

**Prova scientifica, vulnerabilità genetica e processo penale**  
**La prospettiva offerta dalle Neuroscienze forensi<sup>1</sup>**

Avv. Lorenzo Simonetti<sup>2</sup> – Dott. Marco Mendola<sup>3</sup> – Prof. Avv. Francesco Salamone<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** Obiettivo dell'articolo è introdurre ed esplicitare le nuove prospettive della prova scientifica all'interno del processo penale partendo dai principali riferimenti negli studi della genetica e delle neuroscienze cognitive. Dopo aver introdotto le principali definizioni nelle materie *de quibus*, si cerca di evidenziare la relazione esistente tra i criteri scientifici idonei a rilevare la vulnerabilità genetica ed il metodo di accertamento della responsabilità penale di un individuo. Si accenna, infine, a tre casi giurisprudenziali inerenti al rapporto tra valutazioni probatorie neuroscientifiche e processo penale, i quali, a ben vedere, trovano le loro matrici già nella giurisprudenza in tema di infermità mentale.

**Sommario:** **1.** Introduzione: definizioni e caratteristiche. – **2.** Le neuroscienze cognitive ed il rapporto con il diritto. – **3.** La prova scientifica ed il criterio dell' "oltre ogni ragionevole dubbio". – **3.1** Il criterio dell'oltre ogni ragionevole dubbio è da considerarsi una regola oppure un principio? – **4.** La "vulnerabilità genetica" ed il rapporto con l'infermità mentale. – **4.1** (Segue) Tre casi nella giurisprudenza italiana: brevi cenni. – **5.** Una conclusione: in rapida evoluzione.

---

<sup>1</sup> Per info e corrispondenza inviare a: Marco Mendola, Via Tetti Agostino 1/c, 10026, Santena (To); mail: [marco.mendola3gmail.com](mailto:marco.mendola3gmail.com)

<sup>2</sup> Avvocato presso l'Ordine degli Avvocati di Roma.

<sup>3</sup> Praticante Avvocato presso l'Ordine degli Avvocati di Torino.

<sup>4</sup> Avvocato presso l'Ordine degli Avvocati di Roma.

## 1. INTRODUZIONE: DEFINIZIONI E CARATTERISTICHE

Come in tanti altri *loci* della società contemporanea, anche all'interno delle aule giudiziarie penali la Scienza ha fatto progressivamente il suo ingresso. Dalla sempre crescente commistione fra Scienza e Processo penale è nata l'esigenza, tanto in dottrina quanto in giurisprudenza di definire il concetto di "prova scientifica", nonché il rapporto tra quest'ultima ed il libero convincimento dell'organo giudicante.

In particolare, per quanto concerne il primo aspetto, tramite l'espressione "**prova scientifica**", tradizionalmente, si fa riferimento o alla cd. "prova esperta" (su tutte, la perizia) ovvero al cd. "metodo scientifico", inteso quest'ultimo come un *modus procedendi* sulla cui base è possibile pervenire ad un giudizio non solo giuridicamente plausibile ma anche fattualmente accettabile.

Sul punto, numerose sono le sentenze di legittimità e di merito che – partendo dal (laconico) dettato normativo – hanno affrontato la tematica della "prova scientifica" nell'una o nell'altra accezione sopra richiamata, mediante interventi diretti a colmare un innegabile *vuoto* legislativo.

In termini epistemologici, prima di addentrarsi nello studio della materia in oggetto, pare opportuno rammentare un importante riferimento giurisprudenziale a livello internazionale in termini di definizione del rapporto tra la *junk science* ("prova spazzatura") ed il diritto in senso lato, ciò al fine di individuare teorie scientifiche plausibili escludendo quelle non consone.

In tal senso – soprattutto dal punto di vista dell'elemento soggettivo del reato e, quindi, nel contesto della psicologia giuridica – va citata su tutte la nota sentenza *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals*, 509 U.S. 579. Questo precedente, a cui si sono uniformate *ex parte obiecti* anche altre pronunce della Corte Suprema statunitense, giunge a definire con maggior chiarezza gli elementi considerati indispensabili per la "configurazione" della prova scientifica nel rapporto con i rispettivi profili giuridici ed in particolare con il principio dello *stare decisis*.

Al riguardo, fra i punti cardine della nota sentenza "*Daubert*" (poi definiti e riconosciuti come i celebri "**criteri Daubert**"), giova ricordare:

- *la verificabilità del metodo* (una teoria è scientifica solo se controllabile mediante esperimenti);
- *la falsificabilità del metodo* (sottoposizione a tentativi di smentita ed individuazione con certezza dei limiti della stessa teoria);
- *l'aumento della percentuale di successo* nel risultato ottenuto in modalità rilevante;
- *la conoscenza dei tassi di errore* (è cioè necessario comunicare al Giudice l'ipotesi calcolata di errore, e consentire al Giudicante il ruolo di *gatekeeper*, ossia di "custode" della prova scientifica);
- la sottoposizione del metodo al *controllo da parte della comunità scientifica* (c.d. *peer review*), consentendo – in tal modo - un capillare controllo del metodo medesimo agli esperti indipendenti di

settore che hanno studiato l'argomento ed hanno usato metodologie scientifiche, pubblicando i loro lavori nelle riviste specializzate<sup>5</sup>.

## 2. LE NEUROSCIENZE COGNITIVE ED IL RAPPORTO CON IL DIRITTO

In tempi più recenti, in quest'ottica evolutiva e di cambiamenti, sempre in riferimento alle nuove scoperte scientifiche e alla loro applicazioni forensi, all'interno delle prove biometriche generalmente intese come studio del soggetto umano, si inseriscono le **neuroscienze cognitive**<sup>6</sup>. Al di là di quanto riferibile agli aspetti della prova scientifica o genetica in senso lato, la particolare disciplina rappresentata dalle neuroscienze cognitive costituisce l'espressione di una visione complessa della natura umana che, in quanto tale, è destinata ad investire *funditus* l'architettura concettuale del sistema giuridico costringendolo a forti mutamenti. Pur riconoscendo approcci e aspetti differenti tra i due campi, non avrebbe alcun senso considerarli due mondi paralleli.

Sicuramente, già in precedenza, con l'associazione di studi tra il diritto ed altre scienze (come la biologia e - di conseguenza - la biometria, et. al.) vi sono stati importanti cambiamenti dal punto di vista dell'approccio allo studio degli elementi probatori. Inoltre, le nuove scoperte ed i nuovi temi (es. la protezione dei dati genetici) hanno portato a forti scontri tra le comunità scientifiche, soprattutto in termini di *bioetica* per quanto concerne, a titolo di esempio, la condivisione e la diffusione dei dati<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Cfr. *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals*, 509 U.S. 579; 61 U.S.L.W. 4805, 113, S.Ct. 2786, 1993: In argomento, v. S. JASANOFF, *Science at the bar: law, science, and technology in America*, The Twentieth Century Fund Inc., 1995, trad. it. a cura di M. GRAZIADEI, *La scienza davanti ai giudici*, Giuffrè, Milano 2001, 37, 113 ss., 167, 197, 370; A. DONDI, *Paradigmi processuali ed "expert witness testimony" nell'ordinamento processuale statunitense*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.* 1996, 261 ss.

<sup>6</sup> Il riferimento comune delle neuroscienze è il cervello, la cui struttura e funzionamento sono indagati con i metodi propri delle scienze naturali. La neuropsicologia classica, come scienza descrittiva, si situa alle origini delle moderne neuroscienze. Già fin dal XIX secolo, infatti, eminenti neuropsicologi quali Broca, Werniken e Lichteim avevano cominciato a correlare il comportamento osservato con le lesioni cerebrali riscontrabili tramite l'autopsia *post mortem*. Ma è solo tramite l'avvento delle moderne tecniche di neuro immagine in vivo che le neuroscienze dette "di seconda generazione" hanno compiuto un grosso balzo in avanti negli studi di ricerca. Questo a partire non solo dallo studio di comportamenti patologici, ma oltremodo allo stesso funzionamento cerebrale "normale" durante l'esecuzione di comportamenti controllati. In questa ultima parte del loro sviluppo, le neuroscienze hanno gradualmente assorbito i modelli di riferimento della psicologia e della neuropsicologia cognitiva, discipline che già a loro tempo avevano rivoluzionato lo studio dei fenomeni mentali. Il risultato di questo incontro tra discipline spiccatamente psicologiche e neuroscienze è stato denominato con successo *neuroscienze cognitive*. V. *A Judge's Guide to Neuroscience: a coincide introduction*, University of California, Santa Barbara, 2010, consultabile presso <http://www.sagecenter.ucsb.edu>. Si v. anche, in generale, M.S. GAZZANIGA, R.B. IVRY, G.R. MANGUN, *Neuroscienze cognitive*, Zanichelli, Bologna, 2005, *passim*.

<sup>7</sup> In tema di diritto alla salute e di protezione dei dati genetici si v. per esempio *Genetic Information Nondiscrimination Act of 2008*, *Harvard Law Review*, Pub. L. No. 110-233, 122 Stat. 881 (to be codified in scattered sections of 26, 29, and 42 U. S. C.). Per quanto riguarda l'utilizzazione e la condivisione di dati genetici delle banche dati (in modo particolare campioni DNA) in tema d'identificazione personale si v. M. A. SENOR, *Prime riflessioni sul disegno di legge recante adesione dell'Italia al trattato di Prüm ed istituzione della banca dati nazionale del DNA e del laboratorio cen-*

Ciò posto, tuttavia, attraverso le moderne neuroscienze cognitive è stato possibile compiere un'ulteriore passo in avanti nel campo dell'analisi scientifica applicata allo studio dell'essere umano.

Con maggior precisione, «Il termine neuroscienze indica un gruppo di discipline scientifiche tra loro assai eterogenee, ma che condividono un fondamentale programma comune: quello di comprendere come il cervello renda possibili i fenomeni mentali ed i comportamenti umani, anche quelli più complessi e tradizionalmente considerati inaccessibili all'indagine scientifica. Non più – come si diceva sino a pochi anni fa – la comprensione dei rapporti tra cervello e mente, ma lo studio di come la mente emerga dal suo substrato biologico, il cervello appunto»<sup>8</sup>.

Identificata tale definizione generale, focalizzandosi sul tema delle **neuroscienze giuridiche**, la migliore dottrina circoscrive ed individua tre categorie fondamentali le quali, sempre in una prospettiva *de iure condendo*, apportano chiarezza sistematica. Le predette categorie sono: a) *Neuroscienze forensi*: ossia la prova neuro-scientifica nel processo; b) *Neuroscienze criminali*: per quel che concerne lo studio neuroscientifico del soggetto criminale; c) *Neuroscienze normative* e della cognizione morale: in riferimento allo studio neuroscientifico del cosiddetto “senso di giustizia” e del ragionamento morale<sup>9</sup>. Di queste tre ipotetiche definizioni, si approfondirà quella relativa alle c.d. Neuroscienze forensi, relative appunto alla valutazione probatoria all'interno del processo.

### **3. LA PROVA SCIENTIFICA ED IL CRITERIO DELL' “OLTRE OGNI RAGIONEVOLE DUBBIO”**

Proseguendo nella disamina del *quid* giuridico nel caso di specie, ulteriori fragilità interpretative si rilevano anche in merito al tema, strettamente connesso, del rapporto fra libero convincimento del Giudicante ed elemento probatorio. Se si tiene anche conto della riforma del 2006, la quale, normativizzando – all'art. 533 c.p.p. – la clausola (per la verità già immanente nel nostro ordinamento processuale) “dell'oltre ogni ragionevole dubbio”, ha arricchito la tematica *de qua* di nuovi elementi di riflessione.

Al fine di individuare gli approcci e le definizioni giuridiche con riferimento alle novità di ipotesi probatorie, brevemente si indicano le quattro innovazioni introdotte: a) la sospensione dell'appello da parte dell'imputato e del pubblico ministero avverso le sentenze di proscioglimento salvo il caso

---

trale, approvato dal Governo in data 30 ottobre 2007 nell'ambito del c.d. “pacchetto sicurezza”, consultabile presso <http://www.altalex.com/index.php?idnot=39716>, consultato il 18 ottobre 2010.

<sup>8</sup> A. BIANCHI, *Neuroscienze e diritto: spiegare di più per comprendere meglio*, in A. BIANCHI, G. GULOTTA, G. SARTORI (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Giuffrè, Milano 2009, XIII.

<sup>9</sup> A. BIANCHI, *op. cit.*, loc. cit.

in cui possano sopravvenire prove considerate decisive (art. 593 c.p.p.<sup>10</sup>); b) la regola di giudizio della colpevolezza “al di là di ogni ragionevole dubbio” ai fini di presupposto per la condanna (ai sensi dell’art. 533 c.p.p.); c) l’estensione dei motivi di ricorso in cassazione riguardo il profilo della mancata assunzione di una prova e del vizio di motivazione (ai sensi dell’art. 606 lett. d c.p.p.), ed infine d) il vincolo alla richiesta di archiviazione derivante dalla pronuncia della Cassazione, la quale possa accertare l’insussistenza degli indizi nei procedimenti cautelari (art. 405 comma 1-bis c.p.p.)<sup>11</sup>.

In particolare, l’art. 533 c.p.p., al comma 1, prevede che: «il giudice pronuncia sentenza di condanna se l’imputato risulta colpevole del reato contestatogli al di là di ogni ragionevole dubbio».

È dunque evidente che l’essenza della regola stia nell’espressione “ragionevole dubbio”, espressione che, *prima facie*, appare trasparente e d’immediata comprensione, quasi a sfidare ogni tipo di definizione.

Ciò posto, approfondendo il significato di tale espressione, appare utile partire dal sostantivo “dubbio”.

Ed invero, il dubbio sulla responsabilità dell’imputato deriva dal fatto che il tema del processo non è l’innocenza ma la colpevolezza, *ergo* è proprio quest’ultima a dover essere “provata sino all’ultima molecola”: infatti, una *semiplena probatio* sulla colpevolezza equivarrebbe a non provarla. Ciò premesso, quale che sia l’evidenza probatoria del singolo caso di specie, è sempre possibile mettere in dubbio ed anzi contestare le conclusioni raggiunte dal Giudice di merito.

Proprio per questi motivi – passando alla seconda componente della formula (“ragionevole”) – è parso necessario qualificare il dubbio relativo all’assoluzione come “ragionevole”. Si tratta di una categoria vaga, ma che perfettamente si cala nel settore induttivo, nel quale è difficilmente definibile il confine tra le inferenze fondate ed infondate, così come tra quelle valide e non valide. Ciò che è assolutamente certo è che mai – si ribadisce – si raggiungerà il livello della certezza assoluta in ambito probatorio, indi processuale, potendosi sempre dubitare dei vari passaggi induttivi che hanno condotto alla pronuncia della condanna e ponendo mente al rischio dell’errore<sup>12</sup>.

In altri termini: «Il ‘ragionevole dubbio’ svolge allora una doppia funzione. Quella più evidente è di garantire l’imputato dal rischio di una condanna ingiusta: il giudice può condannare solo quando la colpevolezza abbia trovato piena conferma nelle prove dell’accusa e nessuna significativa smentita

<sup>10</sup> Questa parte è stata successivamente dichiarata costituzionalmente illegittima da Corte cost., sent. 6 febbraio 2007, n. 26, in *Cass. pen.* 2007, 1883, con nota di M. CERESA-GASTALDO, *Non è costituzionalmente tollerabile la menomazione del potere di appello del pubblico ministero*.

<sup>11</sup> V. P. FERRUA, *Il “giusto processo”*, 2<sup>a</sup> ed., Zanichelli, Bologna 2007, 207 ss.

<sup>12</sup> Si rammenti, ad esempio, l’alta probabilità di *false rate* nei sistemi di riconoscimento biometrico. In argomento, cfr. [www.innocenceproject.org](http://www.innocenceproject.org).

in quelle a favore (altrimenti è doverosa l'assoluzione)»<sup>13</sup>. Insomma, “colpevole al di là di ogni ragionevole dubbio” sta a significare che si è giunti a un punto, indeterminabile *a priori*, in cui «la vanga del dubbio, che deve sempre armare il giudice, ha incontrato lo strato duro della roccia, rappresentata dalle prove, e si è piegata, risultando implausibile ogni spiegazione diversa dalla colpevolezza»<sup>14</sup>.

Si evidenzia, tuttavia, una seconda funzione dello stesso enunciato anche se meno denotativo. In altri termini, si vuol mostrare che se la colpevolezza è suffragata da un solido e coerente quadro probatorio, «l'onesta ammissione della fallibilità degli accertamenti non deve impedire la condanna (...) ma se quel dubbio non appare ragionevole, si può ritenere raggiunta la prova ed assumere convenzionalmente il risultato come certo, data l'impossibilità di giustificare in termini definitivi le nostre conoscenze»<sup>15</sup>.

In sintesi, appaiono due modelli di prova opposti tra loro: *in primis* la prova “oltre ogni ragionevole dubbio” tipica delle inferenze induttive e, *in secundis*, la prova come “dimostrazione” matematica o deduttiva. *Tertium non datur*, proprio nell'ottica alquanto complessa dell'ammissione della prova scientifica nel processo penale.

Tanto considerato, è adesso opportuno soffermarsi sulla tematica, spesso causa di abusi e fraintendimenti linguistici, avente ad oggetto il criterio dell'oltre ragionevole dubbio, chiedendosi se tale criterio sia da considerarsi come regola ovvero come principio.

### 3.1 (Segue) IL CRITERIO DELL'OLTRE OGNI RAGIONEVOLE DUBBIO È DA CONSIDERARSI UNA REGOLA OPPURE UN PRINCIPIO?

Sul punto, giova preliminarmente richiamare la distinzione di Ronald DWORKIN tra *principi* e *regole*<sup>16</sup>: i *principi* sono proposizioni normative ad elevato grado di genericità a fattispecie aperta (si pensi all'art. 111 comma 2 Cost.); le *regole*, invece, sono delle proposizioni normative di elevata specificità applicabili nella forma del “tutto o niente” destinate ad essere attuate senza filtri intermedi (v., per es., la seconda parte dell'art. 111 comma 4 Cost.).

L'applicazione del rapporto principi/regole si può seguire nei c.d. casi facili. Tuttavia esistono anche altri contesti – i c.d. *hard cases* –, nei quali il materiale probatorio può giustificare tanto una condanna come l'assoluzione e, quindi, la scelta tra l'una e l'altra è inevitabilmente connotata da

<sup>13</sup> Sul punto, v., preciso e ‘calzante’, P. FERRUA, *Il giudizio penale: fatto e valore giuridico*, in P. FERRUA, M. GRIFANTINI, G. ILLUMINATI, R. ORLANDI, *La prova nel dibattimento penale*, 4<sup>a</sup> ed., Giappichelli, Torino 2010, 383.

<sup>14</sup> P. FERRUA, *Il giudizio penale*, cit., *ivi*, che cita molto opportunamente L. WITTGENSTEIN.

<sup>15</sup> P. FERRUA, *Il “giusto processo”*, cit., 211.

<sup>16</sup> R. DWORKIN, *Taking Rights Seriously*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.) 1978, trad. it. parziale *I diritti presi sul serio*, a cura di G. Rebuffa, Il Mulino, Bologna 1982, 93 ss.

una spiccata discrezionalità da parte dell'autorità giudiziaria. Sarebbe, invero, una mera ipocrisia negare la presenza di *hard cases* che nessun criterio legale di valutazione è in grado di eliminare.

Contestualizzando questa particolare garanzia processuale, all'interno dello studio sulle prove biometriche ed in particolar modo nella sua dimensione neuroscientifica forense, occorre innanzitutto chiedersi se la più volte menzionata regola<sup>17</sup> abbia fissato una soglia per così dire più elevata, ai fini della condanna, rispetto alla valutazione della probabilità statistica riguardo l'accadimento di un dato fatto.

Replicando affermativamente a tale quesito, si specifica che la probabilità statistica richiede solo una prova "univocamente altamente probabile" e quindi "dotata del più ampio grado di probabilità"; mentre, la regola dell'«oltre ogni ragionevole dubbio»<sup>18</sup> implica la *certezza* nel senso che la prova deve esser tale da poter confutare ogni ragionevole dubbio, ponendo al di fuori «solo eventualità remote, pur astrattamente formulabili e prospettabili come possibili in rerum natura ma la cui realizzazione nella fattispecie concreta non trova il benché minimo riscontro nelle emergenze processuali»<sup>19</sup>.

In altri termini, il rischio di condanna di un soggetto innocente non può e non deve essere accettato nemmeno in minima percentuale<sup>20</sup>.

Ciò premesso, nell'ottica di intravedere delle buone soluzioni e prospettive di riforma in relazione alle varie garanzie processuali, si è compreso sino ad ora come il contraddittorio costituisca tanto un diritto individuale quanto una tecnica di accertamento. Evidentemente non esiste un solo modo per distribuire e bilanciare le varie garanzie: in particolare, con il declino del processo inquisitorio, sono affiorate due diverse concezioni del modello accusatorio susseguente al nuovo codice del 1988.

La prima inerisce ai poteri dispositivi delle parti, alla logica del *laissez faire* e alla discrezionalità dell'azione penale. L'altra, invece, concepisce il contraddittorio come metodo di formazione della prova nell'ambito dell'impegno conoscitivo, dell'obbligatorietà dell'azione penale e, quindi, trova il suo ideale completamento in un diritto penale incentrato sulla lesione dei diritti fondamentali dell'individuo.

<sup>17</sup> Il riferimento – è appena il caso di chiarirlo – è da intendere alla regola dell'«al di là di ogni ragionevole dubbio» di cui s'è già parlato nel testo del presente lavoro.

<sup>18</sup> Per maggiori riferimenti v. P. FERRUA, *Metodo scientifico e processo penale*, in *Dir. pen. e proc.* 2008. *Dossier*, 16; ed ancora su tutti A. NAPPI, *Prova scientifica e dubbio ragionevole nella giustificazione delle decisioni penali*, in M. CHIAVARIO (a cura di), *Nuove tecnologie e processo penale. Giustizia e scienza: saperi diversi a confronto*, 2006, di cui si segnala una curiosa citazione a p. 231: «Una legge scientifica per cui al 99% dei casi dato "A" ne segue "B", al giudice non basta, perché, a quel povero cittadino che ha davanti, il giudice non può dire: 'tu sei colpevole al 99%!».

<sup>19</sup> In questi termini v. Cass., Sez. I, 29 luglio 2008, n. 31456, Franzoni, in *Guida al dir.* 2008, fasc. 33, 77 ss., con l'ottima nota di S. BELTRAMI, *Imputabilità della Franzoni desunta anche da filmati Tv.*; in Cass. pen. 2009, 1840, con nota di F. CAPRIOLI, *Scientific evidence e logiche del probabile nel processo per il "delitto di Cogne"*; in *Giust. pen.* 2009, III, 459, con nota di N. VENTURA, *Prove penali e leggi scientifiche*.

<sup>20</sup> Cfr. anche [www.innocenceproject.org](http://www.innocenceproject.org), visionato in data 10 febbraio 2012.



Ed invero, traendo spunto dal dettato costituzionale, sembrerebbe da prediligersi la seconda delle concezioni qui citate. Infatti, «la funzione cognitiva del processo non è affatto incompatibile col pieno rispetto delle garanzie difensive, contrariamente a quanto postula l'antitesi tra processo come attuazione del diritto sostanziale e processo come soluzione di conflitti»<sup>21</sup>.

#### 4. LA “VULNERABILITÀ GENETICA” ED IL RAPPORTO CON L'INFERMITÀ MENTALE

All'interno di tale scenario *in fieri*, si innesta il problema del ricorso ad indagini genetiche e tecniche di *imaging* per spiegare il comportamento umano.

Si parla a tale riguardo di *Neuroetica*, neologismo usato per la prima volta nel 2002 nel corso di un convegno tenutosi a San Francisco dal titolo *Neuroethics mapping the field*. Nel corso del predetto convegno la neuroetica viene definita come lo «studio delle questioni etiche, sociali, legali e politiche che scaturiscono nel momento in cui le scoperte scientifiche riguardanti il cervello entrano nella pratica medica, nelle interpretazioni della legge e nella politica sociale»<sup>22</sup>.

In particolare, le nuove “tecniche di *imaging*” consentono di visualizzare l'attivazione di aree del cervello interessate da atti di valutazione, scelte, aspettative, decisioni di agire ed emozioni; lo stesso dicasi per gli studi sui geni e su come questi possano influenzare il comportamento umano. A titolo di esempio, proprio gli studi effettuati sul gene c.d. MAOA hanno accertato come questo possa influire sui livelli dei neurotrasmettitori come la dopamina e la serotonina, che sono collegati al comportamento e all'umore. In particolare, è risultato che tale gene potrebbe influenzare un comportamento antisociale o un'attività criminale in soggetti provenienti da un contesto familiare e sociale degradato<sup>23</sup>.

Ciò posto, il problema che si pone a livello giuridico attiene la relazione esistente tra determinismo biologico e libero arbitrio, in altri termini ed in semplici parole, «(...) ma Noi siamo davvero liberi?»<sup>24</sup>.

Proprio in ambito giuridico, l'imputabilità di un soggetto è correlata alla sua capacità di intendere (ossia alla sua attitudine a comprendere il significato delle proprie azioni nel contesto in cui agisce) e di volere (intesa come potere di controllo dei propri stimoli e impulsi ad agire). A titolo di esempio, secondo la giurisprudenza, «ai fini del riconoscimento del vizio totale o parziale di mente, an-

---

<sup>21</sup> Per l'ultima volta v. P. FERRUA, *Il “giusto processo”*, cit., 246.

<sup>22</sup> L. BOELLA, *Neuroetica. La morale prima della morale*, Cortina, Milano 2008, 14.

<sup>23</sup> Cfr. *Genetics and human behavior, The ethical context*, p. 95, in [www.nuffieldbioethics.org](http://www.nuffieldbioethics.org), visionato in data 10 aprile 2012.

<sup>24</sup> V., su tutti, G. GULOTTA, *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Giuffrè, Milano 2011, *passim*.



che i “disturbi della personalità”, che non sempre sono inquadrabili nel ristretto novero delle malattie mentali, possono rientrare nel concetto di “infermità”, purché siano di consistenza, intensità e gravità tali da incidere concretamente sulla capacità di intendere o di volere, escludendola o scemandola grandemente, e a condizione che sussista un nesso eziologico con la specifica condotta criminosa, per effetto del quale il fatto di reato sia ritenuto causalmente determinato dal disturbo mentale»<sup>25</sup>. Ne consegue che, ai fini dell'imputabilità, nessun rilievo viene dato ad altre «anomalie caratteriali o alterazioni e disarmonie della personalità che non presentino i caratteri sopra indicati, nonché agli stati emotivi e passionali, salvo che questi ultimi non si inseriscano, eccezionalmente, in un quadro più ampio di infermità». Come si può notare, alla base v'è l'idea di responsabilità intesa come capacità di dare ragione delle proprie azioni e di attribuire ad esse un significato coerente. Pertanto, ogni soggetto è ritenuto arbitro delle proprie azioni sino a quando non intervengano delle patologie indipendenti dalla sua volontà che limitano – in tutto o in parte – questa sua capacità<sup>26</sup>.

#### 4.1 (Segue) TRE CASI NELLA GIURISPRUDENZA ITALIANA: BREVI CENNI

È proprio in questo contesto che – passando dal piano teorico a quello pratico - si pone la sentenza della **Corte d'assise d'appello di Trieste, 1° ottobre 2009, n. 5**<sup>27</sup>.

Tale decisione presenta aspetti di estremo interesse in quanto, al fine di determinare il grado di incapacità di intendere e di volere dell'imputato, per la prima volta in Italia vengono tenuti in considerazione i risultati emersi da indagini di genetica molecolare e da tecniche neuropsicologiche.

In particolare, è stato attribuito valore di prova scientifica al fatto che alcuni polimorfismi genetici siano in grado di modulare la probabilità di sviluppare un determinato comportamento, mediante un effetto non diretto ma influenzato da alcune variabili ambientali. Ed invero, è stato appurato che l'esposizione ad eventi stressanti, ad esempio, può (i) potenziare l'originaria predisposizione genetica, (ii) sviluppare una malattia mentale e (iii) causare una vulnerabilità genetica che assurge a

<sup>25</sup> Così, Cass., Sez. V, 9 febbraio 2006, n. 8282, in *Giur. it.* 2007, 1502, con nota di S. FERRARI, *Disturbi della personalità e infermità di mente*.

<sup>26</sup> In tal senso, basato su alcuni casi relative alla prova neurologica discussi in giudizio nella giurisprudenza americana, cfr. The ROYAL SOCIETY, *Brain waves Module 4: Neuroscience and the law*, December 2011, 19 ss.

<sup>27</sup> In *Riv. pen.* 2010, 70, con nota di A. FORZA, *Le neuroscienze entrano nel processo penale*. La massima estratta da tale sentenza è del seguente tenore: «In tema di accertamento della capacità di intendere e di volere del soggetto agente, qualora l'indagine psichiatrica abbia evidenziato una importante patologia di stampo psicotico, in un soggetto con disturbo di personalità con tratti impulsivi-asociali e con capacità cognitive-intellettive ai limiti inferiori della norma, possono risultare importanti ulteriori indagini (diagnosi descrittiva, diagnosi di sede, diagnosi di natura) tali da restituire un quadro coerente e credibile della condizione mentale dell'imputato. A tal fine può essere utile la somministrazione di test neuropsicologici ed il ricorso alla risonanza magnetica funzionale dell'encefalo. Particolarmente indicative possono risultare le indagini genetiche, alla ricerca di polimorfismi genetici significativi per modulare le reazioni a variabili ambientali, fra i quali quello che interessa, nel caso di specie, l'esposizione ad eventi stressanti ed a reagire agli stessi con comportamento di tipo impulsivo. (Fattispecie in tema di omicidio volontario in cui la Corte, condividendo le conclusioni dei periti, ha ritenuto che si fosse in presenza di una psicopatia di grado e caratteristiche tali da “scemare grandemente” la capacità di intendere e di volere ex art. 89 c.p.)».

spiegazione remota del comportamento aggressivo ma non come giustificazione di esso (il giudizio di pericolosità nella sentenza della Corte d'assise d'appello, infatti, è rimasto inalterato rispetto alla sentenza di primo grado).

Ciò posto, focalizzandoci ancora nell'ambito giuridico processuale italiano, seguono ulteriori noti casi di applicazione della prova c.d. neuroscientifica al processo penale<sup>28</sup>.

*In primis*, si evidenzia la sua applicazione in relazione al noto **caso Cogne bis** relativo, specificatamente, all'ipotesi del reato di calunnia attribuito all'imputata Anna Maria Franzoni. Si richiamano, in questa sede, gli elementi relativi alla condanna a sedici anni di reclusione in relazione all'omicidio del figlio; ipotesi quest'ultima corredata da significative e complesse prospettive, sia dal punto di vista fattuale, sia dal punto di vista peritale piuttosto che dal punto di vista giuridico in senso lato<sup>29</sup>.

*In secundis*, è doveroso rammentare il c.d. caso di Como, noto come **“Omicidio Albertani”**. Quest'ultimo processo, ancora in fase dibattimentale, risulta denso di particolari ed interessanti elementi di analisi non solamente in termini giuridici per l'individuazione delle categorie probatorie utilizzabili, ma soprattutto poiché già costituisce – ed a maggior ragione potrà rappresentare – un definitivo “spartiacque” giurisprudenziale in termini di accettazione/ammissione e conseguente valutazione giudiziale della prova proveniente dalle ricerche delle neuroscienze cognitive applicate al processo penale italiano.

Anche in quest'ultimo caso, così come nei due precedentemente citati, ci si vuole riferire all'utilizzo di particolari sperimentazioni forensi come quelle rappresentate dallo IAT (*Implicit Association Test*)<sup>30</sup> e dal calcolo dei tempi di risposta dell'individuo a cui viene somministrato il *test*<sup>31</sup>.

In conclusione, ad oggi è opportuno ricordare come ci si trovi nell'epicentro di una rivoluzione nel campo delle neuroscienze direttamente correlate al diritto. Rispetto a circa trent'anni fa (in particolare modo nella ricerca negli U.S.A.), gli esperti hanno approfondito le modalità attraverso le quali il cervello umano elabora ed immagazzina dati. Lo sviluppo cognitivo *de quo*, come ogni tipo di rivoluzione scientifica, è rappresentato *prima facie* da una implementazione dell'apparato euristico: talvolta gli strumenti sono fisici, talaltra sono concettuali. I macchinari della *Magnetic resonance imaging* sono strumenti così come le analisi genetiche ed i metodi di calcoli statistici idonei, oggi, ad osservare il nostro modo di vivere, la bontà dell'attività cerebrale e la sua meccanica.

---

<sup>28</sup> Sull'argomento, v., di recente, L. CAPRARO, *Primi casi “clinici” in tema di prova neuroscientifica*, in *Proc. pen. e giustizia* 2012, 95.

<sup>29</sup> Per ulteriori approfondimenti cfr. Cass., Sez. I, 29 luglio 2008, n. 31456, cit. *supra*, nella nota 15, ed i commenti alla sentenza medesima ivi richiamati.

<sup>30</sup> V., in generale, A. BIANCHI, G. GULOTTA, G. SARTORI (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Giuffrè 2009, *passim*.

<sup>31</sup> Cfr. *Neuroscienze in tribunale: la sentenza di Como*, e *Frontiere: il cervello criminale*, presso <http://brainfactor.it>.

Inoltre, si evince pacificamente che, nonostante non si sia ancora giunti ad una completa comprensione delle capacità del cervello umano, tuttavia la scienza in genere si sta muovendo inevitabilmente verso un approfondimento di come agisce e funziona il cervello stesso, in modo particolare nella correlazione tra gli stati fisici e mentali dell'individuo.

## 5. UNA CONCLUSIONE – IN RAPIDA EVOLUZIONE

Alla luce di quanto osservato, a nostro avviso, tale nuovo approccio può cambiare (*rectius*, sta già cambiando) in maniera fondamentale le categorie logico-scientifiche-giuridiche dei vari ordinamenti.

Negli stessi termini di un famoso esperto nel settore H.T. GREELY: «Io non penso che le neuroscienze distruggeranno e rivoluzioneranno il sistema legale, nonostante ci siano altri neuroscienziati che dichiarino questo. Io credo che questo potrà portare ad un cambiamento relativamente a differenti aspetti (...) Io credo che le neuroscienze possano influenzare positivamente il diritto. Io posso garantire due cose: innanzitutto, che alcune cose che ho avuto modo di illustrare non accadranno, e in seguito che alcune cose che non ho avuto modo di citare (poiché non ho avuto modo di immaginarle) potranno accadere».

E GREELY ancora sostiene con una sorta di predizione: «Ci si ritrova in un campo di incertezza in cui le conoscenze crescono rapidamente, in cui tutti possiamo essere certi circa l'incertezza delle nostre capacità di predire il futuro. Attualmente, è molto semplice predire il futuro (...) La mia predizione riguarda le seguenti cinque aree le quali costituiranno le più importanti intersezioni tra diritto e neuroscienze: predizione, lettura della mente, responsabilità, trattamento e sviluppo»<sup>32</sup>.

A ben vedere, **una rivoluzione è cominciata** ed ora non resta che osservarne le applicazioni all'interno della società e del diritto, nelle sue innumerevoli applicazioni non solo teoretiche<sup>33</sup>.

A questo riguardo, critiche e controindicazioni sono attualmente molto diffuse, soprattutto per quanto concerne i problemi dei falsi positivi<sup>34</sup> e delle problematiche relative al corretto e responsabile dialogo che deve intercorrere tra la scienza in senso lato ed il diritto, in cui entrambi si trovino a cooperare senza che nessun ambito sovrasti completamente l'altro<sup>35</sup>.

---

<sup>32</sup> V. H.T. GREELY, *Law and the Revolution in neuroscience: an Early Look at the Field*, *Akron Law Review* 2009, 687; Id., *The Revolution in Human Genetics: Implications for Human Societies*, in *South Carolina Law Review* 2000-2001, 377.

<sup>33</sup> V., in generale, V. L. CAPRARO, V. CUZZOCREA, E. PICOZZA, D. TERRACINA, *Neurodiritto*, Giappichelli, Torino 2011, *passim*.

<sup>34</sup> In riferimento ai c.d. falsi positivi negli studi sulla genetica e alle sue applicazioni forensi, giova ricordare il concetto relativo al *False Acceptance Rate* (FAR), denominato anche *False Match Rate* (FMR).. V. J.R. VACCA, *Biometric Technologies and Verification Systems*, Elsevier Inc., Burlington, USA, e Oxford, UK 2007, 183 ss.

<sup>35</sup> Per un breve accenno in tema di Neuroetica si v. F. SCHAUER, *Can Bad Science Be Good Evidence? Neuroscience, Lie Detection, and Beyond*, *Cornell Law Review* 2010, 1191 ss.

## BIBLIOGRAFIA

- A Judge's Guide to Neuroscience: a concise introduction*, University of California, Santa Barbara, 2010, consultabile presso <http://www.sagecenter.ucsb.edu>;
- BIANCHI A., GULOTTA G., SARTORI G. (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Giuffrè, 2009;
- BIANCHI A., *Neuroscienze e diritto: spiegare di più per comprendere meglio*, in A. BIANCHI, G. GULOTTA, G. SARTORI (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Giuffrè, Milano 2009, XIII;
- BOELLA L., *Neuroetica. La morale prima della morale*, Cortina, Milano, 2008;
- CAPRARO L., CUZZOCREA V., PICOZZA E., TERRACINA D., *Neurodiritto*, Giappichelli, Torino, 2011;
- CAPRARO L., *Primi casi "clinici" in tema di prova neuroscientifica*, in *Proc. pen. e giustizia*, 2012;
- Cass. pen.* 2009, 1840, con nota di F. CAPRIOLI, *Scientific evidence e logiche del probabile nel processo per il "delitto di Cogne"*; in *Giust. pen.* 2009, III, 459, con nota di N. VENTURA, *Prove penali e leggi scientifiche*;
- Cass.*, Sez. I, 29 luglio 2008, n. 31456, Franzoni, in *Guida al dir.* 2008, fasc. 33, con nota di S. BELTRAMI, *Imputabilità della Franzoni desunta anche da filmati Tv.*;
- Cass.*, Sez. I, 29 luglio 2008, n. 31456;
- Cass.*, Sez. V, 9 febbraio 2006, n. 8282, in *Giur. it.* 2007, 1502, con nota di S. FERRARI, *Disturbi della personalità e infermità di mente*;
- Corte cost.*, sent. 6 febbraio 2007, n. 26, in *Cass. pen.* 2007, 1883, con nota di M. CERESA-GASTALDO, *Non è costituzionalmente tollerabile la menomazione del potere di appello del pubblico ministero*;
- Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals*, 509 U.S. 579; 61 U.S.L.W. 4805, 113, S.Ct. 2786, 1993;
- DONDI A., *Paradigmi processuali ed "expert witness testimony" nell'ordinamento processuale statunitense*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.* 1996;
- DWORKIN R., *Taking Rights Seriously*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.) 1978, trad. it. parziale *I diritti presi sul serio*, a cura di G. Rebuffa, Il Mulino, Bologna, 1982;
- FERRUA P., *Il "giusto processo"*, 2<sup>a</sup> ed., Zanichelli, Bologna, 2007;
- FERRUA P., *Il giudizio penale: fatto e valore giuridico*, in P. FERRUA, M. GRIFANTINI, G. ILLUMINATI, R. ORLANDI, *La prova nel dibattimento penale*, 4<sup>a</sup> ed., Giappichelli, Torino, 2010;

- FERRUA P., *Metodo scientifico e processo penale*, in *Dir. pen. e proc.* 2008. *Dossier*, 16;
- GAZZANIGA M.S., IVRY R.B., MANGUN G.R., *Neuroscienze cognitive*, Zanichelli, Bologna, 2005;
- Genetic Information Nondiscrimination Act of 2008*, *Harvard Law Review*, Pub. L. No. 110-233, 122 Stat. 881 (to be codified in scattered sections of 26, 29, and 42 U. S. C.);
- Genetics and human behavior, The ethical context*, in [www.nuffieldbioethics.org](http://www.nuffieldbioethics.org), visionato in data 10 aprile, 2012;
- GREELY H.T., *Law and the Revolution in neuroscience: an Early Look at the Field*, *Akron Law Review*, 2009, 687; Id., *The Revolution in Human Genetics: Implications for Human Societies*, in *South Carolina Law Review*, 2000-2001;
- GULOTTA G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Giuffrè, Milano, 2011;
- JASANOFF S., *Science at the bar: law, science, and technology in America*, The Twentieth Century Fund Inc., 1995, trad. it. a cura di M. GRAZIADEI, *La scienza davanti ai giudici*, Giuffrè, Milano, 2001;
- NAPPI A., *Prova scientifica e dubbio ragionevole nella giustificazione delle decisioni penali*, in M. CHIAVARIO (a cura di), *Nuove tecnologie e processo penale. Giustizia e scienza: saperi diversi a confronto*, 2006;
- Riv. pen.* 2010, 70, con nota di A. FORZA, *Le neuroscienze entrano nel processo penale*;
- SCHAUER F., *Can Bad Science Be Good Evidence? Neuroscience, Lie Detection, and Beyond*, *Cornell Law Review*, 2010;
- SENOR M. A., *Prime riflessioni sul disegno di legge recante adesione dell'Italia al trattato di Prüm ed istituzione della banca dati nazionale del DNA e del laboratorio centrale, approvato dal Governo in data 30 ottobre 2007 nell'ambito del c.d. "pacchetto sicurezza"*, consultabile presso <http://www.altalex.com/index.php?idnot=39716>, consultato il 18 ottobre, 2010;
- The ROYAL SOCIETY, *Brain waves Module 4: Neuroscience and the law*, December, 2011;
- VACCA J.R., *Biometric Technologies and Verification Systems*, Elsevier Inc., Burlington, USA, e Oxford, UK, 2007.