

# — Diritto penale e neuroscienze

Punti fermi (se mai ve ne siano) e questioni aperte

di *Ciro Grandi*

*Abstract.* Il dibattito sulle ricadute penalistiche dei riscontri empirici offerti dalle tecniche di esplorazione cerebrale e dalla genetica comportamentale non accenna a diminuire, alimentato da una letteratura oramai sconfinata, specie nel panorama comparatistico, e da una casistica giurisprudenziale in crescita costante. Sul piano nazionale, l'impatto processuale delle neuroscienze è ancora piuttosto contenuto e sostanzialmente limitato alla *sedes naturalis*, vale a dire il giudizio di imputabilità. Anche in quest'ambito, tuttavia, si registra un atteggiamento assai cauto, se non talvolta diffidente, da parte della giurisprudenza, ancora dubbiosa sulla piena affidabilità epistemologica delle discipline in questione. La continuità del dialogo interdisciplinare è chiamata a favorire il superamento di incertezze e resistenze, onde scongiurare l'esclusione aprioristica di elementi conoscitivi dotati – sebbene in funzione complementare e integrativa – di valore sempre più oggettivo.

SOMMARIO: 1. Premessa. – 2. Le neuroscienze: minimi cenni ricostruttivi. – 3. Neuroscienze e diritto penale alla stregua del modello radicale-rifondativo. – 4. Neuroscienze e diritto penale alla stregua del modello moderato-compatibilista. – 5. Uno sguardo d'insieme sull'uso "prove neuroscientifiche" nella prassi. – 6. Neuroscienze e giudizio di imputabilità: un primo bilancio. – 7. L'impatto (ancora) limitato delle neuroscienze nel processo penale italiano. Diagnosi e prognosi.

## 1. Premessa.

Sono trascorsi quindici anni dalla pubblicazione del **celebre saggio di Green e Cohen**, secondo i quali «per quanto attiene al diritto, le neuroscienze non cambiano nulla e cambiano tutto»<sup>1</sup>. Con la sua carica provocatoria, questo titolo ossimorico continua a fornire una formidabile instantanea della vivacità del **dibattito scientifico, filosofico e giuridico relativo alle potenziali**

<sup>1</sup> J. Green, J. Cohen, *For the law, neuroscience changes nothing and everything*, in *Philosophical Transaction of the Royal Society Lond. B*, 359, 2004, pp. 1775 ss.

## ricadute delle recenti tumultuose acquisizioni delle discipline neuroscientifiche sul piano del diritto.

Del resto, nel medesimo lasso temporale, l'**American Association for the Advancement of Science** – la più accreditata società scientifica interdisciplinare a livello globale, nonché editrice della rivista *Science* – ha continuato a promuovere un dialogo incessante tra neuroscienze, genetica comportamentale e scienze sociali, incluso il sapere giuridico<sup>2</sup>. All'interno di quest'ultimo, proprio **il diritto penale è risultato il settore più intensamente coinvolto**<sup>3</sup>, in ragione della particolare rilevanza assunta, nell'ottica penalistica più che in ogni altra branca del diritto, dalla **dimensione psichica** del comportamento umano, a sua volta oggetto di studio delle *hard sciences* in questione.

La fertilità di questo dialogo è stata puntualmente confermata non solo, e non tanto, dalla mole oramai non dominabile di **contributi scientifici** che – dapprima nel contesto nordamericano<sup>4</sup>, in seguito in Europa<sup>5</sup> e, in particolar modo, in Italia<sup>6</sup> – discutono della legittimità e dell'opportunità dell'**accesso dei dati neurobiologici nel processo penale**; ma anche, e soprattutto, dal diffondersi delle prime **indagini statistiche** relative a tali effetti così come si sono **concretamente dispiegati** all'interno dei procedimenti penali di una pluralità di ordinamenti nazionali<sup>7</sup>.

Se l'**obiettivo** di questo intervento è **tracciare le coordinate fondamentali del dibattito** sulle ricadute penalistiche delle recenti acquisizioni neuroscientifiche, si deve evidenziare fin da principio che tali ricadute presentano una **portata assai variabile** in relazione a quale prevalga tra **due distinti modelli** descrittivi delle interazioni tra diritto penale e neuroscienze, i quali

---

<sup>2</sup> Cfr. il seminario permanente di incontri interdisciplinari il cui programma è reperibile alla pagina <https://www.aaas.org/programs/scientific-responsibility-human-rights-law/judicial-seminars-emerging-issues-neuroscience> (consultata il 4 febbraio 2019)

<sup>3</sup> Come prevedevano, tra gli altri, V.B. Garland, M.S. Frankel, *Considering Convergence: A Policy Dialogue About Behavioral Genetics, Neuroscience, and Law*, in *Law & Contemporary Problems*, 69, 2006, pp. 102 ss.

<sup>4</sup> Tra gli innumerevoli volumi dedicati al tema, si veda S.J. Morse, A. Roskies, *A Primer on Criminal Law and Neuroscience*, Oxford University Press, 2013 (volume inserito nella *Oxford Series in Neuroscience, Law and Philosophy*, collana interamente dedicata allo studio dei rapporti tra neuroscienze e diritto). Si veda altresì l'imponente archivio di contributi – peraltro non esaustivo – disponibile a questo [link](#), nonché il densissimo programma di iniziative scientifiche organizzate dal Center for Law, Brain and Behavior dell'Università di Harvard, disponibile a questo [link](#) (pagine consultate in data 4 febbraio 2019).

<sup>5</sup> Nell'ambito della letteratura continentale v., fondamentalmente, E. Demetrio Crespo, M. Maroto Calatayud (a cura di), *Neurociencias y derecho penal. Nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad*, Editorial B de F, 2013; E. Demetrio Crespo, *Fragmentos sobre Neurociencias y Derecho Penal*, Editorial B de F, 2017.

<sup>6</sup> La letteratura italiana si è arricchita a dismisura nel corso degli anni, a partire dai due volumi pionieristici: A. Bianchi, G. Gulotta, G. Sartori (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Giuffrè, 2009 e A. Santosuosso (a cura di), *Le neuroscienze e il diritto*, Ibis, 2009, nell'ambito del quale v., in particolare, M. Bertolino, *Il breve cammino del vizio di mente. Un ritorno al paradigma organicistico?*, pp. 121 ss. Per ulteriori riferimenti alla bibliografia nazionale e internazionale v., volendo, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, Giappichelli, 2016.

<sup>7</sup> Cfr., anzitutto, N.A. Farahany, *Neuroscience and behavioural genetics in US criminal law: an empirical analysis*, in *Journal of Law and Bioscience*, 2, 2015, pp. 485 ss; nonché, con riferimento ad altri contesti nazionali, P. Catley, L. Claydon, *The use of neuroscientific evidence in the courtroom by those accused of criminal offenses in England and Wales*, in *ivi*, pp. 510 ss.; J.A. Chandler, *The use of neuroscientific evidence in Canadian criminal proceedings*, in *ivi*, pp. 550 ss.; C.H. De Kogel, E.J.M.C. Westegeest, *Neuroscientific and Behavioral Genetic Information in Criminal Cases in the Netherlands*, in *ivi*, pp. 580 ss.; A. Mc Cay, C.J. Ryan, *Issues pertaining to expert evidence and the reasoning about punishment in a neuroscience-based sentencing appeal*, in *International Journal of Law and Psychiatry*, 24 dicembre 2018 (relativo alla casistica australiana); V. Moulin, *Judges' perceptions of expert reports: The effect of neuroscience evidence*, *ivi*, 61, 2018, pp. 22 ss. (relativo un'indagine sull'efficacia persuasiva esplicita dalle prove neuroscientifiche sui magistrati francesi e svizzeri). A dimostrazione dell'interesse davvero senza confini suscitato dal tema in questione, v. altresì A. Alimardani, *Neuroscience, criminal responsibility and sentencing in an Islamic country: Iran*, in *Journal of Law and the Bioscience*, 12 novembre 2018. Con riferimento all'esperienza italiana, cfr., *infra*, par. 5 ss.

In prospettiva non specificamente penalistica, v. J.R. Simpson, *Neuroimaging in Forensic Psychiatry. From the Clinic to the Courtroom*, Wiley-Blackwell, 2012; T.M. Spranger, *International Neurolaw: a Comparative Analysis*, Springer, 2012.

La letteratura sui rapporti tra neuroscienze e diritto ha assunto dimensioni tali da sollecitare studi dedicati alla sua sistematizzazione e suddivisione per aree giuridiche coinvolte: v. J.A. Chandler, N. Harriel, T. Potkonjak, *Neurolaw today – A systematic review of the recent law and neuroscience literature*, in *International Journal of Law and Psychiatry*, 8 maggio 2018.

possono essere qualificati, rispettivamente, modello **radicale-rifondativo** e modello **moderato-compatibilista**. Prima di illustrare sinteticamente le premesse empiriche e le conseguenze di tali modelli, occorre spendere qualche parola sul **significato del termine “neuroscienze”**.

## 2. Le neuroscienze: minimi cenni ricostruttivi.

Una ricostruzione compiuta dell’oggetto, dei metodi e dei risultati empirici della vasta gamma di saperi riconducibili al termine “neuroscienze”, oltre a presupporre competenze aliene a chi scrive, esula dagli scopi di questo contributo introduttivo.

In via di prima approssimazione, ci si limita pertanto a ricordare che con il termine in questione si indica **un gruppo eterogeneo di discipline scientifiche**, accomunate dall’obiettivo di **spiegare come le connessioni neuronali sovrintendano lo svolgimento di tutte le attività umane**, non solo quelle estrinsecanti in semplici movimenti corporei, ma anche quelle più complesse (la volizione, le emozioni, persino la formulazione dei giudizi morali), tradizionalmente attribuite al dominio della “mente” e considerate in passato inaccessibili all’indagine sperimentale<sup>8</sup>.

Gli studi neuroscientifici si avvalgono di “**tecniche di esplorazione cerebrale**” – elettroencefalogramma, TAC, risonanza magnetica strutturale e funzionale, ecc. – le quali (punti di arrivo di un’evoluzione tecnologica plurisecolare, finalizzata a soddisfare *in primis* esigenze medico-diagnostiche), riescono a **decodificare e misurare**, attraverso l’utilizzo di apparecchiature esterne al cranio e con margini di approssimazione sempre più ridotti, **specifici segnali** di diversa natura – elettrici, magnetici, radioattivi – talvolta spontanei, talvolta indotti dall’esterno, tutti correlati alle proprietà dei tessuti del cervello, nonché alle attività microfisiologiche ivi localizzate in concomitanza con lo svolgimento di ogni azione umana<sup>9</sup>.

Ora, proprio la **mappatura sempre più dettagliata** del dispiegarsi di tali attività in concomitanza alla elaborazione dei pensieri e delle decisioni, nonché alla loro messa in opera attraverso movimenti corporei, **ha stimolato la costruzione dei due distinti modelli** riguardanti il rapporto tra diritto penale e neuroscienze in precedenza rievocati, dei quali ora si dovrà trattare in sintesi.

## 3. Neuroscienze e diritto penale alla stregua del modello radicale-rifondativo.

In linea con il **modello radicale-rifondativo**, taluni esperimenti neuroscientifici avrebbero fornito la **dimostrazione empirica dell’inesistenza del libero arbitrio** e di ogni

---

<sup>8</sup> Cfr. A. Bianchi, *Neuroscienze e diritto: spiegare di più per comprendere meglio*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, cit., pp. XIII ss.

Più precisamente, nella vasta gamma di discipline specialistiche afferenti alla galassia delle neuroscienze, è la neuroscienza comportamentale ad occuparsi dei «meccanismi cerebrali [...] riguardati nella specifica prospettiva del comportamento, nelle sue manifestazioni sensorimotorie, cognitive e emotive»; mentre spetta alla *neuroscienza cognitiva*, che in parte si sovrappone a quella comportamentale, il compito di indagare «le basi neurali [...] dei processi cosiddetti “mentali”, “di elevato livello” (percezione, azione, linguaggio, ragionamento e funzioni esecutive, memoria)» (F. Basile, G. Vallar, *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, in *Dir. pen. cont. – Riv. trim.*, 4, 2017, p. 271; in argomento v., fondamentalmente, M. Gazzaniga, R.B. Ivry, G.R. Mangun, *Neuroscienze cognitive*, Zanichelli, 2015).

<sup>9</sup> Per una sintetica rassegna delle tecniche in questione v. A. Corda, *La prova neuroscientifica. Possibilità e limiti di utilizzo in materia penale*, in *Ragion pratica*, 2016, pp. 362 ss.; *amplius*, volendo, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 4 ss. e bibliografia ivi segnalata.

possibilità di affrancamento della volontà umana dalle leggi causali della fisica<sup>10</sup>. Secondo l'impostazione c.d. "**neuroriduzionista**" i pensieri, le emozioni, le decisioni e i comportamenti conseguenti sarebbero null'altro che l'*output* meccanicistico dei processi neuronali, **senza che residui spazio alcuno**, se non nell'ambito della speculazione puramente metafisica, **per nozioni quali "mente", "coscienza", "anima", "volontà cosciente", "libero arbitrio"**<sup>11</sup>.

Seguendo tale impostazione, o quanto meno le sue declinazioni più oltranziste, i risultati di questo filone sperimentale sarebbero suscettibili di **immediata trasposizione sul piano giuridico**, non lasciando alcuna alternativa plausibile ad una **rifondazione complessiva** del diritto criminale. In altre parole, preso atto che il giudizio di responsabilità fondato sulla colpevolezza per il fatto concreto non è scientificamente sostenibile in un mondo governato dal principio causale-deterministico, occorrerebbe semplicemente disfarsene; andrebbero altresì **accantonati gli istituti dell'imputabilità e del vizio di mente** essendo infondata la stessa distinzione tra soggetti "normalmente" capaci di autodeterminarsi e soggetti incapaci; e andrebbe **superato pure il sistema sanzionatorio** incardinato sulla pena tradizionalmente intesa, del tutto inidonea all'orientamento comportamentale, alla quale andrebbero **preferite misure di sicurezza finalizzate alla correzione**, o in subordine **alla neutralizzazione**<sup>12</sup>.

Conclusioni così radicali, per non dire eversive, non potevano che suscitare **dure reazioni critiche**, alcune delle quali sono state parse cogliere nel segno. Nell'impossibilità di ulteriori approfondimenti in questa sede, ci si limita a evidenziare come già **in ambito scientifico non vi sia affatto concordia** sull'idoneità degli esperimenti succitati a dimostrare alcunché in ordine alla capacità di autodeterminazione dell'individuo: sotto questo profilo, sia sufficiente citare testualmente l'intervento dell'Autore del più diffuso testo italiano di **psichiatria forense**<sup>13</sup> secondo cui «nessuna teoria psicodinamica come **nessuna prova neuroscientifica** è stata finora in grado di pervenire a una verifica oggettiva **della esistenza, compromissione o assenza della responsabilità e della libertà umane**»<sup>14</sup>.

Sul fronte giuspenalistico, parallelamente, si esclude che speculazioni scientifiche settoriali, e per di più controverse, possano essere mutate senza riserve nel campo del diritto, sortendo l'effetto di stravolgere il modello consolidato di responsabilità penale<sup>15</sup>; a maggior ragione ove si consideri come oramai da tempo tale modello risulti **affrancato dal postulato del libero arbitrio** inteso come **libertà di scelta assoluta e totipotente**, fondandosi invece sulla premessa ben meno impegnativa della capacità "normale" di autodeterminazione dell'individuo e di motivabilità mediante norme, all'interno di un perimetro segnato da ineliminabili fattori condizionanti di natura individuale ed ambientale<sup>16</sup>.

---

<sup>10</sup> Si allude ai controversi esperimenti realizzati da Benjamin Libet (B. Libet et al., *Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act*, in *Brain*, 106, 1983, pp. 623 ss.) e in seguito ripetuti e perfezionati da John D. Haynes (J. D. Haynes et al., *Reading Hidden Intentions in the Human Brain*, in *Current Biology*, 17, 2007, pp. 323 ss.) che avrebbero descritto come nell'uomo ogni "decisione comportamentale" sia preceduta (e non invece seguita, come si è portati a ritenere) da un'attivazione cerebrale inconscia e indipendente da qualsivoglia impulso volontaristico. Per una sintetica descrizione di tali esperimenti v., *ex multis*, M. De Caro, A. Lavazza, G. Sartori, *La frontiera mobile della libertà*, in *id.* (a cura di), *Siamo davvero liberi? Le neuroscienze e il mistero del libero arbitrio*, Codice edizioni, 2010, pp. XI ss.

<sup>11</sup> Per questa prospettiva v., fondamentalmente, D. Wegner, *The illusion of conscious will*, Mitpress, 2002; in sintesi, *id.*, *L'illusione della volontà cosciente*, in M. De Caro, A. Lavazza, G. Sartori, *Siamo davvero liberi*, cit., pp. 21 ss.

<sup>12</sup> Per approfondimenti sia consentito il rinvio a C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 56 ss.

<sup>13</sup> U. Fornari, *Trattato di psichiatria forense*, Utet, 2018.

<sup>14</sup> *Id.*, relazione al Congresso nazionale della Società Italiana di Psichiatria Forense (Alghero, 25-27 maggio 2017, la cui videoregistrazione è disponibile a questo [link](#)).

<sup>15</sup> Per un'efficace sintesi delle repliche al programma rifondativo v. F. Basile, G. Vallar, *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, cit., pp. 272 ss.; più diffusamente, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 64 ss.

<sup>16</sup> Cfr. O. Di Giovine, voce *Neuroscienze (diritto penale)*, in *Enc. Dir.*, Annali VII, 2014, p. 718.

Sebbene le repliche appena sintetizzate siano condivise dall'ampia maggioranza della dottrina penalistica, e vantino sostenitori anche in ambito scientifico<sup>17</sup>, il dibattito sulle scosse telluriche che – se le scoperte neuroscientifiche fossero “prese sul serio” – potrebbero (o dovrebbero) scuotere l'impalcatura tradizionale della responsabilità penale appare ancora ben lungi dall'essersi esaurito<sup>18</sup>.

#### 4. Neuroscienze e diritto penale alla stregua del modello moderato-compatibilista.

In linea con un secondo e diverso **modello**, qualificabile “**moderato-compatibilista**”, il dilemma del **libero arbitrio esula** invece **dall'ambito d'indagine delle neuroscienze**, trattandosi di questione speculativa di interesse metafisico, non certo scientifico. Ribadito quindi il postulato della “normale” capacità di autodeterminazione quale presupposto della responsabilità penale, il contributo delle neuroscienze sul piano penalistico dovrebbe piuttosto concentrarsi sulla **soluzione di problemi concreti**, connessi all'**accertamento di determinati stati mentali**, le cui qualità possono incidere a vario titolo sull'applicazione degli istituti vigenti del diritto criminale, sostanziale e processuale, come anzitutto l'imputabilità (sia sul fronte del vizio di mente, sia sul fronte della maturità dell'autore minorenni), ma anche l'elemento psicologico del fatto tipico, nonché la pericolosità sociale e la capacità processuale<sup>19</sup>.

In questa prospettiva, il confronto tra neuroscienze e diritto penale è alimentato dai risultati del filone sperimentale volto ad illustrare soprattutto, mediante l'ausilio delle “**neuroimmagini**”, il ruolo determinante della porzione di corteccia corrispondente ai “lobi frontali” del cervello nell'attività di regolazione e inibizione degli impulsi aggressivi; e corrispettivamente, una significativa correlazione tra *deficit* strutturali e funzionali dell'area prefrontale – di origine traumatica, patologica o anche congenita – e l'insorgere di comportamenti violenti, nonché la sintomatica ricorrenza statistica di tali *deficit* tra i condannati per crimini violenti e tra i delinquenti psicopatici<sup>20</sup>.

**Le teorie sulle specificità neurobiologiche** dell'individuo quali fattori (non certo causali, ma almeno in certa misura) **rilevanti nell'eziologia della condotta criminale**, nient'affatto nuove nella storia del diritto penale<sup>21</sup>, sembrerebbero dunque aver trovato un **conforto scientifico** ben più solido delle elucubrazioni lombrosiane; tanto più ove si considerino anche le acquisizioni della **genetica comportamentale**, disciplina che studia le eventuali “basi

---

<sup>17</sup> V., fondamentalmente, S.J. Morse, *Neuroethics: Neurolaw*, in *Oxford Handbook Online*, 2017, disponibile a questo [link](#), con ulteriori riferimenti bibliografici.

<sup>18</sup> Come dimostra, ad esempio, il vivace dialogo intercorso – a parti invertite rispetto a quanto ci si potrebbe attendere – tra L. Santamaria, *Diritto penale sospeso tra neuroscienze ancor giovani e una metafisica troppo antica*, in *Dir. pen. cont.*, 19 dicembre 2017, e M. Iannucci, *Le neuroscienze, la “neuropsicologia” e la pretesa “rifondazione del diritto”. Il punto di vista di Ivan Karamazov e quello di Sigmund Freud*, in *ivi*, 8 gennaio 2018, con ulteriori repliche pubblicate *ivi*, 11 gennaio 2018.

Neppure sulla scena internazionale, ovviamente, la produzione bibliografica conosce sosta: a titolo puramente esemplificativo, da ultimo v. P.J. Nestor, *In defense of free will: Neuroscience and criminal responsibility*, in *International Journal of Law and Psychiatry*, 22 aprile 2018.

<sup>19</sup> V., in sintesi, L. Sannicchi, G. Sartori, *Neuroscienze giuridiche: i diversi livelli di interazione tra diritto e neuroscienze*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, cit., 17 ss.; *amplius*, F. Basile, G. Vallar, *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, cit., pp. 275 ss. Di recente, per una valorizzazione degli apporti neuroscientifici anche in sede di verifica dell'idoneità specialpreventiva della pena, v. B. Magro, *Neuroscienze e teorie “ottimiste” della pena. Alla ricerca del fondamento ontologico dei bisogni di pena*, in *Dir. pen. cont.*, 16 ottobre 2018.

<sup>20</sup> Nell'ambito di una bibliografia sterminata, v. per tutti, A. Raine, Y. Yang, *Prefrontal structural and functional brain imaging findings in antisocial, violent, and psychopathic individuals: A meta-analysis*, in *Psychiatry Research*, 174, 2009, pp. 81 ss.; nella letteratura italiana v. P. Pietrini, V. Bambini, *Homo ferox: il contributo delle neuroscienze alla comprensione dei comportamenti aggressivi e criminali*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, cit., pp. 41 ss.; più di recente, con ulteriori aggiornamenti, S. Palumbo et al., *Genes and Aggressive Behavior: Epigenetic Mechanisms Underlying Individual Susceptibility to Aversive Environments*, in *Front. Behav. Neurosci.*, 12, 2018, pp. 117 ss.

<sup>21</sup> In prospettiva diacronica v. E. Musumeci, *Cesare Lombroso e le neuroscienze: un parricidio mancato*, Franco Angeli, 2012, *passim*.

genetiche” della **predisposizione individuale a determinati comportamenti**, inclusi quelli aggressivi ed antisociali. Per la verità, la genetica comportamentale esclude l’esistenza di un allele causativo della condotta criminale: più limitatamente, essa indica come il possesso di **un determinato corredo cromosomico** – specie da parte di individui esposti ad episodi di vittimizzazione in età infantile e adolescenziale – **possa incidere negativamente sui circuiti cerebrali** che presiedono alla inibizione degli impulsi aggressivi, rendendo l’individuo “meno capace” di controllare le proprie reazioni a determinate sollecitazioni ambientali e collocandolo dunque in una condizione di maggiore “**vulnerabilità genetica**” rispetto al rischio di commettere azioni violente, penalmente sanzionate<sup>22</sup>.

In prospettiva diversa rispetto a quelle sinora sintetizzate, le tecniche di esplorazione cerebrale sembrano promettere **risultati potenzialmente utili** anche in relazione alla verifica dell’**attendibilità delle dichiarazioni** rese dal testimone o dall’imputato. In particolare, le tecniche in questione si basano su principi per cui l’elaborazione della menzogna implica attività neurofisiologiche differenti e più complesse – misurabili mediante particolari metodiche – rispetto all’elaborazione della risposta genuina, vuoi sulla rilevabilità delle “tracce mnestiche”, ovvero le “impronte” che il ricordo di un evento lascia nella memoria dell’individuo. Da taluni etichettate quali moderne riedizioni della “macchina della verità”, queste metodiche dunque potrebbero – e qui il condizionale è davvero obbligatorio – **contribuire all’accertamento dei fatti nel processo**<sup>23</sup>.

## 5. Uno sguardo d’insieme sulle “prove neuroscientifiche” nella prassi.

La massa critica, davvero considerevole, degli studi appena rievocati ha innescato nella **realtà nordamericana** in un **dibattito vivacissimo** circa le eventuali **ricadute processuali delle anomalie psichiche** riscontrabili attraverso le tecniche di esplorazione cerebrale e gli studi di genetica comportamentale. Un dibattito, come già si è accennato in apertura, non certo limitato al piano teorico, alla sola dimensione “*in the books*”, bensì continuamente alimentato dalla **realtà “in action”**, ove si consideri la mole di procedimenti penali nei quali giudici e giurie vengono chiamati a confrontarsi con allegazioni difensive incentrate (anche) su “**prove neuroscientifiche**” dei disturbi mentali lamentati dall’imputato, tese a corroborare la richiesta di applicazione di istituti dotati di effetti a vario titolo *in bonam partem*<sup>24</sup>.

Più in particolare, nel quadro di un **panorama giurisprudenziale in tumultuoso aumento** ed assai frastagliato, le prove in questione sono state veicolate all’interno del procedimento penale statunitense sia attraverso la c.d. **insanity defense** (grosso modo corrispettivo del vizio di mente); sia attraverso l’istituto della **diminished capacity** (volta a negare la sussistenza dell’elemento soggettivo, ovvero la *mens rea*, di taluni crimini violenti); sia, soprattutto, attraverso i c.d. **mitigating factors** invocabili nella fase del *sentencing* (ovvero della commisurazione della pena), al fine di ottenere una riduzione a vantaggio del reo “condizionato” dal fattore neurobiologico; sia, infine e in diversa prospettiva, attraverso l’istituto della

---

<sup>22</sup> Anche in tal caso la bibliografia è amplissima; v., per tutti, B. Walsh, J.D. Bolen, *The Neurobiology of Criminal Behavior. Gene-Brain-Culture Interaction*, Routledge, 2012, spec. 17 ss., con ulteriori riferimenti; nella letteratura italiana v. S. Pellegrini, *Il ruolo dei fattori genetici nella modulazione del comportamento: le nuove acquisizioni della biologia molecolare genetica*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, cit., pp. 69 ss.

<sup>23</sup> Per una panoramica delle tecniche in questione v. G. Sartori, S. Agosta, *Menzogna, cervello e lie detection*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, cit., 166; *id.*, *The autobiographical IAT: a review*, in *Frontiers in Psychology*, 4, 2013, pp. 1 ss. Con toni fortemente critici v. I. Merzagora Betsos et al., *Come mente la mente. Un nuovo strumento per valutare la memoria*, in *Cass. pen.*, 2014, 1896 ss.; G. Gennari, *La macchina della verità si è fermata a Salerno... fortunatamente*, in *Dir. pen. cont.*, 6 dicembre 2018, pp. 5 ss. Per ulteriori rinvii bibliografici si rinvia a C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 10 ss. e relative note.

<sup>24</sup> V. la bibliografia citata, *supra*, nota 7.

*competence to stand trial* (capacità processuale), in virtù del quale il processo può essere paralizzato laddove (e fin tanto che) l'imputato risulti privo delle facoltà mentali indispensabili per consentirgli una partecipazione consapevole.

**Gli esiti** di tali istanze difensive risultano **assai variabili**. **Nella maggior parte dei casi esse non hanno sortito l'effetto sperato**, a dimostrazione di un atteggiamento molto cauto da parte delle corti nordamericane rispetto alla valorizzazione delle prove in questione; ma non è certo trascurabile il numero delle decisioni sulle quale le prove medesime hanno inciso con esiti favorevoli, a tutti gli effetti sopra richiamati<sup>25</sup>.

**Passando all'esperienza italiana**, il segno tangibile del dialogo collaborativo tra indagini neuroscientifiche e diritto penale è rappresentato dal fiorire anche nel contesto nazionale delle c.d. **"neuroscienze forensi"**, discipline che si occupano «dell'idoneità delle teorie e delle metodologie della neuroscienza a costituire valida prova scientifica all'interno del processo»<sup>26</sup>. E anche con riferimento al panorama nostrano, il dibattito non è certo rimasto confinato *"in the books"*; anzi, tale dibattito si è acceso proprio a seguito del **primo procedimento penale in Europa** nell'ambito della quale le "prove neuroscientifiche" – e in particolare quelle di genetica comportamentale – hanno esplicitato un impatto apprezzabile, ovvero la celebre **decisione del 2009 dalla Corte d'assise d'appello di Trieste**, seguita a breve distanza dall'altro *leading case* definito dal **Tribunale di Como**<sup>27</sup>.

Ciò premesso, va precisato che **l'impatto delle neuroscienze nel panorama giurisprudenziale italiano non è paragonabile** per dimensione quantitativa e diversificazione qualitativa con quello maturato oltreoceano. Nondimeno, l'aumento costante dei casi nei quali la magistratura italiana si è dovuta confrontare con allegazioni incentrate anche sulle c.d. "prove neuroscientifiche" **consente già di distinguere**, in base all'obiettivo di volta in volta perseguito, tra:

a) i procedimenti nei quali le prove medesime sono state utilizzate a sostegno di **istanze difensive tese ad ottenere il riconoscimento del vizio di mente** (totale o parziale) nell'ambito del giudizio di imputabilità<sup>28</sup>;

---

<sup>25</sup> Per una rassegna analitica delle sentenze più rilevanti v., volendo, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., p. 128 ss. Con riferimento al (controverso) uso processuale delle tecniche di *lie-detection* (cfr., *supra*, nota 23 e relativo testo) negli Stati Uniti v. D.D. Langleben, J.C. Moriarty, *Using Brain Imaging for Lie Detection: Where Science, Law, and Policy Collide*, in *Psychology, Public Policy and Law*, 19, 2013, pp. 222 ss.

<sup>26</sup> L. Sammiceli, G. Sartori, *Neuroscienze giuridiche: i diversi livelli di interazione tra diritto e neuroscienze*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, cit., 17; v. anche G. Sartori, A. Zangrossi, *Neuroscienze Forensi*, in *Giornale Italiano di Psicologia*, 2016, n. 4, 689 e ss., e le relative repliche ivi pubblicate.

<sup>27</sup> Si tratta rispettivamente di Ass. App. Trieste, 18 settembre 2009, n. 5, in *Riv. Pen.*, 2010, pp. 70 ss. e di Trib. Como (G.i.p.), 20 maggio 2011, n. 536, in *Riv. It. Med. Leg.*, 2012, pp. 246 ss. Nel primo caso le prove di genetica comportamentale avevano contribuito a indurre il giudice di secondo grado a ridurre la pena nella misura massima di un terzo consentita dal vizio parziale di mente, già applicato in primo grado, ma con effetti minori in sede di commisurazione; nel secondo caso, il combinato disposto di *brain images* e di indagini genetiche si era rivelato determinante ai fini del riconoscimento della semi-infermità mentale *ex art.* 89 c.p. Per un ampio commento v. M.T. Collica, *Il riconoscimento del ruolo delle neuroscienze nel giudizio di imputabilità*, in *Dir. pen. cont.*, 15 febbraio 2012.

<sup>28</sup> Oltre ai già citati *leading cases* di Trieste e Como (nota precedente), nella giurisprudenza di merito anche Trib. Milano (G.i.p.), 15 aprile 2014, n. 1243, e Ass. App. Milano, 20 gennaio 2015, n. 15, nonché Trib. Piacenza, 26 settembre 2014, n. 280, entrambe inedite, hanno attribuito qualche rilievo alle tecniche di esplorazione cerebrale ai fini della concessione del vizio di mente (parziale nel primo caso, totale nel secondo; su tali pronunce v. L. Ferla, *Casi difficili e accertamenti peritali in tema di vizio di mente*, in *Jus-online*, 2, 2016, e M.T. Collica, *Gli sviluppi delle neuroscienze sul giudizio di imputabilità*, in *Dir. pen. cont.*, 20 febbraio 2018, pp. 21 ss.); le strategie difensive non hanno invece sortito l'effetto sperato sul giudizio di imputabilità in Ass. Treviso, 20 novembre 2007, n. 1, e Ass. App. Venezia, 23 giugno 2008, n. 14 (che peraltro ha assolto l'imputata per insussistenza del fatto), entrambe inedite, nonché Trib. Venezia (G.i.p.), 24 gennaio 2013, n. 296, e App. Venezia, 16 dicembre 2013, n. 1944 (casi particolarmente controversi, per la cui illustrazione sia consentito il rinvio a C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 214 e ss.).

Nella giurisprudenza di legittimità si rinviene una (seppur timida) apertura all'uso delle indagini morfofunzionali del cervello nell'accertamento dell'imputabilità in Cass. pen., sez. I, 27 gennaio 2004, inedita, antesignana decisione con la quale la Cassazione

b) i procedimenti nei quali si sono registrati i primi tentativi di utilizzare le prove neuroscientifiche per **contestare l'assenza dell'elemento soggettivo** tipico del reato ascritto<sup>29</sup>;

c) i procedimenti nei quali sono stati adottati gli esiti dei test neuroscientifici diretti a verificare l'attendibilità delle dichiarazioni (dell'imputato o di un testimone), allo **scopo di ricostruire la realtà dei fatti**<sup>30</sup>.

Ora, mentre gli ultimi due gruppi contano un numero di procedimenti così esiguo da rendere prematuro qualsiasi tentativo di "tirare le somme", lo stesso non si può dire con riferimento al **primo gruppo**, la cui **consistenza quantitativa non più trascurabile** offre l'occasione di **stilare un sintetico bilancio** sull'uso delle neuroscienze nel quadro del giudizio di imputabilità dieci anni dopo il *leading case* di Trieste.

## 6. Neuroscienze e giudizio di imputabilità: un primo bilancio.

In primo luogo, va sottolineato che **i riscontri delle tecniche di esplorazione cerebrale** e delle indagini genetiche allegati negli atti difensivi sono stati **generalmente ritenuti ammissibili**. I dubbi manifestati in dottrina circa la compatibilità delle prove in questione con taluni divieti in materia probatoria sanciti dal codice di procedura penale sono stati in giurisprudenza sostanzialmente obliterati<sup>31</sup>.

In secondo luogo, come è facile intuire in tutti i procedimenti in questione si è innescata un'**accesa dialettica tra consulenti di parte e periti**, circa l'esistenza delle patologie psichiche

---

ha disposto la revisione della sentenza di condanna relativa al "caso Gucci" al fine di consentire l'esecuzione di una tomografia a emissione di positroni (PET), qualificata come "nuova prova", volta a chiarire l'esistenza nell'imputata di un'anomalia funzionale della corteccia (poi nel giudizio di revisione ritenuta insufficiente a comprovare l'infermità mentale, v. Cass. pen., sez. V, 14 novembre 2006, n. 37452; *amplius*, volendo, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 194 ss.); nonché in Cass. pen., sez. I, 21 novembre 2012, n. 45559, in *Dejure* (illustrata *ivi*, pp. 201 ss.). Più numerose le pronunce nelle quali invece le prove di impronta neuroscientifica presentate dalla difesa non sono state considerate sufficientemente attendibili: Cass. pen., sez. I, 7 novembre 2012, n. 43021, in *Dejure* (commentata *ivi*, pp. 198 ss.); Cass. pen., sez. I, 8 settembre 2014, n. 37244, in *Pluris*; Cass. pen., sez. I, 13 novembre 2015, n. 45351, in *Pluris* (relativa a un procedimento nel quale le particolarità del profilo genetico dell'imputato erano state inizialmente poste a fondamento della richiesta di applicazione del vizio di mente e in seguito, nei motivi d'appello, a sostegno della richiesta delle attenuanti c.d. "generiche" ex art. 62bis c.p., entrambe respinte); Cass. pen., sez. I, 21 luglio 2016, n. 27129, in *Dejure*; Cass. pen., sez. I, 21 dicembre 2016, n. 54429, in *Pluris*; Cass. pen., sez. I, 12 giugno 2018, n. 26895, in *Giur it.*, 1, 2019, con commento di C. Grandi, *Le persistenti cautele sull'uso della prova neuroscientifica nel giudizio di imputabilità* (in corso di pubblicazione).

<sup>29</sup> V. Trib. Torino, 19 aprile 2011, in *Dir. pen. cont.*, 5 marzo 2012; nella giurisprudenza di legittimità v. Cass. pen., sez. V, 3 maggio 2016, n. 18460, in *Pluris* (caso nel quale la difesa aveva tentato, senza successo, di utilizzare le prove neuroscientifiche per escludere l'aggravante della premeditazione, che, come noto, integra la forma più intensa di dolo, dando luogo all'applicazione dell'aggravante dell'omicidio volontario di cui all'art. 577, co. 1 n. 3 c.p.; l'eventuale accoglimento delle argomentazioni difensive non avrebbe condotto dunque alla *esclusione* dell'elemento soggettivo, ma solamente alla mancata applicazione di un'aggravante incentrata sull'intensità del dolo); su tali pronunce, volendo, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., rispettivamente pp. 264 ss. e 248 ss. V. altresì Cass. pen., sez. I, 13 luglio 2015, n. 30096, in *DeJure*, sulla quale v. F. Basile, G. Vallar, *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, cit., p. 284; Cass. pen., sez. I, 2 marzo 2017, n. 1043 in *CED Cass.* In argomento v., in generale, L. Sammicheli, G. Sartori, *Accertamenti tecnici ed elemento soggettivo del reato*, in *Dir. Pen. Cont – Riv. Trim.*, 2, 2015, pp. 273 ss.

<sup>30</sup> Oltre alle già citate Trib. Torino, 19 aprile 2011, n. 109, Trib. Venezia (G.i.p.), 24 gennaio 2013, n. 296 e App. Venezia, 16 dicembre 2013, n. 1944, v. soprattutto G.u.p. Cremona, 19 luglio 2011, n. 109, in *Riv. It. Med. Leg.*, 2012, n. 2, 749 ss., con commento di L. Algeri, *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, in *ivi*, pp. 903 ss.; Cass. pen., sez. V, 22 gennaio 2013, n. 14255, in *Pluris*, su cui, volendo, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 234 ss.; App. Salerno, 16 dicembre 2016, reperibile a questo *link*, sulla quale v. G. Gennari, *La macchina della verità si è fermata a Salerno... fortunatamente*, cit., pp. 13 ss.

<sup>31</sup> Si allude in particolare ai divieti sanciti dagli artt. 188 e 189 c.p.p., che colpiscono i metodi e le tecniche idonei a influire sulla libertà di autodeterminazione o sulla libertà morale dell'individuo, nonché al divieto di cui all'art. 220, c. 2, c.p.p., che colpisce le perizie volte a stabilire il carattere e la personalità e in genere le "qualità psichiche" dell'imputato indipendenti da cause patologiche. Per una breve rassegna delle contrapposte impostazioni dottrinali in materia sia consentito il rinvio a C. Grandi, *Le persistenti cautele sull'uso della prova neuroscientifica nel giudizio di imputabilità*, cit.



lamentate dagli imputati e, soprattutto, circa il peso da tali anomalie esplicito sulla capacità di intendere e volere al momento del fatto. Si tratta, come è facile intuire, di due momenti chiave del giudizio di imputabilità il quale si struttura in due passaggi logici successivi. Il primo passaggio attiene **l'accertamento e l'inquadramento del disturbo psichico**; il secondo riguarda **la rilevanza da attribuire al disturbo stesso** sulle capacità volitive e intellettive del soggetto, richiamate dall'art. 85 c.p. Mentre **il primo** passaggio è rimesso alla **competenza esclusiva dell'esperto**, **il secondo** passaggio ha natura mista psicologico-normativa: sulla base delle indicazioni fornite dall'esperto circa l'esistenza di una infermità di origine patologica in grado di incidere sulle capacità del soggetto, annientandole o solamente diminuendole, **spetterà in ultima analisi solo al giudice** valutare se nel caso concreto sussistano i presupposti applicativi dell'art. 88 c.p. (vizio totale di mente) o dell'art. 89 c.p. (vizio parziale di mente)<sup>32</sup>.

In terzo luogo, in quasi tutti i procedimenti in questione le consulenze difensive prodotte a supporto della richiesta di applicazione del vizio di mente (totale o parziale) hanno prospettato un **abbinamento tra i metodi diagnostici tradizionali** (colloqui clinici, raccolta dell'anamnesi, test neuropsicologici) **e le c.d. "prove neuroscientifiche"**, ovvero sia gli accertamenti condotti sulla struttura e sulla funzionalità cerebrale e/o sul patrimonio genetico degli imputati. Pressoché **in nessun caso**, dunque, le richieste difensive si sono basate **in via esclusiva su "prove neuroscientifiche" o di genetica comportamentale**: più limitatamente, nelle prospettazioni difensive l'anomalia strutturale o funzionale, ovvero la particolarità del corredo genetico, è stata presentata quale **marker biologico** della esistenza e/o della gravità di un **deficit** psichico riconducibile a una patologia inquadrabile scientificamente tra le psicosi o tra i disturbi della personalità, in quest'ultimo caso ritenuti dotati di consistenza e intensità tale da incidere sulla capacità di intendere o volere (in ossequio al noto insegnamento delle Sezioni Unite)<sup>33</sup>.

In quarto luogo, da un punto di vista puramente statistico, occorre riconoscere che **le argomentazioni difensive** fondate (anche) sulle prove in questione **hanno ottenuto un riscontro piuttosto contenuto** e sostanzialmente limitato alla giurisprudenza di merito<sup>34</sup>. Dalla lettura delle motivazioni delle pronunce di legittimità **emerge una diffusa cautela**, se non anche un aperto scetticismo, **in ordine alla affidabilità epistemologica** delle prove neuroscientifiche e di genetica comportamentale. Rispetto a queste ultime, ad esempio, si è osservato come «la base genetica della predisposizione ad azioni impulsive ed aggressive **non [abbia] un fondamento scientifico consolidato**, in guisa da far ritenere acquisito il dato stesso al patrimonio delle neuroscienze»<sup>35</sup>. Quanto invece alle tecniche di esplorazione cerebrale, risulta paradigmatica quanto affermato dalla pronuncia più recente tra quelle rievocate<sup>36</sup>, secondo la quale **non sussiste «a tutt'oggi il necessario grado di condivisione scientifica** circa le effettive interrelazioni (e soprattutto circa il grado delle medesime) tra [...] aspetti morfologici e biologi e la componente volontaristica della condotta»<sup>37</sup>. Per la verità, la decisione in esame non manca di prospettare per il futuro ambiti di riconoscimento endoprocessuale agli apporti neuroscientifici: richiamando «l'autorevole

<sup>32</sup> In argomento v., nella letteratura scientifica, U. Fornari, *Trattato di psichiatria forense*, cit., pp. 77 ss.; nella dottrina giuspenalistica M. Bertolino, *Il breve cammino del vizio di mente*, cit., pp. 125 ss.

<sup>33</sup> Cass. pen., sez. un., 8 marzo 2005, n. 9163, in *Dir. pen. proc.*, 2005, pp. 837 ss., con commento di M. Bertolino, *L'infermità mentale al vaglio delle Sezioni Unite*, in *ivi*, pp. 853 ss.

<sup>34</sup> Va peraltro rilevato come l'assenza di riscontro delle "prove neuroscientifiche" nella giurisprudenza di legittimità non debba essere eccessivamente "drammatizzata", poiché, a quanto consta, tutti i procedimenti nei quali a tali prove è stato assegnato un qualche peso nel quadro del giudizio di imputabilità formulato in primo e/o in secondo grado (cfr., *supra*, nota 28) sono stati altresì definiti dalle medesime decisioni di merito, vuoi in virtù della mancata impugnazione (casi di Trieste, Como e Piacenza), vuoi della successiva rinuncia al ricorso di legittimità (caso di Milano). Ogniqualvolta la Cassazione si è pronunciata (v. ancora, *supra*, nota 26), dunque, si è limitata a confermare le decisioni di merito che già avevano respinto le argomentazioni difensive imposte (anche) su prove di matrice neuroscientifiche.

<sup>35</sup> Cass. pen., n. 27129/2016 cit.; analogamente Cass. pen. n. 45531/2015, cit.

<sup>36</sup> Cass. pen., n. 26895/2018 cit.

<sup>37</sup> Osservazioni simili in Cass. pen., n. 43021/2012 cit.

precedente sul rapporto tra progresso scientifico e ricadute processuali rappresentato dalla decisione Cozzini<sup>38</sup>, viene riconosciuta la **necessità di una «costante verifica del consenso raggiunto dalle teorie in esame** nell'ambito della comunità scientifica internazionale, il che non esclude aprioristicamente l'utilità di simili apporti lì dove tale consenso si raggiunga». Nondimeno, proprio in ossequio al principale criterio di valutazione di attendibilità formulato dalla decisione Cozzini, la Cassazione conferma il parere della Corte d'appello secondo cui il punto di vista della difesa non risultava «asseverato da idoneo consenso scientifico circa la verità dei nessi che si pretende ritenere sussistenti tra la specifica anomalia evidenziata nell'esame diagnostico e il processo formativo della volontà» dell'agente.

## 7. L'impatto (ancora) limitato delle neuroscienze nel processo penale italiano. Diagnosi e prognosi.

Gli snodi motivazionali della decisione appena richiamata sembrano avvalorare la diagnosi sulle cause delle limitate ricadute processuali delle prove in questione formulata già diversi anni or sono da quella dottrina che rilevava lo «**scetticismo dei giudici rispetto all'intrinseca validità scientifica e alla potenziale utilità delle neuroscienze** rispetto alle questioni di rilevanza strettamente normativa»<sup>39</sup>. Del resto, **la stessa letteratura scientifica ha sempre messo in guardia circa le insidie** sottese al procedimento inferenziale che pretenda di raggiungere a partire dalle “immagini” cerebrali ottenute con le tecniche in questione conclusioni certe circa la “normalità” della zona della corteccia esaminata o dell'attività neuronale ivi localizzata e – a maggior ragione – con la predisposizione individuale all'aggressività<sup>40</sup>.

Ora, sulla validità dei metodi di indagine neuroscientifica, sull'attendibilità dei relativi risultati, sulle regole per la loro interpretazione e sui limiti entro i quali dai dati in questione si possano dedurre conclusioni sull'esistenza di anomalie psichiche, la parola non può che spettare, almeno in prima battuta, alle scienze empiriche.

Da questo punto di vista, allora, sembra proprio non si possa ignorare l'**avallo conferito** alla validità delle indagini neuroscientifiche **dal Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali**, il quale, al netto delle critiche metodologiche al quale è stato sottoposto<sup>41</sup>, resta il più diffuso strumento internazionale di psicodiagnostica. Ebbene, la più recente versione del manuale (DSM-V)<sup>42</sup> contiene innumerevoli riferimenti proprio alle tecniche di esplorazione morfologica e funzionale del cervello.

Già nella parte introduttiva, ove si illustrano le novità più rilevanti rispetto alla versione precedente (DSM-IV), si sottolinea come la stessa struttura dell'opera sia stata aggiornata tenendo

---

<sup>38</sup> Cass. pen., sez. 4, 13 dicembre 2010, n. 43786, in *Cass. pen.*, 2011, pp. 1679 ss. con commento di R. Bartoli, *Responsabilità penale da amianto: una sentenza destinata a segnare un punto di svolta?*, in *ivi*, pp. 1712 ss.; per una riepilogazione delle questioni affrontate da tale sentenza v. F. Basile, *L'utilizzo di conoscenze scientifiche nel processo penale, tra junk science e "legittima ignoranza" del giudice*, in *Studium Juris*, 2018, pp. 173 ss.

<sup>39</sup> A. Corda, *Riflessioni sul rapporto tra neuroscienze e imputabilità nel prisma della dimensione processuale*, in *Criminalia. Annuario di scienze penalistiche* 2012, 2013, pp. 523 ss.

<sup>40</sup> Sui limiti epistemologici delle tecniche di esplorazione cerebrale la letteratura è molto vasta. In argomento v., diffusamente, A.L. Roskies, *Brain Imaging Techniques*, in S.J. Morse, A. Roskies, *A Primer on Criminal Law and Neuroscience*, cit., pp. 62 ss.; per ulteriori riferimenti, volendo, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., p. 303. V., altresì, la bibliografia citata, *infra*, alle note 47 ss.

<sup>41</sup> Sulle critiche alle garanzie di scientificità offerte dal DSM (con riferimento alla versione precedente a quella attuale) v., per tutti, M. Bertolino, *Il reo e la persona offesa. Il diritto penale minorile*, in *Trattato di diritto penale. Parte generale*, diretto da C. F. Grosso, T. Padovani, A. Pagliaro, tomo I, Giuffrè, 2009, pp. 80 ss.

<sup>42</sup> *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*<sup>5</sup>, American Psychiatric Publishing, 2013 (testo accreditato dall'*American Psychiatric Association*).

conto delle più recenti acquisizioni delle discipline in esame: più precisamente, si prende atto dei notevoli avanzamenti registrati nell'ultimo ventennio nel settore delle neuroscienze, della neuropsicologia e delle tecniche di *brain imaging*, alle quali si riconosce il merito di aver individuato i "marker biologici" peculiari di una pluralità di disturbi psichici: **i progressi scientifici** nei settori delle «*cognitive neuroscience, brain imaging [...] and genetics*» conseguiti nell'intervallo di tempo trascorso dalla pubblicazione del *DSM-IV* **vengono definiti «real and durable»**.

Più in particolare, **gli esami per neuroimmagini** vengono annoverati tra i **metodi di supporto utili**, insieme ad altri, **alla diagnosi di una pluralità di malattie o disturbi mentali**, tra i quali la schizofrenia, il disordine depressivo maggiore, l'amnesia post-trauma cerebrale, il "disturbo intermittente esplosivo" (rispetto alla cui identificazione vengono chiamati in causa non solo le *brain images* ma anche le indagini di genetica comportamentale), diversi disturbi della sfera cognitiva, associati alle malattie neurodegenerative o a eventi traumatici ed altri ancora<sup>43</sup>. In sintesi, il DSM-V recepisce e avvalora l'amplissima bibliografia medico-scientifica che descrive una correlazione clinica significativa tra regioni cerebrali alterate, nella struttura e/o nel funzionamento, e sintomatologia psicotica o psicopatologica: ancora più in breve, **l'alterazione strutturale o funzionale quale marker del disturbo psichico**.

Per concludere sul punto, sebbene, come già ricordato, il giudizio di imputabilità non si esaurisca nell'individuazione dell'anomalia psichica, richiedendo ulteriori passaggi logici, **l'identificazione di tale anomalia resta pur sempre il passaggio primo e ineludibile**; e in relazione a questo passaggio, quanto appena ricordato **esclude che il contributo delle neuroscienze**, ove disponibile, **possa essere automaticamente ritenuto irrilevante**, in quanto bollato di inattendibilità scientifica.

A conforto di questa conclusione, merita di essere sottolineato come, nell'intervento già richiamato<sup>44</sup>, sia ancora **Ugo Fornari** ad annoverare espressamente le tecniche neuroscientifiche tra quelle suscettibili di utilizzo, unitamente ed al fianco di quelle più tradizionali, nell'ambito di un **modello clinico-forense integrato**, funzionale all'identificazione di *tutti* i fattori biologici, psicologici ed ambientali che possono aver influito sul comportamento penalmente rilevante. D'altra parte, a stemperare le preoccupazioni circa le temute pretese egemoniche delle neuroscienze nel quadro del giudizio di imputabilità ci hanno già pensato **gli stessi cultori delle scienze in questione**. Sia mediante i già rievocati **caveat sui limiti epistemologici** delle tecniche *neuroimaging*<sup>45</sup>, sia nell'ambito della **redazione delle prime linee guida volte a ridurre i rischi di misinterpretation** nell'utilizzo processuale dei dati conoscitivi offerti dalle tecniche di esplorazione strutturale del cervello<sup>46</sup>: tali linee guida, ad esempio, riconoscono l'indispensabile abbinamento tra diagnosi comportamentale e *neuroimaging*<sup>47</sup>, ribadendo dunque il **ruolo complementare e integrativo** di queste ultime **rispetto ai metodi di accertamento tradizionale**, cui non si può rinunciare; **smentiscono** espressamente l'esistenza di una **correlazione**

<sup>43</sup> *Ivi*, rispettivamente pp. 102, 161, 301, 468, 610, 622, 624.

<sup>44</sup> V., *supra*, nota 14. In argomento v., *amplius*, U. Fornari, *Al di là di ogni ragionevole dubbio*, Espress Edizioni, 2012, *passim*.

<sup>45</sup> Cfr., *supra*, nota 40 e relativo testo.

<sup>46</sup> C. Scarpazza, S. Ferracuti, A. Miolla, G. Sartori, *The charm of structural neuroimaging in insanity evaluations: guidelines to avoid misinterpretation of the findings*, in *Translational Psychiatry*, 8, 2018, pp. 1 ss.. Si tratta, a quanto consta, del primo tentativo di identificazione di linee guida operative, volte a coadiuvare i giudici "alle prese" con prove scientifiche di complicata lettura, le cui insidie sono state più volte sottolineate, sul fronte penalistico, specialmente da M. Bertolino, *Prove neuropsicologiche di verità penale*, in *Dir. pen. cont.*, 8 gennaio 2013; da ultimo, *id.*, *Diritto penale, infermità mentale e neuroscienze*, testo della relazione all'incontro di studi *Le neuroscienze e la genetica comportamentale nel processo penale italiano*, Roma, 2 ottobre 2018, in corso di pubblicazione in *Criminalia* e già disponibile in [www.discrimen.it](http://www.discrimen.it) al seguente link (v., in particolare, pp. 14 ss.). Per ulteriori osservazioni sul punto v., volendo, C. Grandi, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 305 ss.

<sup>47</sup> «Rule number 1. Neuroimaging results should be coupled with behavioural findings. Neuroimaging results assume a meaning» (C. Scarpazza, S. Ferracuti, A. Miolla, G. Sartori, *The charm of structural neuroimaging*, cit., p. 6).

**automatica tra anomalia cerebrale e comportamento deviante**<sup>48</sup>; e ammoniscono sulla **fallacia del ragionamento induttivo**, che pretenda di inferire l'esistenza di un'alterazione psichica e comportamentale **a partire da una anomalia cerebrale, anziché** operare la ricerca, come si dovrebbe, **in senso inverso**<sup>49</sup>.

Si tratta di precisazioni tanto più significative in quanto operate, a mo' *self-restraint*, proprio da parte di alcuni degli esperti in neurotecniche più frequentemente coinvolti in qualità di periti o consulenti difensivi nei *leading cases* che hanno contraddistinto la giurisprudenza nazionale<sup>50</sup>. La **dottrina penalistica** più accorta, del resto, non aveva mancato di riconoscere già in precedenza come **«il neuroimaging non aspiri a sostituire, ma ad affiancarsi alle tecniche di indagine tradizionali»**<sup>51</sup>.

Se dunque da più parti si condivide la previsione per cui **«le neuroscienze cognitive avranno sempre più spazio nel processo»**<sup>52</sup>, onde evitare una indesiderabile contrapposizione tra posizioni “neuromaniache” e “neuroscettiche”, non resta che **promuovere un proficuo e continuo dialogo tra saperi**, basato su di una duplice consapevolezza: da un lato, **le eventuali anomalie** rilevabili tramite le indagini neuroscientifiche non offrono spiegazioni monofattoriali e tanto meno automatiche dei disturbi mentali capaci di incidere sulla capacità di intendere e volere, ma **solo alcuni tasselli del puzzle** la cui faticosa composizione è l'obiettivo della valutazione psichiatrico-forense; dall'altro lato, **l'accuratezza di tale valutazione** non può che giovare di un **approccio epistemologico pluralista**, dal quale i dati conoscitivi offerti dalle neuroscienze non meritano più di restare aprioristicamente esclusi. Si tratta, ci pare, di conclusioni già patrimonio comune delle posizioni più aggiornate tra i cultori delle neuroscienze e della dottrina penalistica, che **anche la giurisprudenza è chiamata a condividere**.

---

<sup>48</sup> «Rule number 3. Not every brain abnormality leads to behavioural symptoms» (ivi, p. 7).

<sup>49</sup> «Rule number 4. Do not reason backwards. To infer the presence of an altered mental state from the presence of brain pathology is a reverse inference. Reverse inferences are a logical fallacy that should be avoided» (ibidem).

<sup>50</sup> Altrettanto significativo, per le stesse ragioni, quanto affermato da C. Scarpazza, S. Pellegrini, P. Pietrini, G. Sartori, *The Role of Neuroscience in the Evaluation of Mental Insanity: on the Controversies in Italy*, in *Neuroethics*, 1, 2018, p. 93, ove gli Autori riconoscono che «the utilization of neuroscientific evidence is not finalized to change the rationale underlying the determination of criminal liability nor challenge the traditional notion of responsibility, but rather to provide a solid and objective complementary contribution to the classical psychiatric assessment that, within the forensic context, suffers from many limitations. In this regards, we are aware that neuroscientific methods and findings are subjected to their own limitations as well».

<sup>51</sup> O. Di Giovine, voce *Neuroscienze*, cit., p. 724.

<sup>52</sup> V. Iacoviello, *Le neuroscienze forensi: un progresso pericoloso*, in *Giornale italiano di psicologia*, 2016, p. 754.