aspettativa, presente peraltro solo nella proposta della NeuroRights Foundation, sembrerebbe ascrivibile al più ampio *genus* del diritto (sociale) alle cure. La pretesa in questione sarebbe da intendersi come diritto (all'equo accesso) a una prestazione sanitaria (erogata o finanziata dall'attore pubblico), e riferita a trattamenti che – qualora non siano rivolti a intervenire su condizioni patologiche, ma a perseguire un miglioramento psico-fisico – sconfinano verso le forme di *enhancement: nihil novum sub sole* o, almeno, poco di nuovo sul fronte propriamente “neurale”²¹⁷.

A considerazioni analoghe si perviene sul fronte della «protection from bias» che richiama la necessità di «countermeasures to combat bias» e «input from user groups to foundationally address bias» nel contesto delle neurotecnologie²¹⁸. Quest'aspettativa può essere riconnessa a un più generale «diritto costituzionale ad una tecnologia “ragionevole”», che impedisca «“zone franche”, in cui l'incomprensibilità di certi sistemi di IA renda di fatto non giustiziabili le decisioni prese sulla base di questi sistemi»²¹⁹. Di quest'esigenza si rinvengono tracce nei settori più disparati: si

²¹⁵ «There should be established guidelines at both international and national levels regulating the use of mental enhancement neurotechnologies. These guidelines should be based on the principle of justice and guarantee equality of access» (NeuroRights Foundation). Similmente, si afferma che «[i]l fenomeno del “potenziamento cognitivo” è particolarmente significativo, destinato com'è a superare la tradizionale nozione di istruzione e di formazione professionale sino a compromettere non soltanto il principio della eguaglianza tra gli uomini - con il conseguente ripensamento del principio meritocratico e del suo rapporto con la democrazia - ma anche e soprattutto la stessa identità umana, stravolgendone persino la struttura genetica» (P. PERLINGIERI, *Note sul “potenziamento cognitivo”*, in *Privacy e neurodiritti. La persona al tempo delle neuroscienze*, cit., 87).

²¹⁶ Cfr. il documento *Closing the Gap in a Generation Health Equity Through Action on the Social Determinants of Health*, [Report dell'OMS](#), 24 novembre 2011. Neppure in un contesto quale quello nazionale, caratterizzato da un diffuso riconoscimento del diritto alle cure – garantite in modo gratuito agli indigenti in virtù dell'art. 32 Cost. e per via dell'istituzione del Servizio Sanitario Nazionale che estenderebbe le prestazioni assistenziali in modo universale, uguale ed equo (nei principi della l. 833/1978) si riesce a raggiungere un risultato ottimale. Si pensi al caso dell'assistenza odontoiatrica, la quale non è generalmente a carico del SSN; salvo cioè alcune eccezioni, quali i programmi di tutela della salute odontoiatrica nell'età evolutiva (0-14 anni) e le cure per determinate categorie di soggetti in condizioni di particolare vulnerabilità (in virtù del D.lgs. 502/1992 ss. mm. ii., che definisce i criteri per i LEA, e dal D.P.C.M. 12 gennaio 2017 che li definisce attualmente). A ciò si aggiunga che, a fronte di una tutela del diritto alle cure in singoli ordinamenti nazionali, i diritti sociali incontrino molti limiti sul fronte sovranazionale: C. PANZERA, [I diritti sociali in bilico. Rispetto degli obblighi internazionali e tutela integrata dei diritti sociali](#), in questa *Rivista*, [Studi 2015/II](#), 490 ss.; per tutti, da ultimo, A. APOSTOLI, *Diritti sociali senza diritti politici nel costituzionalismo multilevel*, in [federalismi.it](#), n. 4 del 2022, 25 ss.

²¹⁷ Sul transumanesimo, v. la definizione offerta in N. BOSTROM, *Intensive Seminar on Transhumanism*, New Haven, 2003. Per una riflessione che lambisca la questione dei neurodiritti, cfr. l'intervento di G. MARRAMAO, *Quale futuro per il Post-umano? L'Umano*, in *Privacy e neurodiritti. La persona al tempo delle neuroscienze*, cit., 55 ss.; nonché P. BENANTI, *Postumano, troppo umano. Neurotecnologie e human enhancement*, Roma, 2017, in particolare 20 ss.

²¹⁸ Sempre dal [sito](#) della NeuroRights Foundation.

²¹⁹ A. SIMONCINI, *Il linguaggio dell'intelligenza artificiale e la tutela costituzionale dei diritti*, in [Rivista AIC](#), n. 2 del 2023, 38-39.

pensi alla *Carta etica europea sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi*²²⁰, i cui principi e «di qualità e sicurezza» e «di trasparenza, imparzialità ed equità» degli “algoritmi”²²¹ si riferiscono allo stesso ambito, senza che siano note sufficienti ragioni a favore di una specificità del rischio nel settore neurotecnologico. Si tratterebbe, allora, non già di un'autonoma classe di diritti, ma di una generica aspettativa verso la qualità della tecnologia, a protezione di interessi variegati (ora in ossequio al principio del *neminem laedere*, ora rivolta al contrasto delle diseguglianze sociali, ecc.)²²².

Un giudizio di sintesi consente di affermare che tutti i nuovi neurodiritti si riferiscano a due fenomeni distinti e, in parte, connessi: l'estrazione informativa e l'interferenza manipolativa nei confronti della persona. Le esigenze di protezione da entrambe le forme di accesso, “in uscita” e “in entrata”²²³, potrebbero essere agevolmente ricondotte – al costo di superare qualche prudenza metodologica – a un unico *nomen* provvisorio: la *neuroprivacy*.

Da un lato, infatti, è stato osservato che il concetto di *privacy* sia «come un vero e proprio “buco nero” che inghiotte un po' tutti i diritti della persona, configurandosi come una sorta di generale diritto all'autodeterminazione»²²⁴, rispetto al quale la riservatezza propriamente intesa è solo una delle sue specificazioni, mentre la protezione dei dati si considera come un diritto autonomo e ad essa strumentale. E però è indubbio che la riconduzione di problemi differenti in quest'unica macrocategoria abbia prodotto una riflessione ampia e fertile, e che ciò sia vero *a fortiori* in questa fase iniziale delle ricerche²²⁵. In tal senso, sarebbe utile ai nostri fini servirsi del potenziale di ambiguità e dell'ampiezza semantica del concetto di *privacy*.

Dall'altro lato, dovendo individuare un livello di riferimento per la protezione dell'intimità della persona (tra neuroni, processi neurali, processi cognitivi, mente, psiche, ecc.)²²⁶, potrebbe accogliersi con favore quel generico riferimento (e forse abusivo) al livello neurale, in linea con il *neurohype* che caratterizza molte delle diverse discipline coinvolte. Quest'opzione “neuroessenzialista” consentirebbe di compiere una *reductio ad unum* di ordine metodologico, perché colloca tutte le forme di ingerenza su un piano laicamente corporeo (e senza il bisogno di evocare tutti i possibili livelli di riferimento).

²²⁰ Adottata dalla Commissione europea per l'efficienza della Giustizia, nel corso della sua 31° riunione plenaria, Strasburgo, 3-4 dicembre 2018.

²²¹ I principi nn. 3 e 4 della Carta: l'uno teso a «rendere le metodologie di trattamento dei dati accessibili e comprensibili, autorizzare verifiche esterne in ordine al trattamento di decisioni e dati giudiziari, utilizzare fonti certificate e dati intangibili con modelli elaborati multidisciplinariamente, in un ambiente tecnologico sicuro»; l'altro evocando «un'esigenza di trasparenza (accesso al processo creativo), imparzialità (assenza di pregiudizi), equità e integrità intellettuale». Sui diversi settori in cui l'impatto dell'AI registra un rilievo giuridico, v. il quadro di A. LONGO, G. SCORZA, *Intelligenza artificiale. L'impatto sulle nostre vite, diritti e libertà*, Milano, 2020.

²²² Su questi profili della regolazione dell'AI, v. A. CELOTTO, [Algoritmi e algoretica: quali regole per l'intelligenza artificiale?](#), in questa [Rivista, Liber Amicorum per Pasquale Costanzo. Diritto costituzionale in trasformazione](#), 1, 2020, 373 ss.

²²³ «Questo tipo di doppia proiezione, in entrata e in uscita, è uno dei pericoli in questo momento più rilevanti», secondo O. POLLICINO, *Costituzionalismo, privacy e neurodiritti*, cit., 16.

²²⁴ M. LUCIANI, *Il diritto al rispetto della vita privata: le sfide digitali, una prospettiva di diritto comparato*, [Studi del Servizio Ricerca del Parlamento europeo](#), Bruxelles, 2018, 1. Analogamente, v. A. CERRI, *Riservatezza (Diritto alla)*, *Diritto costituzionale*, in *Enciclopedia giuridica*, vol. XXVII, Roma, 1991. Ma un giudizio simile è già in un noto contributo di W. L. PROSSER, *Privacy*, in [California Law Review](#), n. 3 del 1960, 422: «It is evident from the foregoing that, by the use of a single word supplied by Warren and Brandeis, the courts have created an independent basis of liability, which is a complex of four distinct and only loosely related torts; and that this has been expanded by slow degrees to invade, overlap, and encroach upon a number of other fields».

²²⁵ *Ibidem*, 423: «This is not to say that the developments in the law of privacy are wrong. Undoubtedly they have been supported by genuine public demand and lively public feeling, and made necessary by real abuses on the part of defendants who have brought it all upon themselves».

²²⁶ Donde ne verrebbero una «brain privacy»; una «privacy of mind» o «mental privacy», una «neural privacy», una «psychoprivacy»; una «cognitive privacy»; ecc.

Quanto al fondamento della *neuroprivacy*, sia in relazione alle carte dei diritti sovranazionali che alla Carta costituzionale, non emerge l'esigenza di affermare diritti radicalmente nuovi, ma al più il bisogno di vagliare le garanzie di uno spazio la cui inviolabilità è già riconosciuta, mentre l'effettività delle tutele potrebbe – ma non dovrebbe – cedere di fronte alla pervasività delle tecnologie²²⁷.

8. La prospettiva della *neuroprivacy*

La questione dei neurodiritti appare tanto specifica, quanto generale: essa si presenta, da un lato, come declinazione *sui generis* del problema dei “nuovi” diritti costituzionali²²⁸ se non anche dei “nuovi” diritti della personalità che ne sarebbero il *pendant* civilistico²²⁹; dall'altro lato come un problema più ampio, che convoca il tema del rapporto tra diritto e scienza, della regolamentazione dell'ambiente digitale, della teoria generale del diritto, ecc²³⁰.

Quanto all'ipotesi dei nuovi diritti, si è tentato di ricomprendere le aspettative definite dalle proposte sul tema nel più ampio quadro della «deduzione lineare o trasversale di diritti impliciti» a quelli costituzionalmente nominati o enucleati dalla giurisprudenza costituzionale²³¹. La nostra constatazione di un'inesistenza di diritti radicalmente nuovi, però, non risponde al proposito di avversare le novità, o di contrastare le proposte enunciate nel campo bioetico e neuroscientifico (di cui si condividono le finalità), quanto piuttosto a un'esigenza di parsimonia nella moltiplicazione dei diritti²³². Questo sforzo mira soprattutto a inquadrare gli eventuali nuovi neurodiritti in una cornice teorico-giuridica che può già ricomprenderli.

Peraltro, è del tutto evidente che le novità tecnologiche giustificherebbero l'ipotesi di una revisione radicale delle categorie concettuali²³³; per contro, è improbabile che una simile revisione possa fondarsi, quanto al fronte teorico, sull'accrescimento sconfinato del catalogo dei valori²³⁴ e,

²²⁷ In questo senso, si condivide la prospettiva che afferma il compito di «lavorare insieme per poter dare a quei diritti, sorti dopo una pagina così triste della nostra storia come la violenza nazifascista che ha segnato il nostro territorio, un nuovo vigore, una nuova estensione in un'epoca in cui quello che conosciamo della persona lo guardiamo a una risoluzione diversa con prospettive diverse» (dall'intervento di P. BENANTI, *La dignità della persona al centro dello sviluppo gentile*, in *Privacy e neurodiritti La persona al tempo delle neuroscienze*, cit., 30).

²²⁸ Per l'enunciazione del problema e la sua trattazione, su tutti, F. MODUGNO, *I «nuovi diritti» nella giurisprudenza costituzionale*, Torino, 1995, 1 ss.

²²⁹ Un quadro sintetico sull'evoluzione e sui riferimenti positivi è offerto in G. RESTA, *Dignità, persone, mercato*, Torino, 2014, 73 ss. Basti il richiamo ad alcune voci enciclopediche che ne attestano l'affermazione diacronica: P. RESCIGNO, *Personalità (diritti della)*, in *Enciclopedia giuridica*, XXIII, Roma, 1991; D. MESSINETTI, *Personalità (diritti della)*, in *Enciclopedia del diritto*, XXXIII, Milano, 1983, 355 ss. Una prospettiva di critica dogmatica è in G. PINO, *Teorie e dottrine dei diritti della personalità. Uno studio di meta-giurisprudenza analitica*, in *Materiali per una storia della cultura giuridica*, n. 1 del 2003, 237 ss.

²³⁰ Un'ampia rassegna delle questioni è offerta diffusamente in G. PASCUZZI, *Il diritto dell'era digitale*, Bologna, 2020.

²³¹ F. MODUGNO, *I «nuovi diritti» nella giurisprudenza costituzionale*, cit., 107.

²³² Si condivide, cioè la «evidenza della frammentarietà e della fragilità di una ricostruzione con sempre nuovi diritti della personalità»; piuttosto il «[p]ersonalismo significa tutela della persona nella sua unitarietà assecondandone la promozione e la realizzazione» (P. PERLINGIERI, *Note sul “potenziamento cognitivo”*, cit., 91). Si tratterebbe di una «tendenza alla partenogenesi disciplinare, una moltiplicazione di “nuove materie” che fanno oggetto di specifico studio i “nuovi diritti” e le tecnologie ad esse riferibili» (R. BIN, *Nuovi diritti e vecchie questioni*, in AA. VV., *Studi in onore di Luigi Costato*, vol. III, Napoli, 2014, 76).

²³³ Le tecnologie ne loro potenziale implicherebbero, nella prospettiva di H. Jonas, l'emergere di un nuovo “problema metafisico” (p. e. in H. JONAS, *Tecnica, medicina ed etica. Prassi del principio di responsabilità*, Torino, 1997, 33 ss.).

²³⁴ Perché all'aumento delle tutele corrisponde l'aumento dei conflitti tra diritti. Per esempio, la libertà personale potrebbe essere estesa in caso di estensione della *privacy*, ma «da un lato un'estensione della *privacy* potrebbe avvenire solo attraverso l'introduzione di nuovi obblighi, dall'altro lato avrebbe l'effetto di incidere negativamente sullo spazio di altri diritti» (A. PINTORE, *Diritti insaziabili*, in *Teoria politica*, n. 2 del 2000, 10). Per altro verso, è noto che «una

quanto al fronte politico-giuridico, sul motore sociale e democratico che ha sempre caratterizzato l'affermazione dei nuovi diritti²³⁵. In altri termini, l'ipotesi dei nuovi neurodiritti difetterebbe (ancora) di una nuova teoria e di una nuova prassi (politica²³⁶) della loro affermazione, anche se non possono escludersi sviluppi futuri. Ciò nonostante, l'esigenza di presidiare la sfera intima e inviolabile della persona nei confronti di nuove tecnologie pervasive può essere pienamente condivisa, così come appaiono giustificati i dubbi sulla effettività delle garanzie attualmente presenti: anche «questa tesi teorica, evidentemente, è descrittiva del “dover essere” del diritto vigente, nel quale è ben possibile che manchi la predisposizione degli obblighi e dei divieti corrispondenti ai diritti stipulati; sicché, in tal caso, quel “dover essere” equivale all’obbligo di introdurli»²³⁷.

Resta incerto, però, se anche l'emersione di nuove garanzie e di nuove tutele dei “vecchi diritti” possa legittimarsi soltanto «alla luce del “metaprinzipio” della massimizzazione della tutela»²³⁸ o se la loro affermazione debba seguire l'iter ordinariamente elaborato dai modelli di democrazia rappresentativa.

Questa considerazione ci colloca sul fronte più generale, quello del rapporto tra due modelli epistemologici, del diritto e della scienza, con punti di caduta sulla regolamentazione dei settori ad alta densità tecnologica. Qui si confrontano approcci più “apocalittici” e più “integrati”²³⁹: da un lato affermando che «la tecnica si spinge dove neppure il più pervasivo dei poteri statuali è potuto giungere»²⁴⁰ e che ciò, di conseguenza, trasfiguri il diritto; dall'altro minimizzando le potenzialità delle nuove tecnologie, anche in considerazione della forte discrasia tra le «magnifiche sorti e progressive» preannunciate e una realtà che stenta a offrire segnali evidenti di questo potere induttivo. Anzi, la prospettazione di un rischio sconfinato e inattuale potrebbe essere la migliore

moltiplicazione dei diritti si traduce in un effetto inflativo, con impoverimenti sulle parti sociali più deboli» (così già G. ROSSI, *La moltiplicazione dei diritti*, Relazione al Convegno *Diritti della persona all'alba del terzo millennio*, Roma, 22 giugno 2007), secondo la tesi dei “diritti a somma zero”, per cui «[o]gni progresso nella tutela di un diritto ha un suo contrappeso, cioè la regressione della tutela di un altro diritto o di un altro interesse» (R. BIN, *Nuovi diritti e vecchie questioni*, cit., 77). Su

²³⁵ Si contesta, cioè che «certe organizzazioni d'interessi [...] preferiscono usare il diritto davanti agli organi giudiziari, piuttosto che battersi per produrlo attraverso i metodi della democrazia rappresentativa» (*Ibidem*, 83). Sui rischi della depoliticizzazione della tutela dei diritti, v. G. ROMEO, *What's Wrong with Depoliticization?*, in [European Law Open](#), n. 1 del 2022, in particolare 11 ss.

²³⁶ Se è vero che «[u]na teoria dei diritti non può che essere “impura”» (G. PRETEROSSO, *I diritti alla prova del “politico”*, in [Ragion pratica](#), n. 2 del 2008, 279).

²³⁷ L. FERRAJOLI, *Principia iuris. Teoria del diritto e della democrazia*, vol. 1, II ed., Bari, 2012, 35.

²³⁸ A. RUGGERI, [Teoria delle fonti versus teoria dei diritti fondamentali? \(Oscillazioni e aporie di una ricostruzione ordinamentale internamente sfilacciata\)](#), in questa [Rivista](#), [Studi 2022/III](#), 1265. L'Autore evidenzia che l'affermazione di nuovi diritti consolida il riconoscimento di esigenze sorte nelle consuetudini sociali: la positivizzazione di nuovi diritti «per un verso, rafforza e viepiù radica le consuetudini in parola nel corpo sociale e, per un altro verso, incoraggia ed alimenta il processo incessante di rinnovo delle stesse» (A. RUGGERI, [Chi è il garante dei nuovi diritti fondamentali?](#), in questa [Rivista](#), [Studi 2023/I](#), 213). Sul punto v. anche A. RANDAZZO, *Il “metaprinzipio” della massimizzazione della tutela dei diritti*, in [Dirittifondamentali.it](#), n. 2 del 2020, 10 giugno 2020, 689 ss. e *funditus* in I. DEL VECCHIO, *La massimizzazione dei diritti fondamentali e la struttura dell'argomentazione giuridica nel costituzionalismo pluralista*, Napoli 2020. *Contra* R. BIN, *Critica della teoria dei diritti*, Milano, 2018, spec. 63 ss.

²³⁹ Riprende da ultimo la coppia di U. ECO (*Apocalittici e integrati: comunicazioni di massa e teorie della cultura di massa*, Milano 1964) T. E. FROSINI, *Apocalittici o integrati. La dimensione costituzionale della società digitale*, Modena 2021, 1 ss. I due approcci possono caratterizzare anche un passaggio evolutivo della cultura tra fasi storiche distinte, se non anche il percorso intellettuale degli autori: cfr. i due volumi di M. BARBERIS, *Come Internet sta uccidendo la democrazia. Populismo digitale*, Milano, 2020 (più “apocalittico”), e *Id.*, *Ecologia della rete. Come usare internet e vivere felici*, Sesto San Giovanni, 2021 (più “integrato”).

²⁴⁰ P. STANZIONE, *Relazione introduttiva*, in *Privacy e neurodiritti. La persona al tempo delle neuroscienze*, cit., 10. Potrebbe richiamarsi la lettura più radicale delle caratteristiche e delle potenzialità del nuovo capitalismo della sorveglianza, in una sovversione radicale dalla sua forma tradizionale: S. ZUBOFF, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri* (2019), trad. it. di P. Bassotti, Roma, 2019, in particolare 511 ss.

forma di pubblicità inconsapevole per un complesso di tecnologie che dimostra – allo stato – un’efficacia ancora marginale.

In ogni caso, per quanto sia generalmente condivisa l’obiezione della fallacia naturalistica, non v’è dubbio che le nuove tecnologie stiano pervadendo il discorso giuridico: «il diritto è il campo dei miracoli dove qualsiasi trasformazione può compiersi, o almeno può essere tentata»²⁴¹. Ma la convergenza tra diritto e tecnica, a ben vedere, non sarebbe solo un “abbaglio dei commentatori”²⁴², perché i modelli regolatori dei settori tecnologici affidano agli operatori coinvolti il compito di definire le regole di cui sono destinatari: in relazione all’ambito sanitario e alla ricerca scientifica, per via degli *standard* e delle linee guida; nell’ambito della protezione dei dati, attraverso l’autoregolamentazione e l’approccio *by design*; nell’ambito penale e processuale penale, dove si fa strada la tesi che la prova scientifica sia legittimamente ammissibile in quanto scientificamente supportata. Si potrà poi osservare che questi fenomeni non corrispondano a una vera e propria “normatività del fattuale”, ma che siano singolari attribuzioni di un potere normativo diffuso a soggetti diversi da quelli istituzionalmente deputati, e che questo nuovo modello di diritto consuetudinario sia pur sempre fondato su una base convenzionale²⁴³.

Tali attribuzioni sarebbero singolari, proprio perché il potere normativo e il bilanciamento tra diritti e interessi sono demandati in primo luogo al legislatore e, quindi, agli altri attori istituzionali (nel caso del meta-bilanciamento della Corte costituzionale, delle operazioni di bilanciamento del giudice comune, dell’attività paranormativa delle autorità amministrative indipendenti, del potere regolamentare, ecc.): del resto, l’art. 41 Cost., nel riconoscere la libertà dell’iniziativa economica, ribadisce il ruolo della sola legge nel controllo, nell’indirizzo e nel coordinamento della stessa ai fini sociali e ambientali²⁴⁴. Ma la prassi e la regolamentazione dei settori tecnologici sovvertono questo schema²⁴⁵ coinvolgendo i destinatari delle norme nel bilanciamento tra diritti e interessi, nell’affermazione di nuove tutele e nel perseguimento dell’effettività dei diritti, secondo un’intensità implacabilmente diversa in ragione del rilievo che i destinatari assumono nella società e nel mercato²⁴⁶. E pur dubitando che il coinvolgimento degli *stakeholder* tecnologici in questo compito possa davvero ispirarsi a un’etica *human centered*, o alla prospettiva irenica che affida all’ambiente

²⁴¹ Proprio con riferimento al «divieto di violare la “grande divisione” tra fatti e valori ed incorrere nella “fallacia naturalistica”», R. BIN, *La normatività del fattuale*, Modena, 2021, 7.

²⁴² *Ibidem*, 59.

²⁴³ È stato autorevolmente argomentato che la consuetudine è pur sempre un accordo consapevole e deliberato dei consociati, anche se tacito o espresso, poiché il comportamento concorde dei consociati e il combinarsi delle aspettative reciproche è per sempre un accordo, una convenzione (B. CELANO, *Fatti istituzionali, consuetudini, convenzioni*, Roma, 2010, 173 ss.). Si può osservare, in generale, che ««[i]l sistema delle fonti fatto appare ancora come una nebulosa assai poco definita del nostro universo giuridico-costituzionale, i cui contorni, con il passare del tempo, non hanno perso di incertezza sia per quanto riguarda i loro rapporti con le fonti costituzionali scritte che al proprio interno nella distinzione tra l’una e l’altra» (A. SAITTA, *Prassi, convenzioni, consuetudini costituzionali e gli organi di governo nella realtà costituzionale: un dibattito tra costituzionalisti*, in *Rivista AIC*, n. 4 del 2014, 11).

²⁴⁴ È infatti c’è chi sostiene «la primazia di una disciplina legislativa di base per clausole generali e norme procedurali, via via affiancata da norme particolari» (A. LAMBERTI, *Libertà di informazione e democrazia ai tempi della società digitale: problemi e prospettive*, in questa *Rivista, Studi 2022/II*, 905).

²⁴⁵ Per «una riflessione sull’incidenza delle valutazioni tecnico-scientifiche, in particolare, sul sistema delle fonti e sul processo costituzionale», cfr. ampiamente il volume di A. IANNUZZI, *Il diritto capovolto. Regolazione a contenuto tecnico-scientifico e Costituzione*, Napoli, 2018, *passim*.

²⁴⁶ Non si tratterebbe solo di una singolare attribuzione normativa: «è la *soft law* in quanto tale, con la sua esistenza eteronoma rispetto ad un quadro di legittimazione democratica, a confliggere con il quadro costituzionali degli ordinamenti democratico-pluralistici» (A. ALGOSTINO, *Diritto proteiforme e conflitto sul diritto. Studio sulla trasformazione delle fonti del diritto*, Torino, 2018, 193). Infatti, «[i]n molti casi la neutralità [*i. e.* della norma tecnica] è più apparente che reale in quanto, dietro le norme tecniche, si celano interessi di produttori economici di grandi dimensioni che riescono ad imporre i propri interessi privati sulla decisione politica» (A. MOSCARINI, *Fonti dei privati e globalizzazione*, Roma, 2015, 91). Cfr. anche S. MANNONI, G. STAZI, *Sovranità.com. Potere pubblico e privato ai tempi del cyberspazio*, Napoli, 2021.

digitale la soluzione dei conflitti umani e del rapporto con l'ambiente²⁴⁷, si dovrà constatare che il miglioramento tecnologico sia la via più salda per rispondere ai rischi che la stessa tecnologia pone²⁴⁸; una via che può essere stimolata, indirizzata e talora anche imposta dal diritto²⁴⁹.

In questo spazio si colloca la questione dei neurodiritti, che nella nostra indagine sono stati analiticamente scomposti, quanto alla giustificazione, alla struttura e al contenuto; e poi ricomposti nel concetto unitario di *neuroprivacy*, facendo leva da un lato sulle note ambiguità semantiche del concetto di *privacy*, dall'altro sulla (ingenua) prospettiva fiscalista di riferire tutti i problemi a livello neurale, ancorché nessuna scienza o tecnologia consenta oggi una simile riduzione. Tuttavia, il concetto di *neuroprivacy* ha il pregio di evitare l'irragionevole moltiplicazione dei diritti e di radicarsi interamente nei diritti fondamentali nominati dalle carte sovranazionali, dalla Costituzione e, persino, sul rango delle fonti primarie²⁵⁰. La *neuroprivacy* ricomprende lo spazio inviolabile della persona nei confronti di qualsiasi ingerenza indebita, sia essa un'estrazione informativa o una interferenza attiva, richiamando il livello neurale in un approccio metodologicamente riduzionista, ancorché non per questo riduttivo: è la dimensione del corpo il punto di partenza e di arrivo dei diritti, delle libertà, dell'autodeterminazione, della dignità²⁵¹. Non sappiamo se la libertà connoti l'arbitrio, ma di sicuro essa si rivolge al corpo.

Infine, quest'approccio lascia aperte le questioni che non possiamo ancora risolvere, rimarcando i rischi di un'interferenza indebita e ammettendo, al contempo, nuovi equilibri con gli altri diritti e interessi coinvolti nella costruzione di un ambiente futuro in cui affermare e proteggere la libertà "cognitiva"²⁵². Una conoscenza sempre migliore delle determinazioni causali dei processi psichici, oltre ad aprire le porte della nostra dimensione più intima, è l'unica base possibile per indagare il senso, le condizioni e i limiti dell'autonomia della mente²⁵³.

Una prospettiva né apocalittica, né cautamente integrata: in fondo, se è vero che alcune tecnologie possono renderci schiavi, è certo che la scienza ci rende più liberi.

²⁴⁷ Quanto alla prospettiva "irenica" potrebbe citarsi ancora la *Carta etica sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi* della Commissione europea per l'efficienza della giustizia, il cui primo principio, appunto il «principio del rispetto dei diritti fondamentali» afferma la necessità di «assicurare l'elaborazione e l'attuazione di strumenti e servizi di intelligenza artificiale siano compatibili con i diritti fondamentali», senza alcuna considerazione del problema del conflitto dei diritti. L'ipotesi che il mondo digitale possa contrastare la questione climatica, per tutti, è in L. FLORIDI, *Il verde e il blu. Idee ingenuie per migliorare la politica*, Milano, 2020, in particolare 255 ss.

²⁴⁸ Appare centrale in questo ambito una riflessione intorno al concetto/principio di precauzione, per la quale si può fare riferimento a S. ZORZETTO, *Misure precauzionali e gestione dei rischi in condizioni d'incertezza*, in M. Biasi, F. Ferraro, D. Griego, S. Zirulia (a cura di), *L'emergenza Covid nel quadro giuridico, economico e sociale: Quattro chiavi di lettura: distanza, disuguaglianza, comunicazione, responsabilità*, Milano, 2021, 235 ss.

²⁴⁹ Di fronte alle tendenze "concentrazionistiche" delle tecnologie informatiche, bisognerebbe, allora, «abbracciare una diversa impostazione che consenta, attraverso gli istituti regolatori, di mantenere il sistema in equilibrio, tra le sue fisiologiche istanze e pretese egemoniche», così A. CARDONE, "*Decisione algoritmica*" vs. *decisione politica?* A.I. *Legge Democrazia*, Napoli, 2021, 109.

²⁵⁰ Possiamo anche assumere, quale definizione dei diritti fondamentali, quella secondo cui tali sono «i diritti di cui tutti sono titolari in quanto persone naturali, o in quanto cittadini oppure, ove si tratti di diritti potestativi, in quanto capaci di agire o in quanto cittadini capaci d'agire» (L. FERRAJOLI, *Principia iuris. Teoria del diritto e della democrazia*, vol. 1, II ed., Bari, 2012, 727 e, più in generale, 724 ss.).

²⁵¹ Su questi temi, cfr. il collettaneo di A. Sterpa, C. Moroni (a cura di), *Corpo e società. Trasformazioni del convivere*, Napoli, 2021.

²⁵² Ciò implica una proiezione del principio di proporzionalità nell'ambiente digitale, con particolare riferimento alla proporzionalità *by design*, v. ancora L. TRUCCO, *App Immuni: una storia stran(ier)a e incompiuta*, in Giustiziainsieme.it, 25 giugno 2020, *passim*; sia concesso il richiamo anche a F. GIRELLI, F. CIRILLO, *Immuni e green pass Prospettive di bilanciamento nella pandemia*, in questa *Rivista*, Studi 2022/I, 259 ss. Sul test di proporzionalità, v. da ultimo M. MEZZANOTTE, *La proporzionalità "contesa": Corte di giustizia e giudici nazionali a confronto*, in questa *Rivista*, Studi 2022/I, 318 ss.

²⁵³ Cfr. sul punto le condivisibili osservazioni conclusive di P. SOMMAGGIO, *Neurociviltà o libertà cognitiva?*, in S. Fuselli (a cura di), *Neurodiritto. Prospettive epistemologiche, antropologiche e giuridiche*, Milano, 2016, 150 ss.