

FOCUS HUMAN RIGHTS
15 GENNAIO 2025

La protezione giuridica dei neurodati: i neurodiritti

di M. Isabel Cornejo-Plaza

Professoressa di Diritto privato
Universidad Autónoma de Chile

Roberto Cippitani

Professore di Biodiritto

Instituto Nacional de Estudios Superiores en Derecho Penal (Messico)

e Vincenzo Pasquino

Professore a contratto del corso “Big Data, Blockchain e Smart Contracts”
Università degli Studi di Perugia



La protezione giuridica dei neurodati: i neurodiritti*

di M. Isabel Cornejo-Plaza

Professoressa di Diritto privato
Universidad Autónoma de Chile

Roberto Cippitani

Professore di Biodiritto Instituto Nacional de
Estudios Superiores en Derecho Penal (Messico)

e Vincenzo Pasquino

Professore a contratto del corso ‘‘Big Data, Blockchain e
Smart Contracts’’ Università degli Studi di Perugia

Abstract [It]: I neurodati sono quei dati che derivano dall'esame dell'attività cerebrale umana e del sistema nervoso. Lo scopo del presente articolo è quello di verificare quale potrebbe essere la qualifica giuridica e la disciplina a essi applicabile. A tal fine, si sono analizzate le molteplici questioni etico-giuridiche da essi poste. L'analisi si è incentrata sul tentativo di inquadrate i cd. neurodiritti in categorie e discipline già esistenti nell'ordinamento. Ci si è interrogati, però, circa la possibilità di considerarli come oggetto di una nuova tipologia di diritti umani da regolare in modo specifico. Sul punto manca un quadro normativo generale e la dottrina non si è ancora espressa in modo deciso. Poche sono, quindi, le opere bibliografiche in cui ci si è pronunciati sul tema. La necessità di identificare una classe di “neurodiritti” sembra, tuttavia, trovare un fondamento nella Carta dei Diritti Fondamentali dell'Unione Europea.

Title: The legal protection of neurodata: neurorights

Abstract [En]: Neurodata are those data resulting from analysis of human brain and nervous system activity. The purpose of this article is to investigate what might be the legal qualification and discipline applicable to them. In order to this, the multiple ethical-legal questions posed by them were examined. The analysis focused on attempting to frame so-called neurorights in categories that already exist in the legal system. Questions have been raised about the possibility of considering them as the subject of a new type of human rights to be specifically regulated. There is a lack of a general normative framework on this point, and the doctrine has not yet articulated itself decisively. There are, therefore, few bibliographical works in which there have been pronouncements on the subject. The need to identify a class of “neurorights” seems, however, to find a fundament in the European Union Charter of Fundamental Rights.

Parole chiave: neurodati, neurodiritti, neurotecnologie, dati personali, intelligenza artificiale

Keywords: neurodata, neurorights, neurotechnology, personal data, artificial intelligence

Sommario: 1. Neurodati: concetto e caratteristiche. 2. Neurodati come dati personali. 3. I neurodati come dati appartenenti a speciali categorie. 4. La sentenza Emotiv/Girardi della Suprema Corte di Giustizia del Cile. 5. La regolamentazione di altre questioni derivanti dall'uso dei neurodati. 6. Neurodati nel diritto dei consumatori. 7. Normative specifiche sui neurodati. 8. Neurodati, neurodiritti e diritti fondamentali.

1. Neurodati: concetto e caratteristiche

Con il termine “neurodati” ci si riferisce alla conservazione e alla gestione di grandi volumi di informazioni riconducibili all’attività del cervello umano o del sistema nervoso centrale. A livello tecnico esistono molteplici modalità di registrazione di dati di questa specie, come, ad esempio, immagini ottiche, a cellula intera o intracellulari, ottenute tramite stimolazione sensoriale o comportamentale.

* Articolo sottoposto a referaggio.



Essi possono essere raccolti da dispositivi definiti come neurotecnicologie¹, sia in campo medico, da un punto di vista diagnostico (soprattutto attraverso l'elettroencefalografia (EEG)), ma anche in attività terapeutiche e riabilitative (ad esempio del linguaggio) ².

In altri termini, le neurotecnicologie si riferiscono a un'ampia varietà di metodi e strumenti che interagiscono con il cervello e il sistema nervoso in generale, sia passivamente - monitorando l'attività cerebrale - sia attivamente - alterando tale attività.

L'organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), nel 2019 le definisce come “dispositivi e procedure utilizzati per accedere, monitorare, indagare, valutare, manipolare e/o emulare la struttura e la funzione dei sistemi neurali delle persone fisiche”³. In ambito medico-scientifico, tali informazioni possono essere utilizzate per definire con maggiore precisione la struttura e la funzione del cervello umano, oltre a sviluppare archivi di dati che possano servire come metriche descrittive o predittive per i disturbi neuropsichiatrici⁴.

Al di fuori dell'ambito scientifico, invece, i neurodati possono essere utilizzati nel marketing e nei servizi al consumatore (ad esempio videogiochi e altre applicazioni ricreative), in applicazioni di sicurezza, e perfino in procedimenti giudiziari penali o per scopi militari.

In ambito commerciale, tali dati vengono raccolti e utilizzati attraverso dispositivi che utilizzano interfacce cerebrali, come *Emotiv* o *Neurosky* e, comunque, esistono progetti che ne contemplano l'utilizzo al fine di fornire futuri servizi, come dichiarato Facebook⁵ o da Elon Musk nel caso di *Neuralink*⁶.

¹ Si consideri, a tal proposito, anche la definizione, strettamente collegata al tema, di neurotecnicologia intesa come “l'insieme di tecniche volte all'esplorazione metabolico-funzionale del cervello e all'approfondimento delle mutue implicazioni dello stesso cervello con la mente e con il corpo, le quali possono essere viste quali strumenti finalizzati al raggiungimento della verità nei vari ambiti della vita associata in cui vengano ritenute necessarie e dunque pongono problemi sotto vari profili, fra cui un rilievo decisivo assume quello dell'incidenza sulla libertà morale” A. BONOMI, *Libertà morale e accertamenti neuroscientifici: profili costituzionali*, in *BioLaw*, 3, 2017, pp. 139–159.

² U. CHAUDHARY, N. BIRBAUMER, A. RAMOS-MURGUIALDAY, *Brain–Computer Interfaces for Communication and Rehabilitation*, in *Nature Reviews Neurology*, 12, 2016, 513–525.

³ OCSE, *Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology*, in [OECD Legal Instruments](#), 2019; Al riguardo, si veda anche R. ADORNO, *Neurotecnologías y Derechos Humanos en América Latina y el Caribe: Desafíos y Propuestas de Política Pública*, 2023, nel quale l'Autore afferma, inoltre, che le neurotecnicologie «Possono essere raggruppate in due grandi categorie: (i) strumenti che misurano e analizzano i segnali chimici ed elettrici nel sistema nervoso per identificare le proprietà dell'attività del sistema nervoso, capire come funziona il cervello, diagnosticare stati patologici o controllare dispositivi esterni (neuroprotesi, “interfacce cervello-macchina”); e (ii) strumenti che interagiscono con il sistema nervoso per modificarne l'attività, ad esempio per ripristinare uno stimolo sensoriale, come gli impianti cocleari o la stimolazione cerebrale profonda. Negli ultimi due decenni, i progressi delle neurotecnicologie sono stati favoriti dalle nuove possibilità di elaborazione di enormi volumi di dati (big data) e dall'uso di strumenti di intelligenza artificiale, che facilitano l'analisi di tali dati a una velocità senza precedenti e consentono in una certa misura l'identificazione di modelli di attività neurale e, indirettamente, una certa “lettura” del pensiero».

⁴ J. GIORDANO, J. DEFARCO, D. DIEULIIS, *Neurodata & Defence: Part I – Realities and Risks*, *Defence IQ*, 2020; J. GIORDANO, J. DEFARCO, D. DIEULIIS, *Neurodata and Defence: Part II - Beyond NINA - The Need for Integrative Digital Biosecurity*, *Defence IQ*, 2020.

⁵ C. FORREST, *Facebook Planning Brain-to-Text Interface So You Can Type with Your Thoughts*, in [TechRepublic](#), 2017.

⁶ R. WINKLER, *Elon Musk Launches Neuralink to Connect Brains with Computers*, in [Wall Street Journal](#), 2017.



I neurodati, così come sopra descritti, facendo riferimento al sistema nervoso centrale, sembrano poter rivelare pensieri e intenzioni e quindi rappresentare aspetti particolarmente intimi e riservati della personalità umana.

Tale fattispecie giustifica la motivazione per la quale i neurodati e i possibili diritti ad essi associati stiano attirando l'interesse della giurisprudenza e dei sistemi giuridici, anche a seguito dei grandi progressi delle neurotecnicologie e dell'Intelligenza Artificiale.

Il campo delle neurotecnicologie, infatti, è sempre più in espansione e rende attuale il tema della definizione delle tutele necessarie a proteggere l'individuo anche, e soprattutto, nella sua sfera psichica.

Lo scopo del presente articolo è, quindi, quello di verificare quale potrebbe essere la qualifica giuridica dei neurodati e la disciplina ad essi applicabile, nella prospettiva della migliore protezione dei rilevanti diritti e interessi.

2. Neurodati come dati personali

Sotto il profilo giuridico, ci si interroga in prima battuta se i neurodati possano essere qualificati come dati personali e quindi possano essere inquadrabili nell'ambito di applicazione del Regolamento (UE) 2016/679, Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati, o GDPR), o legislazioni analoghe.

È questo, per esempio, l'approccio seguito dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) che definisce esplicitamente i dati derivanti dall'utilizzo di neurotecnicologie come dati personali, in quanto «dati relativi al funzionamento o alla struttura del cervello umano di un individuo identificato o identificabile che include informazioni uniche sulla sua fisiologia, salute o stati mentali»⁷.

La *European Data Protection Supervisor* (EDPS), inoltre, considera esplicitamente come neurodati anche le “inferenze direttamente basate su questi dati, come spunti emotivi o preferenze”⁸. ----

In ogni caso, detta qualificazione sembra derivare anche dall'articolo 4, n. 1 GDPR che definisce come dato personale «qualsiasi informazione riguardante una persona fisica identificata o identificabile», riferendosi a «uno o più elementi caratteristici della sua identità fisica, fisiologica, genetica, psichica, economica, culturale o sociale»⁹.

Se si considera, poi, l'ampia interpretazione della categoria dei dati personali fornita da parte della Corte di Giustizia dell'Unione europea, sono da includersi in essa tutte le informazioni che riguardano l'individuo in questione¹⁰.

⁷ OCSE, *Raccomandazione del Consiglio sull'innovazione responsabile nelle neurotecnicologie*, in [LegalInstruments](#), 2020.

⁸ EDPS, *TechDispatch*, 1, in [TechDispatch](#), 2024.

⁹ Una definizione simile è riscontrabile anche, ad esempio, nell'Ordinamento cileno, all'art. 2, lett. f), della *ley* n. 19.628.

¹⁰ Cort. Giust., 20 December 2017, C-434/16, *Peter Nowak v. Data Protection Commissioner*, ECLI:EU:C:2017:994, par. 34.

Quindi, potenzialmente, anche i dati derivanti dall'applicazione delle neurotecnicologie sono personali in quanto legati al sistema nervoso centrale di una specifica persona.

La problematica maggiore rispetto a tale ipotesi, però, è che risulta complesso individuare i contorni di applicabilità del GDPR. Non è sempre agevole, infatti, accettare il rispetto di quella “ragionevole probabilità di identificazione”¹¹ che agisce come discriminante per legittimarne o meno l'applicazione.

D'altra parte, però, i neurodati, anche se raccolti e conservati in modo anonimo, potrebbero essere considerati come dati personali nel caso in cui venissero utilizzati in connessione con altre informazioni riguardanti l'individuo.

In merito, infatti, l'articolo 4, n. 1) del GDPR prende in considerazione il requisito dell'identificabilità durante il trattamento del dato stesso, anziché durante la raccolta. Si dovrà tenere in considerazione, pertanto, che se la identificabilità dipende da considerazioni di natura tecnica, esiste la possibilità che l'identificazione possa essere effettuata in momenti successivi e da altri soggetti. La stessa Corte di Giustizia, nella sentenza Breyer, stabilisce che, nell'interpretare il termine «indirettamente», si dovrà tenere in considerazione che «al fine di determinare se una persona sia identificabile, occorre considerare tutti i mezzi che possono essere ragionevolmente utilizzati dal responsabile del trattamento o da qualsiasi altra persona per identificare tale persona»¹².

Ne consegue che informazioni che oggi non sono associabili a individui specifici potrebbero esserlo a seguito di sviluppi tecnici futuri.

La situazione è ulteriormente complicata dal fatto che i neurodati possono avere un contenuto informativo dinamico, visto che si tratta di dati estratti da una categoria tecnologica in continua evoluzione e relativamente recente: ad oggi, di conseguenza, è estremamente difficile anche solo immaginare come nei prossimi anni sarà possibile analizzare lo stesso insieme di dati.

Potrebbe verificarsi ciò che è accaduto per il materiale biologico umano¹³. Esso, infatti, veniva conservato in collezioni formate, ad esempio, per motivi di diagnostica medica, in tempi in cui non era possibile, tramite suddetto materiale, identificare la persona proprietaria dei campioni se non tramite l'associazione di nome e cognome. Oggi questa identificazione è possibile e, di conseguenza, tale materiale è ricompreso a tutti gli effetti nella definizione di dato personale, pur essendo stato raccolto senza rispettare i requisiti attuali (tra cui il consenso informato).

Pertanto, anche se non sempre, i dati raccolti attraverso le neurotecnicologie sono ad oggi qualificabili come dati personali, è opportuno trattarli nel rispetto di principi etici generali che prescindono dalla

¹¹ Si veda Cort. Giust., sentenza del 26 aprile 2023, T-557/20, SRB c. EDPS, in [EurLex](#).

¹² Cort. Giust., sentenza del 19 ottobre 2016, C-582/14, Patrick Breyer c. Bundesrepublik Deutschland, ECLI:EU:C:2016:779, par. 42.

¹³ R. CIPPITANI, V. COLCELLI, *Bio-legal Issues in the Establishment of a Historical Collection of Human Tissues: The case of the Umbria Biobank Project*, in *Medicina Historica*, 5, 1, 2021, 1-9.

concreta applicazione del GDPR o di normative similari, quali la proporzionalità (e la minimizzazione come suo corollario) e la prevenzione-precauzione¹⁴.

È da sottolinearsi, quindi, che in materia di neurodati e neurodiritti, la matrice personalistica del costituzionalismo europeo potrebbe rendere il GDPR non del tutto adeguato a garantire una tutela completa, rimanendo quasi posto all'angolo¹⁵.

3. I neurodati come dati appartenenti a speciali categorie

Essendo, quindi, in larga misura qualificabili come dati personali, occorre definire se i neurodati abbiano caratteristiche specifiche rilevanti sotto il profilo giuridico.

Si potrebbero considerare i neurodati come facenti parte di una delle «categorie particolari», prevista dall'articolo 9, comma 1, GDPR (riguardanti le caratteristiche fisiche o morali delle persone; le abitudini personali, l'origine razziale, le ideologie e le opinioni politiche, le credenze religiose o le convinzioni, le condizioni di salute fisica o mentale e la vita sessuale). Tali dati non possono essere trattati, se non nei casi previsti dalla legge o sulla base del consenso diretto dell'interessato.

Dalla lettura del testo dell'art. 9 GDPR non emerge, in prima battuta, l'inclusione esplicita dei neurodati dentro tale categoria. Ci si potrebbe domandare, allora, circa la loro appartenenza a una specifica categoria tra quelle previste dall'art. 9, ovvero i dati relativi alla salute o biometrici.

Parte della dottrina, infatti, considera tale soluzione come la più agevole¹⁶ in quanto nella categoria di dati genetici o sanitari rientrano molti dati relativi al cervello o esami medici relativi allo stesso.

La problematica principale, tuttavia, consiste nel constatare, *in primis*, che ciò comporterebbe la tutela dei neurodati solo negli ambiti medici stabiliti dalla norma; *in secundis*, che, come accennato in precedenza,

¹⁴ Cfr. anche in questo caso la situazione dei dati derivanti dai materiali biologici: R. CIPPITANI, *Ethical Principles and Legal Provisions*, In V. COLCELLI, R. CIPPITANI, C. BROCHHAUSEN-DELIUS, R. ARNOLD (a cura di), *GDPR Requirements for Biobanking Activities Across Europe*, 2023.

¹⁵ O. POLLICINO, *Costituzionalismo, privacy e neurodiritti*, in *Medialaws*, 2, 2021, 10. Secondo l'Autore, però, «il dilemma che si deve affrontare è quello relativo alla elaborazione di nuovi diritti per nuove istanze di tutela o, invece, alla possibilità che i cataloghi dei diritti preesistenti siano in grado invece di fornire una tutela effettiva a queste nuove istanze. Non si tratta di una questione formale né nominalistica, ma di una portata sostanziale che è relativa al tema cruciale dell'effettività della tutela dei diritti in gioco nell'era digitale. In particolare, il rischio è quello della possibile inflazione dei diritti, perché non è neutrale aggiungere un nuovo o nuovi diritti al catalogo. Tale inflazione, amplificando la conflittualità potenziale tra i diversi diritti in gioco, potrebbe portare non ad un avanzamento della tutela, ma addirittura a una diminuzione della stessa».

¹⁶ Si veda, nello specifico, G. BELISARIO, *Neurodiritti: nuovi diritti o diritti già esistenti?*, in «Neurodiritti» tra virtuale e reale, *Contributi interdisciplinari*, in questa Rivista, 6, 2024, 69 ss.; L'Autore, infatti, afferma che «Per quanto esista e debba assolutamente essere affrontato il problema della tutela giuridica da adottare nei confronti delle neurotecnicologie, sembrerebbe tuttavia inopportuno introdurre nuovi diritti umani», poiché «L'introduzione di nuovi diritti umani è una questione delicata e complessa: presi sul serio, i diritti non sono solo simboli affermativi, ma importanti strumenti nelle società governate dallo stato di diritto. Se ogni interesse o preoccupazione legittima diventasse una questione di diritti umani, quest'ultima potrebbe perdere la sua distinzione, il suo significato e la sua efficacia». Sul tema, si veda anche J. TASIOULAS, *The inflation of concepts*, in [AEON.com](#)



dalla tutela dello stesso GDPR restano esclusi tutti quei neurodati che, allo stato, non possono essere considerati personali.

In particolare, poi, proseguendo con il tentativo di collocare i neurodati in una delle categorie previste dall'art. 9, si potrebbero prendere in considerazione i dati biometrici.

Essi sono quelli ottenuti da specifiche elaborazioni tecniche, relativi alle caratteristiche fisiche, fisiologiche (ad esempio, riconoscimento facciale, impronte digitali, geometria delle dita, riconoscimento dell'iride, riconoscimento delle vene, scansione della retina) o comportamentali di una persona fisica (ad esempio, modelli di scrittura a mano o andatura) che possono essere utilizzati per la identificazione unica dell'individuo¹⁷. Per considerare come biometrici i neurodati, quindi, essi dovrebbero consentire, da soli, l'identificazione certa del soggetto.

Si sottolinea, però, che nel merito l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura (UNESCO) ha elaborato una Prima Bozza di Raccomandazione sull'etica della Neurotecnologia¹⁸ nella quale viene evidenziata la necessità di considerare i dati biometrici neurali e quelli cognitivi congiuntamente, stante la loro natura particolarmente sensibile e la potenzialità di fornire conoscenze circa gli stati mentali e le funzioni cognitive dell'individuo.

Allo stato attuale, nonostante gli avanzamenti tecnologici siano sempre più orientati verso tale direzione, ciò non sembra essere (ancora) possibile¹⁹.

I neurodati, allora, potrebbero essere considerati dati particolari nella misura in cui possono rivelare l'origine razziale o etnica, le opinioni politiche, le convinzioni religiose o filosofiche, l'appartenenza sindacale o dati relativi alla vita sessuale o all'orientamento sessuale della persona fisica.

Secondo la letteratura, infatti, l'uso delle neurotecnicologie può, attualmente, consentire l'individuazione dell'età, del sesso e persino dell'orientamento sessuale di una persona²⁰.

¹⁷ A.L. METZGER, *The litigation rollercoaster of BIPA: comment on the protection of individuals from violations of biometric information privacy*, *Ley. U. Chi. LJ* 50, 2019, 1051–1100.

¹⁸ UNESCO, *First draft of a Recommendation on the Ethics of Neurotechnology*, in [UNESCODigitalLibrary](#), 2024.

¹⁹ Numerosi sono stati gli studi che hanno cercato di approfondire la questione, arrivando a percentuali di identificazione anche intorno al 90%. Tali risultati, che presentano un margine di errore (seppure minimo), portano a considerare sempre più probabile il fatto che in futuro potrebbe arrivarsi ad una identificazione certa dell'individuo a partire dai suoi dati cerebrali. v. E.S. FINN, X SHEN, D. SCHEINOST, M.D. ROSENBERG, J. HUANG, M.M. CHUN, X. PAPADEMETRIS, R.T. CONSTABLE, *Functional connectome fingerprinting: identifying individuals using patterns of brain connectivity*, in *Nat Neuroscience*, 18(11), 2015, 1664–71.; S. MARCEL, J. MILLÁN, *Person authentication using brainwaves (EEG) and maximum a posteriori model adaptation*, in *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 29(4), 2007, 743–752.

²⁰ J.E. ALEXANDER, K.J. SUFKA, *Cerebral lateralization in homosexual males: a preliminary EEG investigation*, in *International Journal of Psychophysiology*, 15, 1993, 269–274.; J. CARRIER, S. LAND, D.J. BUYSSE, D.J. KUPFER, T.H. MONK, *The effects of age and gender on sleep EEG power spectral density in the middle years of life (ages 20–60 years old)*, in *Psychophysiology*, 38, 2001, 232–242.



Forse in futuro si potranno ottenere altre informazioni, quali la colpevolezza²¹ o l'orientamento politico²² dell'individuo esaminando i suoi neurodati. Inoltre, i dati cerebrali potrebbero essere utilizzati per leggere i pensieri di una persona e prevederne le intenzioni²³.

Tuttavia, queste ultime applicazioni sembrano essere piuttosto rientrare in scenari fantascientifici o casi di laboratorio in fase sperimentale.

In ogni caso, il limite principale di siffatta ipotesi è rappresentato dal fatto che, in base alle attuali categorie di dati sensibili esistenti, molteplici settori nei quali i neurodati vengono attualmente utilizzati resterebbero fuori dalla tutela (si pensi, ad esempio, allo sfruttamento dei dati neuronali per scopi commerciali).

Un'altra ipotesi, allora, potrebbe considerare i neurodati come una nuova categoria particolare di dati, aggiungendoli o includendoli all'elenco contenuto nell'art. 9 del GDPR²⁴.

Ciò poiché il fatto che i neurodati non siano esplicitamente previsti dall'elenco contenuto nel citato art. 9 non dovrebbe rappresentare un ostacolo, in considerazione delle finalità protettive delle persone dall'uso improprio di informazioni particolarmente delicate.

Un caso analogo fu rappresentato dai dati genetici, inizialmente non previsti dalla previgente Direttiva 95/46/CE sulla protezione dei dati personali, ma che interpreti qualificati hanno considerato successivamente come dati «sensibili»²⁵.

La maggiore problematica relativa alla “creazione” di questa nuova categoria speciale di dati, attualmente, deriva dalle poche evidenze, al di fuori di contesti scientifico-sperimentali, di neurodati che, presi singolarmente, riescano ad estrinsecare e rendere noti gli aspetti più riservati della sfera personale dell'individuo.

Il GDPR, quindi, non sembra essere totalmente efficace nel tutelare questa particolare categoria di dati, soprattutto se si prende in considerazione il singolo neurodato, come informazione a sé stante.

Se si considerano, però, i neurodati come un insieme di informazioni diversificate e incrociabili tra loro, emerge l'esigenza della creazione di una nuova categoria idonea a regolamentare il fenomeno, anche e

²¹ J.M DÍAZ-SOTO, D. BORBÓN, *Structural injustice, marginality, and neurolaw: a normative comparative and theoretical approach*, in *Frontiers in sociology*, 9, 2024; C. SCARPAZZA, A. MIOLLA, I. ZAMPIERI, G. MELIS, G. SARTORI, S. FERRACUTI, P. PIETRINI, *Translational Application of a Neuro-Scientific Multi-Modal Approach Into Forensic Psychiatric Evaluation: Why and How?*, in *Frontiers in psychiatry*, 12, 2021; T. BROWN, E. MURPHY, *Through a scanner darkly: functional neuroimaging as evidence of a criminal Defendant's past mental states*, in *Stanford Law Rev.*, 62, 2010, 1119–1208.

²² R. KANAI, T. FEILDEN, C. FIRTH, G. REES, *Political orientations are correlated with brain structure in young adults*, in *Current Biology*, 21, 2011, 677–680.

²³ C. MAC KELLAR, *Cyborg mind: what brain-computer and mind-cyberspace interfaces mean for Cyberneuroethics*, Oxford, New York, 2019, 49–57.

²⁴ G. BELISARIO, *Neurodiritti: nuovi diritti o diritti già esistenti?*, in questa Rivista, 6, 2024, 74.

²⁵ Si veda l'articolo 29 del Gruppo di lavoro sulla protezione dei dati nel documento *Working Document on Genetic Data*, adottato il 17 marzo 2004 (paragrafo III, pag. 5).

soprattutto poiché essi presentano delle caratteristiche del tutto nuove e distintive rispetto alla definizione classica di dati sensibili.

Si pensi, ad esempio, che il GDPR e le altre normative riguardanti dati personali normalmente non differenziano i dati in base al loro contenuto informativo. Pertanto, per esempio, non vengono prese in considerazione le molteplici differenze tra i dati genetici e altre categorie particolari come le opinioni politiche o le credenze religiose.

Tuttavia, queste differenze sono rilevanti per proteggere i diritti delle persone. Ad esempio, i dati genetici possono fornire numerose informazioni su un individuo specifico (ad esempio stato di salute, caratteristiche fisiche, origini, ecc.) e su altre persone che fanno parte della sua famiglia biologica, mentre il dato riguardo l'opinione politica si riferisce solo a una particolare opinione.

Per questo motivo è stata formulata negli anni l'espressione «eccezionalismo genetico»²⁶ per riferirsi alla necessità di considerare le caratteristiche specifiche dei dati genetici rispetto ad altre tipologie di dati. Allo stesso modo, si potrebbe parlare di «eccezionalismo dei neurodati», per orientare almeno l'applicazione delle norme sulla protezione dei dati e, forse in futuro, adottare norme specifiche. In particolare, i neurodati rappresentano un modello della mente di una persona, che potrebbe essere utilizzato per identificare il comportamento passato e futuro degli individui. Si pensi alla cd. realtà virtuale, che permette di raccogliere una serie di dati di diversa natura, forniti dall'esperienza immersiva e che possono essere elaborati dai sistemi di intelligenza artificiale per diversi possibili scopi: marketing, comunicazione politica, fornire prove nei processi, informazioni relative alla salute di un individuo ecc.

Di fronte a tali scenari, l'attuale livello di protezione offerto dalla legislazione sulla protezione dei dati può risultare insufficiente o inadeguata, a causa del fatto che la legislazione oggi in vigore, pur considerando l'intrinseca dinamicità del dato personale in base al contesto nel quale avviene il trattamento, prende principalmente in considerazione i dati specifici e isolati e non le informazioni elaborate conseguentemente al trattamento complessivo dei dati stessi.

4. La sentenza Emotiv/Girardi della Suprema Corte di Giustizia del Cile

La necessità di adottare un quadro legislativo adeguato, non limitato alla questione della protezione dei dati personali, nasce dalla natura eterogenea delle norme applicabili ai neurodati e dal dibattito sulla loro natura giuridica.

²⁶ R. CIPPITANI, *Genetic research and exceptions to the protection of personal data*, in R. ARNOLD, R. CIPPITANI, V. COLCELLI (a cura di), *Genetic information and individual rights.*, Regensburg, 2018, 54–79.

Un primo caso che merita particolare attenzione è la recente sentenza del 9 agosto 2023, numero 217225-2023, della Corte Suprema del Cile²⁷. Essa si è pronunciata sull'azione di tutela costituzionale a nome del signor Guido Girardi Lavín, contro la società *Emotiv Inc*, che commercializza il suo dispositivo *Insight* (per il monitoraggio dell'elettroencefalogramma senza fini terapeutici, che genera un enorme flusso di dati, considerati non personali dall'azienda in quanto anonimizzati e quindi impossibili da individualizzare per l'utente) in cui si denunciava che il dispositivo in questione non protegge adeguatamente la privacy delle informazioni cerebrali dei suoi utenti, violando le garanzie costituzionali contenute nei numeri 1, 4, 6 e 24 dell'articolo 19 della Costituzione politica della Repubblica del Cile.

In particolare, il ricorrente affermava che, a causa dell'uso del dispositivo e della memorizzazione delle sue informazioni cerebrali da parte della società,

«è stato esposto a rischi quali: (i) la re-identificazione; (ii) l'hacking dei dati cerebrali; (iii) il riutilizzo non autorizzato dei dati cerebrali; (iv) la commercializzazione dei dati cerebrali; (v) la sorveglianza digitale; (vi) l'acquisizione dei dati cerebrali per scopi non consentiti dall'individuo, tra gli altri». Inoltre, nel ricorso si osserva che «anche quando l'account dell'utente di *Emotiv* viene chiuso, la società convenuta conserva i dati cerebrali per scopi di ricerca scientifica e storica».

Emotiv ha sottolineato che i dati cerebrali non sono dati personali, perché essendo anonimizzati non è possibile identificarne il proprietario. Nel frattempo, la società *Emotiv* può compiere transazioni e altre operazioni sui dati, anche se l'interessato non utilizza più il dispositivo in questione, basandosi sull'argomento che l'utente ha acconsentito all'uso dei dati per la ricerca biomedica.

La sentenza ritiene che la protezione dei dati neurologici non è solo una questione di protezione dei dati personali.

Infatti, nel settimo paragrafo del provvedimento, facendo riferimento alle fonti internazionali e alla legislazione cilena in materia di ricerca scientifica, si afferma la necessità del consenso informato e specifico delle persone coinvolte nell'attività scientifica. Pertanto, “la spiegazione della resistente, secondo cui i dati ottenuti dagli utenti di *Insight*, una volta anonimizzati, diventano informazioni statistiche liberamente utilizzabili, omette come questione preliminare la necessità di un consenso esplicito per il loro utilizzo a fini di ricerca scientifica, diversi dalla registrazione statistica, ed espressamente regolati dalla legge in Cile, cosicché le informazioni ottenute per vari scopi non possono in ultima analisi essere utilizzate per qualsiasi altro scopo senza la conoscenza e l'approvazione del titolare. Ciò esclude anche la possibilità che tale consenso possa essere considerato tacitamente dato attraverso altri consensi o approvazioni rilasciati dalla persona che, in qualità di cliente o consumatore, acquista un determinato

²⁷ Per un commento alla sentenza si permetta il rinvio a M.I. CORNEJO-PLAZA, R.CIPPITANI, V. PASQUINO, *Chilean Supreme Court ruling on the protection of brain activity: Neurorights, personal data protection, and neurodata*, in *Frontiers in Psychology, Forensic and Legal Psychology*, 15, 2024.

dispositivo, richiedendo un consenso specifico che indichi anche lo scopo e il fine della ricerca corrispondente”.

Infine, nell’ottava sezione del provvedimento, si ricorda che:

«dato lo sviluppo di nuove tecnologie che coinvolgono sempre più aspetti della persona umana, aspetti che fino a pochi anni fa era impensabile che potessero essere conosciuti, occorre prestare particolare attenzione e cura al loro esame da parte dello Stato, al fine di prevenirne e anticiparne i possibili effetti, oltre a tutelare direttamente l’integrità umana nella sua interezza, che comprende la privacy e la riservatezza e i diritti dell’integrità psichica e del soggetto della sperimentazione scientifica.»

La sentenza richiede un’ulteriore elaborazione dell’impatto sui diritti in gioco, come ad esempio la privacy mentale e la libertà cognitiva, nonché un’ulteriore contestualizzazione dei neurodati. Si mantiene la commistione di nomenclature tra privacy e integrità psichica, il che rappresenta un progresso, anche se sarà necessaria un’ulteriore elaborazione dogmatica delle nuove riconfigurazioni delle stesse, in quanto si tratta di termini equiparabili quando si affronta il problema della *governance* delle neurotecnicologie e dei dati cerebrali.

Un altro aspetto degno di nota della sentenza, che evidenzia la necessità di un intervento legislativo in materia, è che essa non si pronuncia sui dispositivi neurotecnicologici in grado di identificare neurofisiologicamente un individuo, né, ovviamente, fa riferimento a come la loro diffusione o transazione possa incidere sui diritti fondamentali degli individui.

In ogni caso, questa sentenza è pionieristica nel suo genere e avrà un impatto in America Latina e nel mondo, soprattutto in occasione dell’avvento della commercializzazione di dispositivi neurotecnicologici²⁸. Si potrebbe affermare, quindi, che essa rappresenta un chiaro segno di sovranità neurotecnicologica, oltre ad avere il potenziale di riconfigurare alcuni diritti umani emergenti di fronte al vertiginoso progresso dell’IA e delle tecnologie correlate²⁹.

5. La regolamentazione di altre questioni derivanti dall’uso dei neurodati

Come sopra analizzato, le norme sulla protezione dei dati personali non coprono tutte le questioni etiche e legali derivanti dall’uso dei neurodati.

La stessa sentenza della Corte Suprema del Cile, sopra citata, ritiene che «lo sviluppo di nuove tecnologie coinvolge sempre più aspetti della persona umana, aspetti che fino a pochi anni fa erano impensabili». Pertanto, lo Stato è tenuto ad agire «al fine di prevenire e anticipare i loro possibili effetti, oltre a tutelare

²⁸ J.M. MUÑOZ, J.Á. MARINARO, J.A. IGLESIAS, M. SÁNCHEZ, N. MONTI, C. COLOMBARA, G. GIRARDI, *Effects of the first successful lawsuit against a consumer neurotechnology company for violating brain data privacy*, in *Nature Biotechnology*, 2024.

²⁹ J. EDLER, K. BLIND, H. KROLL, T. SCHUBERT, *Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy. Defining rationales, ends and means*, in *Research Policy*, 52(6), 2023.

direttamente l'integrità umana nella sua totalità, ivi incluse la privacy, la riservatezza e i diritti dell'integrità psichica e del soggetto della sperimentazione scientifica»³⁰.

La preoccupazione che le nuove tecnologie possano nuocere alla dignità umana è chiaramente presente anche nelle fonti giuridiche europee (si veda, ad esempio, il preambolo della Convenzione di Oviedo del Consiglio d'Europa sui diritti umani e la biomedicina (ETS n. 164) e, nello specifico, il Regolamento (UE) n. 2024/1689³¹.

Il preambolo della proposta di Regolamento cd. “*Artificial Intelligence Act*” afferma che le norme stabilite in tale legge «devono essere coerenti con la Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea ... e devono essere non discriminatorie e in linea con gli impegni commerciali internazionali dell'Unione»³²

Oltre alla necessaria interconnessione tra neurodati e tutela della dignità umana, altro argomento che esula dalla regolamentazione dei neurodati come dati personali è rappresentato dal tema della sicurezza delle neurotecnicologie.

La Dichiarazione sulla scienza e l'uso della conoscenza scientifica dell'UNESCO del 1999, infatti, richiede che la scienza e le tecnologie contribuiscano a raggiungere la sicurezza collettiva e individuale³³.

In effetti, la letteratura mostra che le neurotecnicologie possono essere causa di problemi relativamente alla sicurezza delle persone³⁴.

A questo proposito, va ricordato che l'*Artificial Intelligence Act* fa riferimento a molte questioni che possono essere associate alla sicurezza delle neurotecnicologie e dei neurodati.

Ad esempio, i sistemi di intelligenza artificiale utilizzati dalle autorità pubbliche a fini di applicazione della legge che utilizzano dati biometrici, poligrafi o che rilevano lo «stato emotivo»³⁵ di una persona sono considerati «ad alto rischio»³⁶ con la conseguente necessità di applicare le norme specifiche previste dalla legge, in termini di autorizzazione e controllo.

³⁰ cfr. paragrafo 8 della sentenza.

³¹ Si veda il Regolamento (UE) 2024/1689 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024, che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione.

³² cfr. punto 13 della Proposta di

Regolamento del parlamento europeo e del consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'unione, in [EurLex](#).

³³ R. CIPPITANI, *La noción de "seguridad" en el Derecho de la Unión Europea*, in *Criminogenesis*, 2023, 163–181.

³⁴ H. ZIMMERMAN, *The data of you: regulating private Industry's collection of biometric information*, in *Kansas Law Review*, 66, 2018, 637–639.

³⁵ La legge della UE sull'intelligenza artificiale fa riferimento al «sistema di riconoscimento delle emozioni», ovvero un sistema di intelligenza artificiale che ha lo scopo di identificare o dedurre le emozioni o le intenzioni delle persone fisiche sulla base dei loro dati biometrici (cfr. articolo 3, n. 39).

³⁶ v. Regolamento (EU) 2024/1689 del Parlamento e del Consiglio Europeo, Allegato III, par. 1, lett. c), 2024, in [eurlex.Europa.eu](#).

L'uso di poligrafi o di sistemi che rilevano lo stato emotivo delle persone può essere utilizzato, infatti, tranne che in situazioni limitate e precisamente definite, solamente quando è strettamente necessario per raggiungere un interesse pubblico essenziale la cui importanza supera i rischi³⁷.

Per non parlare dell'uso delle neurotecnicologie in applicazioni dell'IA che sono vietate dalla legge europea e previste dall'art. 5 dell'*Artificial Intelligence Act*, come quei sistemi «per inferire le emozioni di una persona fisica nell'ambito del luogo di lavoro e degli istituti di istruzione» (art. 5, par. 1, lett. f). In sintesi, neurotecnicologie e neurodati sono (o dovrebbero essere) disciplinati da norme diverse che regolano molteplici aspetti di un fenomeno che è complesso e dinamico, come accade in altri campi soggetti all'evoluzione delle tecno-scienze³⁸.

6. Neurodati nel diritto dei consumatori

Se la neurotecnicologia comprende qualsiasi metodo o dispositivo elettronico che si interfaccia con il sistema nervoso per monitorare o modulare l'attività neurale³⁹, appare lapalissiano considerarla direttamente collegata a ciò che concerne non solo la privacy dell'individuo, bensì anche la sua capacità di autodeterminazione e autonomia. Ne consegue che questo nuovo campo tecnologico è, senza dubbio, al centro del dibattito giuridico soprattutto per quanto concerne la vendita diretta al consumatore⁴⁰.

Per un'analisi del tema in oggetto, però, sarà fondamentale tenere sempre in considerazione il fatto che il diritto dei consumatori nasce e viene implementato a livello europeo come risposta al sempre più marcato disequilibrio contrattuale tra professionisti, sempre più spesso costituiti da grosse aziende che operano a livello internazionale, e consumatori.

Soprattutto in tema di commercio elettronico si è osservato come esso si inserisca negli ordinamenti giuridici sia come prodotto che come fonte, in quanto la globalizzazione ha determinato la rottura del monopolio dello Stato sul diritto interrompendo, perciò, il controllo che il primo costantemente esercitava sul secondo⁴¹.

Siffatto processo consente oggi alle forze dell'economia di avere il sopravvento sulle volontà politiche di un Paese, fino al punto di riuscire a dettare, in alcuni casi, le regole giuridiche⁴².

³⁷ si veda la Decisione quadro 2002/584/GAI del Consiglio dell'UE.

³⁸ R. CIPPITANI, M. MANDARANO, C. PELLICCIA, V. COLCELLI, A. SIDONI, *Biobanking-related bioethical and legal unresolved issues*, in *Virchows Arch*, 2023.

³⁹ S. GOERING, E. KLEIN, L. SPECKER SULLIVAN, *Recommendations for responsible development and application of Neurotechnologies*, in *Neuroethics*, 14, 2021, 365–386

⁴⁰ V. CUOCCI, *La protezione dei dati personali dei soggetti vulnerabili nella dimensione digitale. Uno studio di diritto comparato*, Bari, 2022, 1-275.

⁴¹ P. GROSSI, *Globalizzazione, diritto, scienza giuridica*, in *Foro it.*, 5, 2002, 151-164.

⁴² F. GALGANO, *La globalizzazione nello specchio del diritto*, Bologna, 2005.

In tale contesto, quindi, appare coerente ritenere, almeno in Europa, direttamente applicabile la disciplina positiva di matrice comunitaria, finalizzata all'esigenza di garantire il «consenso consapevole» del consumatore al momento dell'acquisto di un bene o un servizio⁴³.

La prima questione da porsi al riguardo è, però, quanto le pratiche commerciali e le strategie di marketing siano in grado di influenzare le scelte del consumatore e, di conseguenza, se si possa davvero parlare di consapevolezza in senso sostanziale.

Le clausole contrattuali proposte, poi, sempre più complesse e non trattabili, impongono una riflessione circa una possibile divergenza tra consenso formalmente espresso e la reale volontà del consumatore.

Piuttosto che limitarsi a verificare l'espressione formale e finale del consenso parrebbe più opportuno analizzare il processo di formazione del consenso stesso, al fine di rilevare eventuali anomalie o distorsioni in tale fase.

Tale processo, che si conclude con l'eventuale perfezionamento di un contratto di vendita, è fortemente influenzato da azioni realizzate dalle imprese, sia come strategia di vendita che come pratiche di marketing.

Il marketing, di per sé, offre alle imprese la possibilità di individuare in maniera quasi preventiva i bisogni dei consumatori, di valutarne i cambiamenti nel tempo ed offrire loro diverse soluzioni o alternative di acquisto⁴⁴.

L'analisi del comportamento economico del consumatore, quindi, riveste un ruolo fondamentale per le scelte di marketing dei professionisti, consentendo di individuare la domanda e di indirizzare l'offerta in maniera efficace⁴⁵.

Si consideri, ad esempio, uno studio del 2018 che ha dimostrato come, cambiando la strategia di marketing o, addirittura, soltanto il mezzo di diffusione utilizzato, sia cambiato radicalmente il comportamento di un determinato target di consumatori⁴⁶.

Si osserva, di conseguenza, che la forza della comunicazione commerciale è tale per cui essa può addirittura suscitare nel consumatore una necessità che, prima della comunicazione stessa, risultava in realtà del tutto estranea alla sua sfera psichica e volitiva⁴⁷.

⁴³ V. RICCIUTO, *Il contratto telematico*, in N. ZORZI (a cura di), *Trattato di diritto commerciale e diritto pubblico dell'economia*, Padova, 2002, 187 ss.

⁴⁴ U. COLLESEI, *Marketing*, Padova, 1996.

⁴⁵ M. TEDESCHI, *Il processo decisionale del consumatore. Effetti di contesto ed implicazione di marketing*, Milano, 2000.

⁴⁶ L. BUCHANAN, B. KELLY, H. YEATMAN, K. KARIAPPANON, *The Effects of Digital Marketing of Unhealthy Commodities on Young People: A Systematic Review*, in *Nutrients*, 10, 2018, 148: «The exposure to digital marketing may be associated with young people's attitudes and behaviors for a range of unhealthy commodities.»

⁴⁷ G. ALPA, *Il diritto dei consumatori*, Bari, 2002.

Anche per tali ragioni, il legislatore europeo, con la Direttiva 2005/29/CE ha inteso normare sul tema definendo le pratiche commerciali sleali. Nello specifico, il legislatore distingue tra pratiche commerciali ingannevoli (artt. 6 e ss.) e pratiche commerciali aggressive (artt. 8 e ss.).

La questione centrale, ai fini della presente trattazione, sarà quella di capire se, e come, i neurodati possano avere un impatto su tale disciplina.

In merito alle pratiche commerciali sleali, ad esempio, ci si domanda se, nell'ambito della stipula di contratti soprattutto di servizi offerti online, spesso proposti al consumatore come “gratuiti”, il consenso a cedere i propri dati cerebrali debba considerarsi come vera e propria controprestazione contrattuale a titolo oneroso.

Si consideri come esempio la già citata sentenza della Corte Suprema Cilena n. 1.080-2020: il ricorrente, dopo aver acquistato un dispositivo rientrante nella categoria delle neurotecnicologie, al fine di utilizzare correttamente il bene era vincolato all’iscrizione “gratuita” su di una piattaforma web.

Tale iscrizione prevedeva un'accettazione dei termini e delle condizioni che, tra le altre cose, contemplavano una concessione all'impresa convenuta, proprietaria della piattaforma, di una licenza mondiale, non esclusiva, gratuita, irrevocabile e perpetua sui dati registrati, seppur pseudonimizzati.

Per stabilire se si tratti di una prestazione contrattuale onerosa si può fare riferimento a una consolidata dottrina che reputa non libero il consenso a cui viene subordinato un bene o un servizio⁴⁸.

Sembra plausibile affermare che affinché non si possa parlare di consenso necessitato, il consumatore debba essere messo in condizione di utilizzare il servizio pur rifiutandosi di cedere i propri dati.

Sarà poi necessario considerare il carattere dell'irrinunciabilità del servizio al fine di capire se l'utente sia messo in condizione di avere, in pratica, un'alternativa diversa per ottenere la prestazione contrattuale⁴⁹.

Nel caso di specie, il consumatore aveva già acquistato il dispositivo ma, al fine di utilizzarlo in maniera soddisfacente l'accesso al servizio di cloud dell'impresa era imprescindibile.

Appare, quindi, coerente con l'ordinamento l'ipotesi che considera come una vera e propria prestazione contrattuale la cessione di una licenza sui dati registrati dal dispositivo.

«In altre parole, il nesso di corrispettività è considerato sussistente (al fine di applicare le tutele consumeristiche) tutte le volte in cui il consenso dell'interessato è necessario per trattare i dati, indipendentemente da una sua collaborazione attiva e da una sua effettiva consapevolezza in merito al trattamento»⁵⁰.

⁴⁸ S. THOBANI, *La libertà del consenso al trattamento dei dati personali e lo sfruttamento economico dei diritti della personalità*, in S. ORLANDO, G. CAPALDO (a cura di), *Yearbook 2021 Juridical Observatory on Digital Innovation*, 532-538.

⁴⁹ C. LO SURDO, *Il ruolo dell'obbligo di informativa*, in R. PARDOLESI (a cura di), *Diritto alla riservatezza e circolazione dei dati personali*, Milano, 2003, p. 736; Gruppo di lavoro Articolo 29, *Linee guida sul consenso ai sensi del regolamento (UE) 2016/679*, cit., 6-8.

⁵⁰ S. THOBANI, *Il pagamento mediante dati personali*, op. cit., 375.

In tale scenario, di conseguenza, considerando la cessione di neurodati come una vera e propria prestazione contrattuale onerosa, si potrebbe considerare come pratica commerciale sleale il pubblicizzare un servizio come gratuito⁵¹.

Una pratica commerciale aggressiva, invece, secondo quanto disposto dall'art. 8 della Direttiva 2005/95/CE è quella pratica che

«nella fattispecie concreta, tenuto conto di tutte le caratteristiche e circostanze del caso, mediante molestie, coercizione, compreso il ricorso alla forza fisica, o indebito condizionamento, limiti o sia idonea a limitare considerevolmente la libertà di scelta o di comportamento del consumatore medio in relazione al prodotto e, pertanto, lo induca o sia idonea ad indurlo ad assumere una decisione di natura commerciale che non avrebbe altrimenti preso». Per valutarne l'aggressività si dovrà tenere conto “dei tempi, del luogo, della natura o la persistenza» (Art. 9, comma 1, lett. a), Direttiva 2005/95/CE).

Si consideri come lo studio relativo alle abitudini economiche, commerciali e di vita del consumatore è fondamentale per le strategie di mercato delle imprese.

Si deve anche considerare, però, che sono le stesse pratiche commerciali che possono impattare sul processo decisionale dell'utente⁵². Si avrà, quindi, da un lato uno studio volto ad ottenere informazioni riguardanti le abitudini del potenziale consumatore; dall'altro lato, invece, sarà possibile studiare come influenzare gli utenti al fine di farli diventare consumatori.

I neurodati ottenuti tramite l'utilizzo di dispositivi neurotecnologici potrebbero essere distribuiti a terzi per ricerche ed esperimenti, andando a costituire un insieme di informazioni preziose in questo senso.

Una volta ottenuti, pur senza identificare il soggetto, essi potrebbero essere incrociati con altri flussi di dati per creare un target di consumo, per profilare una determinata categoria di utenti o studiare i comportamenti e le abitudini di un determinato settore della popolazione. L'anonymizzazione dei dati potenzialmente ceduti a terzi per studi ed esperimenti, infatti, non impedisce la diffusione di informazioni non sensibili, quali ad esempio, l'età del soggetto, consentendo di effettuare studi e ricerche settorializzate al fine di individuare caratteristiche comuni in un determinato target ed estrarre le abitudini.

Uno studio del 2019, ad esempio, ha condotto un esame su tre differenti modelli di profilazione online, evidenziandone l'efficacia.

Si è osservato come l'utilizzo di dati forniti da terzi, i cosiddetti Data *brokers*, aumentano l'efficacia nell'individuare l'audience fino al 123%.

⁵¹ Ciò si può dedurre anche dal tenore dell'art. 6 della direttiva 2005/29/CE: “È considerata ingannevole una pratica commerciale che contenga informazioni false e sia pertanto non veritiera o in qualsiasi modo, anche nella sua presentazione complessiva, inganni o possa ingannare il consumatore medio, anche se l'informazione è di fatto corretta...”.

⁵² M. TEDESCHI, *Il processo decisionale del consumatore. Effetti di contesto ed implicazioni di marketing*, op. cit., pp. 71 e ss.

Si è poi mostrato come, in realtà, l'accuratezza sia maggiore nell'identificazione delle abitudini del consumatore, piuttosto che nell'individuarne la fascia di età o il genere⁵³.

L'avvento della cessione di neurodati al fine della targetizzazione, però, ha aumentato la capacità di migliorare notevolmente queste attività, consentendo alle imprese di condurre pratiche commerciali sempre più mirate ed efficaci.

Ad oggi, infatti, si parla del cd. "Neuromarketing" come un ambito di studio⁵⁴ il cui scopo è quello di analizzare e comprendere, tramite l'implementazione di metodologie provenienti dalle neuroscienze, il comportamento dell'uomo sul mercato⁵⁵ al fine ultimo di migliorare l'efficacia delle strategie di marketing aziendali⁵⁶ e incrementare così le vendite e i relativi profitti.

È d'obbligo domandarsi, quindi, se un professionista, grazie anche all'utilizzo dei neurodati, una volta conosciute - con un elevato grado di precisione- le abitudini di una parte dei consumatori (ad esempio del momento della giornata in cui sono più propensi all'acquisto di un determinato bene o servizio) possa effettivamente essere in grado di inviare comunicazioni commerciali mirate o, addirittura, riuscire ad influenzare il processo decisionale inducendo al consumo, approfittando di un particolare momento o stato d'animo dell'utente.

In questo caso bisognerebbe interrogarsi circa la liceità di tale pratica.

Il dubbio, infatti, è che l'utilizzo dei neurodati per questi fini configuri un indebito condizionamento, limitando la libertà di scelta del consumatore e configurandosi, quindi, come pratica commerciale aggressiva.

Si rende sempre più necessaria, anche in tale ambito del diritto, l'introduzione di una regolamentazione specifica riguardo a questa tipologia di dati, oltre che a un ripensamento degli strumenti che tutelano il consumatore da pratiche commerciali sleali, con una particolare attenzione all'utilizzo di nuove tecnologie sempre più in grado di influenzare la libertà di scelta dell'individuo, inducendolo sempre più al consumo.

7. Normative specifiche sui neurodati

Per affrontare le diverse questioni giuridiche poste dai neurodati, poi, sarebbe opportuno un approccio normativo più specifico. Sul punto tuttavia non si osserva ancora una tendenza chiaramente condivisa, né a livello europeo, né a livello internazionale.

⁵³ N. NEUMANN, C.E. TUCKER, T. WHITFIELD, *How Effective Is Third-Party Consumer Profiling? Evidence from Field Studies*, in *Marketing Science*, 2019, 918-926.

⁵⁴ E. MURPHY, J. ILLES, P.B. REINER, *Neuroethics of neuromarketing*, in *Journal of Consumer Behaviour*, 2008, 293 ss.

⁵⁵ Cfr., N. LEE, A.J. BRODERICK, L. CHAMBERLAIN, *What is "neuromarketing"? A discussion and agenda for future research*, in *International Journal of Psychophysiology*, 2007, 199 ss.

⁵⁶ S. KUMAR, *Neuromarketing: The New Science of Advertising*, in *Universal Journal of Management*, 2015, 524 ss.

In Europa, il Parlamento europeo, in una risoluzione del 2022⁵⁷, ha espresso preoccupazione per la mancanza di una legislazione sui neurodati (paragrafo 36), invitando la Commissione a presentare un'iniziativa legislativa sui neurodiritti, per proteggere “i diritti all'identità, al libero arbitrio, alla privacy mentale, alla parità di accesso ai progressi dell'aumento cognitivo e alla protezione contro i pregiudizi algoritmici” (paragrafo 247). Ad oggi, questa iniziativa legislativa non è stata presentata al legislatore europeo.

Nel diritto dell'Unione Europea, ad ogni modo, la questione dei neurodati è implicitamente tenuta in considerazione in normative specifiche. Questo accade, per esempio nell'*Artificial Intelligence Act*, come sopra specificato.

A livello internazionale, il principale laboratorio per la regolamentazione delle neurotecnicologie e dei neurodati sembra essere, ad oggi, l'America Latina.

Per esempio, il Parlatino, che raccoglie i rappresentanti dei parlamenti di 23 paesi della regione, tra le sue “leggi modello”, ha adotto nel maggio 2023 la *Ley Modelo de Neuroderechos para América*⁵⁸. La *Ley Modelo* si occupa, tra l'altro, di

«definire che i trattamenti che includono tecniche di brain imaging e qualsiasi altro tipo di neurotecnicologia che, basandosi su dati relativi alla struttura e/o alle funzioni cerebrali, permettano in qualche modo di dedurre l'attività mentale in tutti i suoi aspetti» (art. 7.11)⁵⁹.

Tra i paesi latinoamericani, esiste un progetto di legge brasiliano del 2021 che modifica la legge n. 13.709 del 14 agosto 2018 (legge generale sulla protezione dei dati personali), al fine di concettualizzare i dati neurali e regolarne la protezione.

Ma senz'altro è il Cile che ha attualmente la regolamentazione più rigorosa, grazie alla riforma costituzionale cilena dei neurodiritti e al progetto di legge sulla regolamentazione delle neurotecnicologie, che pongono ambedue i temi al centro la protezione dei neurodati, come si evince dalla frase contenuta nell'attuale Carta fondamentale che sancisce la «protezione dell'attività cerebrale»⁶⁰.

Lo scopo di questa legislazione, quindi, sembra essere quello di disciplinare una protezione dell'attività cerebrale e dei neurodati tramite una nuova categoria di diritti⁶¹.

L'idea di legislazione è stata approvata all'unanimità dal Congresso nazionale nel dicembre 2020 (le mozioni parlamentari sono state introdotte il 7 ottobre 2020). Si è normato, di conseguenza, sia con la

⁵⁷ Risoluzione del Parlamento europeo del 3 maggio 2022 sull'intelligenza artificiale nell'era digitale (2022/C 465/06).

⁵⁸ Disponibile in parlatino.org

⁵⁹ Traduzione in italiano degli autori.

⁶⁰ M.I. CORNEJO-PLAZA, *Chilean neurorights legislation and its relevance for mental health: criticisms and outlook*, in *Rerista Salud Mental*, 46, 2023, 269-273.

⁶¹ M.I. CORNEJO PLAZA, *Neuroderecho(s): propuesta normativa de protección al uso inadecuado de neurotecnologías disruptivas*, in *Revista Jurisprudencia Argentina*, XXIII Número especial de Bioética, Buenos Aires, 2021, 49-62.

proposta di legge sulla protezione dei neurodiritti, l'integrità mentale e la regolamentazione dello sviluppo della ricerca e dell'avanzamento delle neurotecnicologie, contenuta nel bollettino 13. 828-19, sia con la proposta di riforma costituzionale, che modifica l'articolo 19, numero 1°, della Carta fondamentale, relativo alla tutela dell'integrità mentale e all'indennità in relazione allo sviluppo delle neurotecnicologie, contenuta nel bollettino 13.827-19.

La proposta di riforma costituzionale modifica l'ultima clausola dell'articolo 19, numero 1°, della Carta fondamentale, a tutela dell'integrità mentale e dell'indennità in relazione all'avanzamento delle neurotecnicologie, che diventa Legge n. 21.383, in vigore dal 25 ottobre 2021, che stabilisce che:

«Lo sviluppo scientifico e tecnologico deve essere al servizio delle persone e deve essere realizzato nel rispetto della vita e dell'integrità fisica e mentale. La legge regolerà i requisiti, le condizioni e le restrizioni per il suo utilizzo sulle persone, e proteggerà in particolare l'attività cerebrale, così come le informazioni da essa derivate»⁶².

Il disegno di legge sulla tutela dei neurodiritti prevede, a sua volta, la regolamentazione delle neurotecnicologie ricreative, stabilendo il consenso informato e un'adeguata informazione in merito alle limitazioni all'uso inappropriate di tali tecnologie da parte degli utenti.

Questa soluzione appare adeguata se si considera che gli usi non terapeutici delle neurotecnicologie possono essere rischiosi per la salute delle persone⁶³ e che la raccolta di dati neurologici dovrebbe essere rafforzata dal recente statuto costituzionale sui neurodiritti⁶⁴.

Ciò anche perché, seppure gli effetti collaterali osservati sono stati per lo più di lieve entità, il fatto che tali dispositivi siano stati introdotti sul mercato solo di recente al di fuori di un contesto medico, suggerisce un atteggiamento di cautela, poiché gli effetti del loro uso prolungato sulla salute, sullo sviluppo del cervello e sulla personalità rimangono sconosciuti⁶⁵.

Questa proposta di legge è attualmente al secondo iter costituzionale presso la Camera dei Deputati.

⁶² Legge 21.383 Cilena sulla Riforma Costituzionale che modifica l'ultima clausola dell'articolo 19, numero 1, della Carta fondamentale, per proteggere l'integrità mentale e l'indennità in relazione al progresso delle neurotecnicologie.

⁶³ Come si afferma in N. MINIELLY, V. HRINCU, J. ILLES, *A view on incidental findings and adverse events associated with neurowearables in the consumer marketplace*, in I. BARD, E. HILDT (a cura di), *Developments in Neuroethics and Bioethics. Ethical Dimensions of Commercial and DIY Neurotechnologies*, 2020, 267-276. Studi sull'uso di dispositivi da utilizzare in contesto domestico (ad es. fasce per la testa) con stimolazione transcranica a corrente diretta (tDCS) hanno riportato il verificarsi di effetti avversi, quali, ad esempio, mal di testa, eruzioni cutanee o lividi e danni psicologici.

⁶⁴ M.I. CORNEJO PLAZA, *Consagración constitucional del neuroderecho a la aumentación cognitiva en Chile: implicancias y desafíos*, in J. MARTÍNEZ GÓMEZ (a cura di), *Bioética, Bioderecho y Neuroética. Realidades y Perspectivas en el siglo XXI*, 2023.

⁶⁵ C. GULOTTA, *Direct-to-Consumer Neurotechnologies Under the Framework of WTO Agreements*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 1, 2024, 231 ss.

8. Neurodati, neurodiritti e diritti fondamentali

Partendo dal presupposto che i neurodati, derivanti direttamente dall'attività cerebrale dell'individuo, siano intrinsecamente collegati a qualsiasi tipologia di attività umana, non si potrà fare a meno di considerare la questione anche da un punto di vista generale, con una chiave di lettura orientata verso i principi cardine posti a base degli ordinamenti nazionali ed europei.

Le tutele di tali dati in settori specifici, seppure assolutamente necessarie, come visto nei paragrafi precedenti, potrebbero risultare inadeguate senza una solida base che poggi su valori universalmente riconosciuti.

Le neuroscienze, infatti, ad oggi, si presentano intrinsecamente dotate di un particolare dualismo: da una parte possono rappresentare un'opportunità di aumentare il potenziale stesso del cervello umano; dall'altra, però, le tecniche utilizzate costituiscono una considerevole sfida per tematiche quali la sicurezza, la privacy dell'individuo⁶⁶, fino a mettere in discussione concetti quali l'identità personale⁶⁷ e l'idea stessa di soggettività umana⁶⁸.

A tal fine, parrebbe necessario considerare i neurodati come una categoria di dati specifica, idonea a essere posta a fondamento di un autonomo prisma di diritti fondamentali costituzionalmente garantiti, i neurodiritti. Tale ipotesi sembra in linea con quanto emerso dalla discussione accademica degli ultimi anni, iniziata da due articoli pubblicati nel 2017.

Da una parte, il neurobiologo Rafael Yuste, la filosofa Sara Goering insieme al Morningside Group in un articolo comparso su *Nature* propongono nuovi diritti umani emergenti come risultato dell'avanzamento delle neurotecnicologie⁶⁹: il diritto alla *privacy* mentale; il diritto all'identità e all'autonomia personale; il

⁶⁶ P. SOMMAGGIO, M. MAZZOCCA, A. GEROLA, F. FERRO, *Cognitive liberty. A first step towards a human neuro-rights declaration*, in *BioLaw*, 3, 2017, 27–45.

⁶⁷ Al riguardo si rimanda, data la complessità del tema, anche a quanto affermato dal Comitato Nazionale per la Bioetica nel Parere su *Neuroscienze e potenziamento cognitivo farmacologico: profili bioetici*, del 22 febbraio 2013, nel quale il Comitato si esprimeva non ritenendo «illecito in linea generale un impiego saggio ed adeguatamente regolato di potenziatori cognitivi più sicuri ed efficaci di quelli oggi disponibili, pur sottolineando i numerosi problemi bioetici e di policy che dovrebbero comunque esser discussi ed affrontati». Lo stesso Comitato sottolineava, però, «come le funzioni cognitive possano essere migliorate in maniera più duratura e più rispettosa della crescita personale dallo studio, da una stimolazione continua dell'interesse, da una vita sociale e di relazioni ricca, da stili di vita (nutrizione, attività fisica) sani ed evidenzia come le eccessive aspettative nei confronti degli effetti potenziatori dei neurostimolatori farmacologici derivino da una visione riduttiva dell'intelligenza umana».

⁶⁸ In questi anni, infatti, è in corso un dibattito etico-filosofico e giuridico volto ad affrontare il tema in oggetto. La molteplicità di usi possibili delle neurotecnicologie e le diverse modalità attraverso le quali esse impattano la mente umana ha portato a ipotizzare una vera e propria “vulnerabilità tecnologica” dell’essere umano. Tali vulnerabilità potrebbero causare riflessi negativi sulla capacità di autodeterminazione degli individui mettendo in discussione diritti umani e fondamentali quali, ad esempio, la dignità. Sul punto si veda A.A. MOLLO, *La vulnerabilità tecnologica. Neurorights ed esigenze di tutela: profili etici e giuridici*, in *European Journal of Privacy Law & Technologies*, 1, 2021.

⁶⁹ R. YUSTE, S. GOERING, B. ARCAS et al., *Four ethical priorities for neurotechnologies and AI*, in *Nature*, 2017, 551, 159–163.

diritto al libero arbitrio e all'autodeterminazione e il diritto alla protezione dai pregiudizi degli algoritmi o dei processi decisionali automatizzati⁷⁰.

Dall'altro, Ienca e Andorno nel loro lavoro “*Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology*” individuano i diritti della libertà cognitiva, privacy mentale, integrità mentale e continuità psicologica⁷¹.

Si potrebbero, inoltre, identificare altri diritti associati all'uso delle neurotecnicologie⁷², come la già citata sicurezza, ma anche le decisioni libere da pregiudizi algoritmici, l'equità nell'accesso alle tecnologie di incremento cognitivo⁷³ e altri diritti ancora che vanno oltre la protezione dei dati personali⁷⁴.

È vero, infatti, da un lato, che una parte di dottrina ha evidenziato che il rapporto tra diritto, potere e diritti fondamentali ha subito, nel corso degli anni, una vera e propria mutazione, dando origine a un fenomeno di genesi di «primizie giuridiche»⁷⁵; è però anche vero, dall'altro lato, che lo stesso Preambolo della Carta dei Diritti Fondamentali dell'Unione Europea, ponendo al centro della tutela la persona, riconosce che il rafforzamento dei diritti fondamentali deve necessariamente tenere in considerazione l'evoluzione della società, del progresso sociale e degli sviluppi scientifici e tecnologici.

Non appare, dunque, illogica la possibilità che le mutate condizioni sociali e il progresso tecnologico e scientifico diano l'impulso alla creazione di nuove categorie di diritti o alla rilettura in chiave moderna di diritti fondamentali già esistenti.

La *ratio*, infatti, dovrà sempre essere quella di garantire una effettiva tutela della persona e, di conseguenza, al sorgere di nuovi “profili di rischio” sarà necessario un adeguamento degli ordinamenti.

In tale quadro generale, quindi, sarà necessaria, *in primis*, una reinterpretazione estensiva dei diritti fondamentali che ricomprenda e tenga in considerazione l'esistenza dei neurodiritti.

⁷⁰ V. sul punto P. CONTRERAS, P. TRIGO, *La gobernanza de la inteligencia artificial. Esbozo de un mapa entre Hard law y soft law internacional*, in M. AZUAJE, P. CONTRERAS (a cura di), *Inteligencia artificial y derecho: Desafíos y perspectivas*, Valencia, 2021, 457-480, spec. 460.

⁷¹ M. IENCA, R. ANDORNO, *Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology*, in *Life Sciences, Society and Policy*, 13(1), 2017, 1-27.

⁷² V. anche C. CASELLA, *Il potenziamento cognitivo tra etica, deontologia e diritti*, *BioLaw*, 2, 2020, 151–167. O, ancora, si v. la lista di neurodiritti contenuta nel paragrafo 3.2 della *Ley Modelo del Parlatino* sopra citata, quali: Diritto all'identità e all'autonomia personale; Diritto al libero arbitrio e all'autodeterminazione; Diritto a un accesso paritario al potenziamento cognitivo (per evitare di produrre iniquità); Diritto alla protezione dai pregiudizi degli algoritmi o dei processi decisionali automatizzati; Diritto alla privacy e all'autonomia personale; Diritto alla protezione dell'identità e dell'agency (quest'ultimo inteso nella sua accezione sociologica: capacità di scegliere il potenziamento neurocognitivo).

⁷³ M.I. CORNEJO-PLAZA, F. GUIÑAZÚ, *Límites éticos y legales (neuroderechos), a la utilización de las interfaces cerebro computadora (bcis) para aumentar las capacidades cognitivas*, in M. AZUAJE (a cura di), *Introducción a la ética y el derecho de la inteligencia artificial*, 2023.

⁷⁴ M.I. CORNEJO-PLAZA, *Neuroderecho (s): propuesta normativa de protección a la persona del uso inadecuado de neurotecnologías disruptivas*, in *Revista Jurisprudencia Argentina*, 21, 2021, 49–62.; M.I. CORNEJO-PLAZA, C. SARACINI, *On pharmacological neuroenhancement as part of the new neurorights' pioneering legislation in Chile: a perspective*, in *Frontiers Psychology*, 2023.

⁷⁵ G.M. FLICK, *I Diritti Fondamentali E Il Multilevel: Delusioni E Speranze, Conclusioni per il Convegno su "Tutela multilivello dei diritti fondamentali e diritto penale: Corti europee e giudice interno tra dialogo e scontro"*. Catania, 23 marzo 2019, in *Associazione Italiana Costituzionalisti*, 2, 2019.

Si pensi, ad esempio, alla tutela della dignità umana (art. 1 Carta dei Diritti Fondamentali UE), al diritto all'integrità fisica e psichica della persona (art. 3 Carta dei Diritti Fondamentali UE) o al diritto alla protezione dei dati di carattere personale (art. 8 Carta dei Diritti fondamentali).

In secundis, però, sarà opportuno domandarsi se una semplice “reinterpretazione” possa essere sufficiente a garantire un effettivo livello di tutela dei neurodati.

È assodato, infatti, che il progresso tecnologico e l'evoluzione scientifica progrediscano molto più velocemente rispetto ai tempi di adeguamento degli ordinamenti giuridici.

Il rischio è, di conseguenza, quello di avere un livello di tutela inadeguato, sempre “un passo indietro” rispetto alle sfide offerte dalla società contemporanea.

Potrebbe quindi essere necessario uno sforzo legislativo orientato alla lungimiranza, con la previsione di norme generali, di nuovi diritti fondamentali che abbiano come pretesa il tentativo di creare le basi generali sulle quali si poggeranno, ove necessario, le norme specifiche idonee ad affrontare le problematiche future.

Si pensi, ad esempio, come accennato in precedenza, all' *Artificial Intelligence Act*, che si pone l'obiettivo di armonizzare la disciplina relativa alle intelligenze artificiali, tecnologie ancora in divenire e delle quali non si riesce a prevedere il futuro impatto sulla società.

O, ancora, si consideri il tema del cd. “postumanesimo”⁷⁶, che mette in discussione il concetto stesso di “umanità”⁷⁷.

Il diritto, infatti, è (o sarà) chiamato in futuro a rispondere ad esigenze ritenute impensabili fino a pochissimi anni addietro⁷⁸.

Appare necessario, quindi, che i neurodiritti trovino spazio anche all'interno dei principi generali degli ordinamenti per garantire poi, nell'ambito delle specifiche discipline del diritto, una tutela che sia sostanziale, effettiva e che garantisca all'individuo il pieno controllo della propria attività cerebrale. Sarà fondamentale, negli anni a venire, regolamentare la materia impedendo che i neurodati vengano utilizzati da terzi per alterare la formazione del consenso, per indurre al consumo o per identificare il soggetto interessato, tentando, di conseguenza, di evitare all'origine possibili discriminazioni basate unicamente sull'attività cerebrale o sui pensieri della persona.

⁷⁶ Per una ricostruzione storico-teoretica della prospettiva postumanistica, si rimanda, tra gli altri, a M. FARISCO, *Ancora uomo: Natura umana e postumanesimo*, 2011.

⁷⁷ Si veda P. STANZIONE, *Biodiritto, Postumano E Diritti Fondamentali*, in Comparazionedirittocivile.it, 2018, nel quale l'autore si domanda se, considerando i progressi tecnologici che portano a una «macchinificazione dell'essere umano» il concetto di “umanità” sia declinabile o rappresenti un valore assoluto, arrivando a chiedersi se ci si trovi di fronte a una nuova categoria di “soggetti deboli” e del ruolo dei diritti fondamentali in questo ambito.

⁷⁸ Il dibattito sulla bioetica, ad esempio, negli ultimi anni, si sta spostando verso dei connotati «post-antropocentrici». Si veda, ad esempio, L. PALAZZANI, *Biodiritto. Valori e diritti ai confini della vita umana*, in Filosofionline.com, 2009.