

QUESITI

ANTONIO UGO PALMA

Le “prove di verità” e la libertà morale del dichiarante.

Dalla maieutica socratica al *neuroimaging*, sono passati oltre due millenni eppure la perquisizione della psiche umana, il saper discernere una verità dalla menzogna, è rimasta ambizione comune della filosofia, della scienza e del diritto; in quest'ultimo ambito, a lungo ci si è interrogati su come le varie strumentazioni tecnologiche (e non) potessero contribuire all'accertamento processuale, con particolare riferimento al giudizio d'attendibilità delle fonti di prova dichiarative. E sebbene, rispetto ai diversi interessi tutelati dall'ordinamento, sono stati individuati soddisfacenti punti di equilibrio, il dibattito sembra annichilirsi, fino a mortificare, quando il discorso viene incanalato alla volta della libertà morale; da quest'angolo di visuale, il divieto normativo appare invalicabile e ciò impone una seria riflessione sulla persistente attualità di quei presidi, in teoria, garantistici enunciati dagli artt. 64, co. 2, e 188 c.p.p.

The "evidence of truth" e the moral freedom of the declarant

More than two thousand years have passed from the Socratic maieutic to the neuroimaging, but the study of the human psyche, specifically the attempt of distinguishing a truth from a lie, is still a common ambition of philosophy, science and, nevertheless, law; in this last field, it is being questioned a lot how technological (and non-technological) tools could assist the determination of the fact in a trial, with particular reference to the judgement of reliability concerning the declaratory evidences. And, comparing the different interests protected by the legal system, although satisfactory points of balance have been identified, the debate seems to annihilate himself, almost mortified, when the speech leads to face the principle of moral freedom; from this point of view, the prohibition of the legislation appears insurmountable and that imposes a serious reflection on the current importance of those abovementioned safeguards provided for by artt. 64, co. 2, and 188 c.p.p.

SOMMARIO: 1. Premessa. - 2. La ricerca della verità (del ricordo): tecniche e metodi. - 3. [Segue] Il poligrafo. - 4. [Segue] La narcoanalisi. - 5. [Segue] L'ipnosi. - 6. [Segue] Il *Facial Action Coding System* (F.A.C.S.). - 7. [Segue] Gli infrarossi. - 8. [Segue] Il *neuroimaging*. - 9. [Segue] Il *Brain Fingerprinting* (B.F.). - 10. [Segue] L'*Implicit Association Test* (I.A.T.). - 11. [Segue] L'*Autobiographical Implicit Association Test* (a-I.A.T.). - 12. [Segue] Il *Timed Antagonistic Response Alethiometer* (T.A.R.A.). - 13. La (in)compatibilità ordinamentale delle “prove di verità”: il problema della libertà morale del dichiarante. - 14. Prospettive *de iure condendo*.

1. *Premessa.* Sono trascorsi oramai dieci anni da quando le neuroscienze irrupperò, per la prima volta, nella scena giudiziaria italiana. In quell'occasione, fu la Corte d'Assise d'Appello di Trieste¹ a disporre una

¹ Ass. App. Trieste, 18.9.2009, Bayout, in *Riv. pen.*, 2010, 70 con note e commenti di BARBIERI, *È tornato Lombroso? Alcune osservazioni sulla sentenza della Corte d'Assise d'Appello di Trieste del 1° ottobre 2009*, in *Il futuro tra noi. Aspetti etici, giuridici e medico-legali della neuretica*, Milano, 2011, 127 ss.; CARPA, *Le neuroscienze e la genetica molecolare nella valutazione della capacità di intendere e volere*, in www.psicologiagiuridica.com, CASASOLE, *Neuroscienze, genetica comportamentale e processo penale*, in *Dir. pen. e proc.*, 2012, 1, 110 ss.; CODIGNOTTO, SARTORI, *Neuroscienze in tribunale: la sentenza di Trieste*, in *Sistemi intelligenti*, Bologna, 2010, 2, 269 ss.; FORZA, *Le neuroscienze entrano nel processo penale*, in *Riv. pen.*, 2010, 1, 75 ss.; PIETRINI, SARTORI, *Come evolve il ruolo della perizia psichiatrica alla luce delle acquisizioni delle neuroscienze*, in *Guida al diritto*, focus on line, 2011, 8, 4 ss. Scendono nel dettaglio della complessa vicenda giudiziaria BASILE, VALLAR, *Neuroscienze e diritto*

perizia psichiatrica esplicitasi in esami genetici e di *neuroimaging* che permisero di isolare, nell'organismo dell'imputato, la variante allelica MAO-A ovvero un gene implicato nel metabolismo dei neurotrasmettitori, associato ad alterazioni del sistema monoaminergico e dal quale discenderebbe una maggiore predisposizione a comportamenti impulsivi e violenti, con parallelo affievolimento delle capacità di autocontrollo².

penale: le questioni sul tappeto, in *Dir. pen. cont.*, 2017, 4, 274 s. attinente ad «un omicidio commesso ad Udine da un cittadino algerino, che già in passato - a causa di un'importante patologia di stampo psicotico, aggravata dallo straniamento provocato dal contrasto tra la sua fede islamica integralista e la sua cultura tradizionale, da un lato, e il modello comportamentale occidentale con cui si era dovuto rapportare in una città di provincia Italiana, dall'altro - era stato in terapia con farmaci neurolettici (terapia da lui unilateralmente interrotta alcuni mesi prima dei fatti in causa). Costui, dopo aver subito un'aggressione da alcuni cittadini sudamericani ed essere stato dagli stessi deriso (lo avevano, tra l'altro, chiamato "frocio" a causa del trucco che portava, per motivi presumibilmente religiosi, sugli occhi), era tornato a casa, si era cambiato d'abito e, armatosi di un coltello, si era nuovamente recato nel luogo dell'aggressione e qui aveva accoltellato alle spalle un cittadino colombiano, erroneamente scambiato per uno dei suoi aggressori. In primo grado, la perizia e le consulenze psichiatriche sulla sua capacità di intendere e di volere avevano fornito esiti in parte divergenti; il giudice aveva infine riconosciuto una parziale incapacità di intendere e di volere, ma non aveva diminuito la pena nella misura massima consentita dall'art. 89 cod. pen. Il giudice d'appello decide, pertanto, di affidare un nuovo incarico peritale, rivolgendosi ad un esperto di neuroscienze molecolari e ad un esperto di neuropsicologia clinica. Nell'espletamento di tale perizia l'imputato viene, tra l'altro, sottoposto a risonanza magnetica dell'encefalo, la quale, di per sé non rileva segni significativi d'alterazione strutturale. L'imputato viene altresì sottoposto al Test di Stroop, all'esito del quale emerge la sua tendenza (23 casi su 60) a rispondere prima del segnale stabilito nel test "stop signal"; e tale tendenza viene ritenuta dai periti "indicativa di una riduzione dell'inibizione al controllo della risposta motoria". Ancor più significative risultano poi le indagini genetiche effettuate dai periti "alla ricerca di polimorfismi genetici significativi per modulare le reazioni a variabili ambientali, fra i quali in particolare per quello che interessa nel caso di specie l'esposizione ad eventi stressanti ed a reagire agli stessi con comportamenti di tipo impulsivo". Tali indagini avrebbero, infatti, consentito di accertare che "l'imputato risulta possedere, per ciascuno dei polimorfismi esaminati, almeno uno se non tutti e due gli alleli che, in base a numerosi studi internazionali riportati sinora in letteratura, sono stati riscontrati conferire un significativo aumento del rischio di sviluppo di un comportamento aggressivo, impulsivo (socialmente inaccettabile). In particolare, l'essere portatore dell'allele a bassa attività per il gene MAOA (MAOA-L) potrebbe rendere il soggetto maggiormente incline a manifestare aggressività se provocato o escluso socialmente". Sulla scorta di tali risultanze peritali, il giudice d'appello conferma la valutazione di parziale incapacità di intendere e di volere, applicando, però, nella misura massima la diminuzione di pena consentita dall'art. 89 cod. pen. A tal proposito nella motivazione della sentenza si legge che "proprio la circostanza emersa nel corso dell'ultima perizia psichiatrica - vale a dire, che determinati geni presenti nel patrimonio cromosomico dell'imputato lo renderebbero particolarmente reattivo in termini di aggressività, e conseguentemente, vulnerabile in presenza di situazioni di stress - induce la corte a rivalutare la decisione di non applicare nel massimo la riduzione di pena possibile per il difetto parziale di imputabilità".

² Sul gene MAO-A, ALGERI, *Neuroscienze, infermità di mente e credibilità del dichiarante*, in *Dir. pen. e proc.*, 2013, 11, 1363 s. il quale compie il seguente approfondimento: «tra le mutazioni genetiche a cui è connesso il rischio di sviluppare comportamenti violenti, l'ipotesi più nota, è il caso di un'anomalia in quel gene addetto alla codificazione della monoamino ossidasi A (MAO-A) principale enzima deputato al metabolismo delle catecolamine, molecole che agiscono come neurotrasmettitori nel sistema nervoso. Già nei primi anni '90, erano stati condotti degli studi sui maschi di una famiglia

Da quel processo scaturì una «sentenza-pilota»³, pionieristica a livello europeo⁴ ed accolta con interesse dalla comunità scientifica internazionale⁵. Il nostro Paese venne travolto da una generalizzata ondata di entusiasmo e l'interazione tra diritto e neuroscienze diede vita ad accesi dibattiti ed appassionate dispute ideologiche⁶, arrivando perfino a trovare una trasposizione -

olandese, tristemente famosa per i loro comportamenti violenti e la loro storia fatta di criminalità. Gli studi condotti dai genetisti avevano rilevato una rarissima mutazione genetica a carico del gene MAO-A, che andava a inibirlo completamente. Incapaci, dunque, di produrre l'enzima MAO-A, gli uomini della famiglia (in quanto suddetto gene è posizionato sul cromosoma X) sarebbero stati condizionati a tenere un comportamento aggressivo o violento. Ora tale scoperta non deve portare a conclusioni errate: trattasi di una variazione genetica molto grave ma anche rarissima. Tuttavia, questa rivelazione ha spinto gli scienziati a condurre ulteriori indagini empiriche in tal senso. I loro sforzi, oggi, appaiono ricompensati. Si è, infatti, scoperto che esistono quattro varianti alleliche di questo gene: due che determinano una maggiore efficienza enzimatica del gene, e due varianti, che, invece, hanno una ridotta e bassa efficienza enzimatica (L-MAO-A). L'aspetto interessante è dato dal fatto che, in entrambi i casi prospettati, i soggetti hanno una scarsa tendenza a sviluppare dei comportamenti violenti, se educati in un contesto familiare e culturale non segnato da violenza, maltrattamenti, sopraffazione. Se questa tendenza permane anche in quei soggetti che hanno alle spalle una storia familiare di violenze e presentano un'alta attività enzimatica, la stessa cosa non può dirsi per quei soggetti che presentano una bassa attività enzimatica e che non sono cresciuti in un ambiente sano e protettivo. Di per sé, dunque, tale condizione genetica non è che determina i soggetti allo sviluppo di comportamenti aberranti, ma semplicemente che essi hanno maggior probabilità rispetto agli altri, se sottoposti ad eventi stressanti, di divenire violenti. Attraverso le tecniche di *brain imaging*, inoltre, si è riscontrato, nei soggetti che presentano il gene L-MAO-A, delle differenze sia anatomiche che funzionali, in alcune aree cerebrali, come se i polimorfismi genetici siano capaci di andare ad incidere sullo sviluppo dei circuiti nervosi del cervello, condizionandoli».

³ Così la definì CORDA, *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova (Disorientamenti giurisprudenziali e questioni aperte)*, in *Arch. pen.* online, 2014, 3, 1.

⁴ TERRACINA, *Neuroscienze: lo studio della morfologia del cervello determinante nello stabilire il vizio parziale di mente*, in *Guida al diritto*, 2012, 5, 64 segnala che la «pronuncia della Corte d'assise d'appello di Trieste del settembre 2009» fu «la prima in Italia e in Europa, nonché una delle pochissime al mondo, in cui la determinazione della capacità di intendere e di volere dell'imputato al momento del fatto si è basata anche sui risultati delle indagini di genetica molecolare e delle neuroscienze cognitive». In effetti, le neuroscienze, fino ad allora, in Europa, formarono oggetto di un unico convegno i cui atti sono stati pubblicati da HUBER, *Cerveau et psychisme humains: quelle éthique?*, in *Collection Ethique et Sciences*, Parigi, 1996.

⁵ Particolari apprezzamenti provennero dagli Stati Uniti d'America che, come noto, godono, in campo neuroscientifico, di un'esperienza quasi secolare. Si pensi che una delle prime apparizioni processuali delle scansioni cerebrali risale al 1981 quando i difensori di John Hinckley, attentatore alla vita del Presidente Ronald Reagan, ottennero l'ammissione come prova a discarico di una tomografia computerizzata tramite la quale venne riscontrata la sussistenza di una disfunzione organica tipica di un terzo dei soggetti affetti da schizofrenia (segnatamente, un'atrofia cerebrale documentata dall'allargamento dei solchi cerebrali) che valse al reo un verdetto di non colpevolezza per infermità mentale (*United States v. Hinckley*, 525 F. Supp. 1324 - D.D.C. 1981).

⁶ Ad esempio, LAVAZZA, SAMMICHELI, *Il delitto del cervello. La mente tra scienza e diritto*, Torino, 2012 prospettarono l'esigenza di un superamento del dogma della volontà libera e non determinata sul presupposto che ogni comportamento umano sarebbe nient'altro che l'esito meccanicistico di un processo cerebrale. Contrari all'impostazione «rifondativa», i c.d. «riduzionisti», tra i quali, BERTOLINO, *L'imputabilità penale tra cervello e mente*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 925 ss.; DEMETRIO CRESPO, *Li-*

stabile, almeno per qualche anno – nelle aule di giustizia.

Seguirono, infatti, dodici *querelles* giudiziarie⁷, alcune delle quali dipanatesi in più gradi di giudizio, ove, a seconda dell'occorrenza, si sperimentarono diverse e, tra loro, assai eterogenee tecniche neuroscientifiche. «Scosse telluriche»⁸ che colpirono l'impalcatura del sistema, mettendo in discussione molti dei più tradizionali istituti processualpenalistici.

Fece scalpore un procedimento cremonese⁹ dove le dichiarazioni rese dalla persona offesa vennero considerate attendibili solo dopo essere state compulstate con l'*Autobiographical Implicit Association Test* (a-I.A.T.) ed il *Timed Antagonistic Response Alethiometer* (T.A.R.A.), due metodiche che, studiando i tempi di reazione tra domanda e risposta, si prefiggono l'ambizioso obiettivo di risalire ad eventuali tracce di memoria autobiografica.

bertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal, in *InDret: Revista para el Análisis del Derecho*, 2011, 2, 20 ss.; FEJOO SÁNCHEZ, *Derecho penal y neurociencias. Una relación tormentosa*?, in *InDret: Revista para el Análisis del Derecho*, 2011, 2, 48 ss.; FORNARI, *Trattato di psichiatria forense*, Torino, 2018; IANNUCCI, *Le neuroscienze, la "neuropsicologia" e la pretesa "rifondazione del diritto". Il punto di vista di Ivan Karamazov e quello di Sigmund Freud*, in *Dir. pen. cont.*, 8 gennaio 2018, 1 ss.; JÁGER, *Libre determinación de la voluta, causalidad y determinación a la luz de la moderna investigación del cerebro*, in *Neurociencias y Derecho Penal*, a cura di Demetrio Crespo e Maroto Calatayud, Buenos Aires, 2013, 61 ss.; JAKOBS, *Individuo y persona. Sobre la imputación jurídico-penal y los resultados de la moderna investigación neurológica*, in *Teoría funcional de la pena y de la culpabilidad. Seminario con Günther Jakobs en la UAM*, a cura di Cancio Melia e Fejoo Sánchez, Madrid, 2008, 169 ss.; NISCO, *Il confronto tra neuroscienze e diritto penale sulla libertà di volere*, in *Dir. pen. e proc.*, 2012, 4, 499 ss.; RONCO, *Sviluppi delle neuroscienze e libertà del volere: Un commiato o una risposta*, in *Diritto penale e neuroetica*, a cura di Di Giovine, Napoli, 2013, 76.

⁷ Trib. Torino, 19.4.2011, Franzoni, in www.penalecontemporaneo.it; Ass. App. Reggio Calabria, 28.4.2011, Panuccio, *inedita* confermata da Cass., sez. I, 2.10.2012, Panuccio, in *Cass. pen.*, 2013, 11, 4079; G.u.p. Como, 20.5.2011, Albertani, in *Guida al diritto*, 2012, 5, 63; G.u.p. Rieti, 30.6.2011, A., *inedita* confermata da Ass. App. Roma, 24.4.2012, A., *inedita* e Cass., sez. I, 13.11.2013, A., in *CED Cass. pen.*, 2014, rv 260531; G.u.p. Cremona, 19.7.2011, Serventi, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 2, 748 confermata da Cass., sez. III, 13.3.2014, Serventi, in *De Jure*; Cass., sez. I, 25.10.2012, S., in *Diritto e Giustizia* online, 2012; Cass., sez. V, 22.1.2013, V., in *CED Cass. pen.*, 2013, rv 256599 seguita da App. Salerno, 10.2.2017, -, in *Cass. pen.*, 2018, 3, 944; Trib. Venezia, 24.1.2013, Mattiello, in *Riv. it. med. leg.*, 2013, 1905 confermata da App. Venezia, sez. III, 16.12.2013, Mattiello, *inedita*; Ass. App. Catania, 15.2.2013, C., *inedita* confermata da Cass., sez. V, 5.2.2016, C., in *Diritto & Giustizia*, 2016; App. Palermo, 4.3.2015, G. e altro, *inedita* confermata da Cass., pen., sez. III, 29.9.2015, G. e altro, in *Cass. pen.*, 2016, 7-8, 2947; Cass., sez. I, 10.5.2015, -, in *DeJure*; Cass., sez. I, 13.11.2015, G.D., in *Leggi d'Italia*.

⁸ Locuzione metaforica di GRANDI, *Diritto penale e neuroscienze*, in *Dir. pen. e uomo*, 2019, 4, 5.

⁹ G.u.p. Cremona, 19.7.2011, Serventi, cit., annotata da ALGERI, *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 3, 904 ss.; SIMBARI, *Prova penale. Dichiarazioni della persona offesa. Valutazione di attendibilità. Accertamenti condotti in base alle moderne neuroscienze. Ammissibilità. Limiti*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 2, 753 ss. In chiave giornalistica, la sentenza è stata commentata da FERRARELLA, *Il test della verità sui ricordi che fa condannare l'imputato*, in *Il Corriere della sera* online, 24 febbraio 2012.

Nessun accenno esplicito, da parte dell'allora giudicante, ad una possibile restrizione della libertà morale del dichiarante ma una frase che, più di ogni altra cosa, lasciava trasparire quale fosse, al riguardo, la sua idea: «tali metodologie nulla hanno a che vedere con gli antiquati tentativi di verificare la “sincerità” di un soggetto tramite *lie detectors* o poligrafi, strumenti che pretenderebbero di fondare la valutazione su grossolani sintomi psico-fisici»¹⁰.

L'iniziativa, senza dubbio coraggiosa, sembrò, per un attimo, accorciare quella distanza incolmabile che separa il fisiologico progredire del sapere scientifico dall'ontologica staticità del diritto, andando a toccare uno dei «pilastri portanti»¹¹ del processo penale; l'introduzione - *primum semper* - di «regole di acquisizione della prova dichiarativa differenziate»¹² lasciò pensare che l'atto narrativo, fino ad allora concepito come il risultato finale di libere determinazioni psichiche interne, fosse pronto a mutare i propri connotati anatomici a vantaggio di una nuova sequela procedimentale che non disdegnasse la sottoposizione del propalante a tecniche di controllo introspettivo delle sue dichiarazioni.

Purtroppo (o forse per fortuna, dipende dai punti di vista), alla volontà di rinnovamento¹³, prevalse un atteggiamento di stampo conservatore¹⁴ ma quel

¹⁰ G.u.p. Cremona, 19.7.2011, Serventi, cit., 756.

¹¹ IACOVIELLO, *Le neuroscienze forensi: un progresso pericoloso*, in *Giorn. it. psicol.*, 2016, 4, 749 ove, con occhio critico, aggiunge che «il processo penale è una liturgia posta a sostegno di una fede: fare giustizia attraverso la verità. Accertare i fatti (oggettivi e soggettivi) e applicarvi il diritto. Se cambi la liturgia, rischi di minare la fede».

¹² BASILE, VALLAR, *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, cit., 283.

¹³ Da precisare che anche Cass., sez. V, 22.1.2013, V., cit., lanciò segnali di apertura, laddove - a fronte di una un'istanza di revisione del processo basata su una consulenza tecnica esplicata con la somministrazione al condannato dei test a-I.A.T. e T.A.R.A., al fine di indagare la di lui memoria autobiografica e verificare la presenza, all'interno della stessa, di eventuali tracce del fatto per il quale era stato ritenuto colpevole - annullò con rinvio la decisione d'inammissibilità adottata dalla Corte distrettuale, effettuando i seguenti rilievi: «possono costituire prove nuove, ai fini della valutazione di ammissibilità dell'art. 630 c.p.p., comma 1, lett. e), le prove che, pur incidendo su un tema già divenuto oggetto di indagine nel corso della cognizione ordinaria, siano fondate su tecniche diverse e innovative, tali da fornire risultati non raggiungibili con le metodiche in precedenza disponibili. Ciò ovviamente quando non manchi la affidabilità tecnica delle nuove metodiche scientifiche, difettando, altrimenti, la stessa natura di “prova nuova”. Orbene, al proposito, la corte calabrese si è limitata a osservare che “non è dato desumere alcun elemento concreto dal quale poter ricavare sia la scientificità, che la novità ... del metodo di analisi utilizzato ... manca in definitiva una sufficiente indicazione circa il grado di consenso che il sistema descritto nell'istanza di revisione riscuote nell'ambito della comunità scientifica e il livello di condivisione raggiunto dallo stesso”. In tal modo, tuttavia, il giudicante ha addossato al consulente tecnico l'onere di certificare la validità delle nuove tecniche di indagine psicologica, cui lo stesso ha fatto ricorso, quasi che non fosse, viceversa, compito, innanzitutto, del giudice (documentarsi e) pronunciarsi sulla correttezza dei nuovi alteri metodologici sottoposti alla sua attenzione (In relazione alle tecniche IAT e TARA, esiste ormai letteratura, anche in ambito giuridico)».

¹⁴ Nel giudizio di legittimità, Cass., Sez. III, 13 marzo 2014, Serventi, cit., quasi a volere prendere le

principio implicito, enunciato in rumoroso silenzio, non passò inosservato ed oggi, nel “decennale” dalla prima apparizione processuale delle neuroscienze, merita una più attenta riflessione.

2. *La ricerca della verità (del ricordo): tecniche e metodi.* Già molto tempo prima che le neuroscienze ponessero in risalto la marcata fallibilità dei proce-

distanze, riconobbe attendibilità alla persona offesa «essenzialmente dall’analitica ricostruzione del suo comportamento, prescindendo dai riferimenti ai test somministrati dall’ausiliare». Più *tranchant* Cass., sez. I, 10.5.2015, -, cit., che, in relazione al test a-I.A.T., rilevò: «la Corte d’Appello ha valutato il test con criteri scientifici, sottolineando che si tratta di metodo assai recente [...] contestato da alcune parti e che non aveva trovato diretta applicazione nei procedimenti davanti all’autorità giudiziaria italiana [...] la Corte territoriale evidenzia alcune criticità nell’applicazione del *test* al caso concreto [...] la complessità delle domande potevano influenzare i tempi di risposta». Infine, App. Salerno, 10.2.2017, -, cit., 947 ha chiuso definitivamente il discorso affermando: «non può esimersi questo Giudice dall’osservare [...] che gli artt. 64 comma 2 (che è contenuto nel titolo IV del libro I del c.p.p. che è dedicato all’imputato) e 188 c.p.p. (che a sua volta è contenuto nel titolo I del libro III che detta la disciplina sulle prove), congiuntamente affermano con voluta enfasi che: “non possono essere utilizzati, neppure con il consenso della persona interessata, metodi o tecniche idonei a influire sulla libertà di determinazione o ad alterare le capacità di ricordare e di valutare fatti”. Tale affermazione, non a caso significativamente contenuta in ben due articoli del codice di rito, secondo l’interpretazione della migliore dottrina, sbarra decisamente l’ingresso, nel nostro ordinamento, a metodiche quali narcoanalisi, ipnosi, *lie detector*, sieri e/o macchine della verità etc. Tale linea di confine - che potremmo definire tanto fondamentale quanto ovvia alla luce dei principi del nostro ordinamento - non è stata mai sinora posta in discussione, tanto che la giurisprudenza di legittimità non ha dovuto praticamente occuparsene. Tutta la disciplina sulle prove orali (diverso è, ovviamente, il caso in cui una traccia del reato debba essere ricercata e acquisita sulla persona dell’imputato come ad esempio nella prova del D.N.A. o in quella dattiloscopica, etc.) è, del resto - come è ovvio - incentrata sulla necessità che queste siano ricercate e acquisite al di fuori dell’imputato, laddove quest’ultimo ha facoltà di astenersi dal deporre e, entro certi limiti, ha il diritto di difendersi addirittura mentendo (limiti a tale diritto potendo rinvenirsi nei soli casi di calunnia ed auto-calunnia). Ebbene, in questo contesto di norme e principi che definire sacri ed inviolabili non appare un fuor d’opera, si vorrebbe, da parte della pur autorevole difesa, che la prova della responsabilità di Antonio V. per un ferale omicidio debba essere ricercata somministrando dei test allo stesso imputato ed attribuendo inequivocabili responsi ai tempi con i quali costui pigi un pulsante piuttosto che un altro di una tastiera! Questo giudice, alla luce delle considerazioni che precedono, si è convinto, pertanto, della assoluta impossibilità di pronunziarsi positivamente sulla - per usare le testuali parole della Suprema Corte nella decisione di rinvio - “correttezza dei nuovi criteri metodologici”, nella specie I.A.T. (*rectius* a-I.A.T.) e T.A.R.A., “sottoposti alla sua attenzione”. Ritiene conclusivamente questa Corte che: 1) dopo aver esaminato e valutato negativamente le nuove metodologie scientifiche (c.d. a-I.A.T. e T.A.R.A.) addotte dalla difesa per valutare la verità o meno delle risposte fornite dal condannato, e, conseguentemente, la apprezzabilità di questo metodo sul piano probatorio, ed aver 2) esaminato ed apprezzato negativamente il *novum* processuale prospettato dalla difesa (relazione di un consulente tecnico d’ufficio in una causa per il riconoscimento dell’invalidità civile ed alcune certificazioni sanitarie relative al periodo scolastico) circa la capacità a rendere testimonianza di una teste processuale, nonché, infine, aver 3) inserito tali evenienze nel contesto delle prove già raccolte nel precedente giudizio allo scopo di stabilire se esse sono idonee a determinare una decisione diversa rispetto a quella di condanna già intervenuta, non possa che pervenirsi alla determinazione di respingere il ricorso per revisione, così come proposto».

dimenti mnestici, lo studio della «prova dichiarativa, imperniata sulla rievocazione dei fatti ricordati dal dichiarante» rappresentava «per i sistemi processuali penali una contingenza universalmente riconosciuta»¹⁵.

Da sempre, la testimonianza è ritenuta come il «frutto di un lavoro di interpretazione e ricostruzione»¹⁶, un'attività eminentemente psicologica¹⁷, finalizzata a risalire alle reminiscenze di un'esperienza vissuta nel passato; ma i meccanismi cerebrali sono, per loro stessa natura, imperfetti, per certi versi ingannevoli¹⁸, forieri, seppur involontariamente ed in modo irriflesso¹⁹, di distorsioni sistematiche della conoscenza²⁰.

Invero, le funzioni mnemoniche²¹ operano scovre da automatismi e, nella loro quotidiana azione di “immagazzinamento” dati, soffrono dell'influenza di più fattori, esogeni ed endogeni, tant'è che il percepito è «il risultato dell'elaborazione soggettiva effettuata sulla base di interessi, abitudini, preconcetti, *script* preesistenti dei dati offerti dagli organi di senso»²².

¹⁵ DI BITONTO, *Neuroscienze e processo penale*, in *Prova scientifica e processo penale*, a cura di Canzio e Lupària, Milano, 2018, 754.

¹⁶ DE CATALDO NEUBURGER, *Aspetti psicologici nella formazione della prova: dall'ordalia alle neuroscienze*, in *Dir. pen. e proc.*, 2010, 5, 605.

¹⁷ Doveroso il riferimento storico al primo trattato di psicologia giudiziaria compilato da MÜNSTERBERG, *On the witness stand*, New York, 1908, 1 ss. Tra la letteratura italiana, MUSATTI, *Elementi di psicologia della testimonianza*, Padova, 1931, 1 ss.

¹⁸ Il tema dell'ingannevolezza dei ricordi è ben affrontato da CHERUBINI, *Psicologia del pensiero*, Milano, 2005, 1 ss.

¹⁹ Cfr. DI GIOVINE, *La sanzione penale nella prospettiva delle neuroscienze*, in *Riv. it. dir. e proc. pen.*, 2013, 56, 639: «il giurista ha amato coltivare per lungo tempo l'illusione che la conoscenza consistesse in un ragionamento asettico e di tipo algoritmico. I progressi scientifici stanno invece illustrando che la conoscenza è profondamente condizionata dall'interazione di differenti sistemi neuronali, al cui interno quelli preposti alle reazioni emotive che recitano una parte fondamentale, sebbene in modo spesso irriflesso e inconsapevole».

²⁰ Esperti conoscitori della materia sono TVERSKY, KAHNEMAN, *Availability: a heuristic for judging frequency and probability*, in *Cognitive Psychology*, 1973, 5, 207 ss. Anche FLICK, *Neuroscienze (diritto penale)*, in *Riv. A.I.C.*, 2014, 4, 7 ne sviscera le problematichità: «gli strumenti neuroscientifici sono importanti per esplorare le “trappole della memoria”, che sono costituite dalla cancellazione di ricordi magari traumatici o dall'inserimento di falsi ricordi, fino alla modulazione del significato emotivo di quelli presenti. Accade spesso, infatti, che i nostri ricordi non siano del tutto fedeli alla realtà perché nel tempo si sono aggiunti o sottratti diversi tasselli. La consapevolezza sia della fallacia della memoria, sia delle distorsioni di essa, è in verità più antica delle scoperte delle neuroscienze, tanto che – soprattutto nel mondo anglosassone – uno dei temi più dibattuti in sede processuale penale riguarda proprio l'attendibilità e la credibilità del testimone».

²¹ DE BENI, *Memoria, apprendimento e immaginazione*, in *Manuale di psicologia generale*, a cura di Legrenzi, Bologna, 1997, 251 considera la memoria come «la capacità di elaborare, conservare e recuperare l'informazione».

²² DE CATALDO NEUBURGER, *Aspetti psicologici nella formazione della prova: dall'ordalia alle neuroscienze*, cit., 605 che, peraltro, continua precisando: «in sostanza, la percezione non ci fornisce una copia fotografica della realtà esterna, ma è una funzione psichica che elabora i dati forniti dai ricettori

Di conseguenza, la rappresentazione di un fatto utile all'accertamento processuale rischia di recare con sé solo quegli «aspetti che sono conformi e dunque suscumbibili al di sotto di schemi mentali precostituiti», i c.d. *frames* conoscitivi che, da una parte, consentono ma, dall'altra, «filtrano e quindi condizionano la conoscenza»²³; l'esatta corrispondenza tra ricordo riesumato e realtà fenomenica dei fatti diviene così obiettivo difficilmente perseguibile, forse utopico²⁴, di certo rappresentativo del divario esistente «tra la percezione di una informazione e la elaborazione di essa a livello cerebrale»²⁵.

In sintesi: «l'obiettività della testimonianza, postulata dalle norme, appare illusoria a chi consideri l'interno neuropsichico: già l'apparato sensorio sceglie i possibili stimoli; codificate secondo modelli relativi agli individui, le impressioni compongono un'esperienza percettiva i cui fantasmi variano alquanto nel processo mnemonico, tanto più se la reminiscenza non fosse spontanea ma sollecitata, come capita ai testimoni, convertito in parole, il manipolativissimo prodotto mentale emerge come enunciato "*factual*"»²⁶.

Ma l'errore percettivo non è l'unica incognita; esso, di frequente, lascia spazio ad una corretta percezione degli eventi che, a sua volta, può però essere seguita da una «negazione intenzionale di una verità soggettiva»²⁷, da «un'affermazione fatta con l'intento di ingannare»²⁸. Insomma, l'essere umano – per le finalità più disparate – può non dire il vero, mentire, quindi attivare quel processo, mentale e verbale, proiettato a «convincere la propria vittima

sensoriali, subordinando le singole sensazioni al tutto, per cui i particolari acquistano un aspetto diverso a seconda del tutto al quale appartengono dal momento che la percezione dell'insieme precede sempre quella delle singole parti. Una conoscenza non è uno specchio delle cose o del mondo esterno; tutte le percezioni sono nel contempo traduzioni e ricostruzioni cerebrali a partire da stimoli o segni captati e codificati attraverso i sensi. Da qui nascono gli errori di percezione che ci provengono dal senso ritenuto più affidabile, e cioè la vista».

²³ DI GIOVINE, *Chi ha paura delle neuroscienze?*, in *Arch. pen.*, 2011, 3, 847.

²⁴ L'illusorietà dei ricordi è argomento "arato" da GAZZANIGA, *The ethical brain*, New York/Washington, 2005, 1 ss. con traduzione in italiano di FERRARESI, GARBARINI, *La mente etica*, Torino, 2006, 118 che riportano il seguente passaggio: «ricordi accurati, appartengono [...] al mondo ideale e non alla realtà della condizione umana».

²⁵ CAPRARO, *Primi casi "clinici" in tema di prova neuroscientifica*, in *Proc. pen. e giust.*, 2012, 3, 99.

²⁶ CORDERO, *Procedura penale*, Milano, 2012, 662. Inquadrandolo il discorso da un punto di vista psicologico, IMBASCIALTI, *L'inconscio come memoria e la diffidenza degli psicoanalisti verso le neuroscienze*, in *Giorn. it. psicol.*, 2016, 1-2, 372 perviene a conclusioni non dissimili: «che la memoria debba essere stabile è un pregiudizio illusorio della nostra coscienza circa la nostra capacità di ricordare. Occorrerebbe meglio distinguere "memoria" da "ricordo", riservando il primo termine a quanto funziona nel cervello e il secondo solo a quello che il cervello ci fa ricordare a seconda delle circostanze del momento».

²⁷ AUGUSTINE, *De mendacio*, in *Opuscules*, vol. II, *Problemes moraux*, Parigi, 1948, 244 s.

²⁸ Traduzione dall'inglese della frase «*a false statement made with the intention of deceiving*» di CHAMBERS, *Chamber's Concise Dictionary*, 1991, Edimburgo, 1 ss.

della verità di una proposizione che egli sa essere falsa» previo «occultamento di informazioni che egli sa essere vere»²⁹.

Associando la menzogna ad un'iniziativa spontanea del soggetto, il quale tanto più credibile appare tante più *chances* avrà di riuscire nel suo intento, si acquisisce contezza di come il comportamento menzognero non sia destinato a risolversi nel semplice giudizio di valore «di verità delle proposizioni» ma coinvolga «in modo critico la valutazione della persona che mente e l'intenzione della stessa di comunicare un messaggio»³⁰. Ed è proprio tale biforcazione concettuale che ha consentito di tracciare i tratti somatici dei processi cognitivi correlati al mentire, ossia quell'attività «basata in primo luogo sulla inibizione della risposta che si conosce come veritiera (che da un punto di vista cognitivo si presenta come automatica e “prepotente”) e nella attivazione volontaria di una risposta sostitutiva che si sa essere falsa. Questa risposta però deve non essere facilmente smascherata come falsa e conseguentemente nel produrre la menzogna devono essere tenute sotto controllo, dalla memoria di lavoro, una serie di informazioni con le quali il racconto menzognero non deve entrare in conflitto»³¹.

Dunque, una laboriosa opera di equilibrismo psicologico nella quale concorreranno diverse opzioni, ognuna relativa ad un determinato “percorso di bugia”, che dovranno essere attentamente ponderate dal mentitore in ragione delle proprie sensazioni intersoggettive; tra esse, «la stima del risultato, il rischio di una punizione e l'aspettativa di una ricompensa»³².

In questo intricato labirinto cognitivo, esposto a molteplici variabili, s'inserisce la discussione, giuridica e scientifica, sulle c.d. “prove di verità” ossia «quei mezzi o strumenti tecnici potenzialmente idonei a verificare e/o promuovere la sincerità di chi renda dichiarazioni processualmente rilevanti»³³.

Si ponga mente alle primigenie, inaffidabili e, soprattutto, biasimevoli pratiche, fisiche e mentali, *ad eruendam veritatem*, quali «le veglie coatte, la fame, la sete, la luce abbagliante, il buio coatto, le messinscene traumatiche»³⁴ e, non

²⁹ VRIJ, *Guideline to catch a liar*, in *The detection of deception in forensic contexts*, a cura di Granhag e Stomwall, 2004, 287 ss.

³⁰ SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, a cura di Bianchi, Gulotta, Sartori, Milano, 2009, 164.

³¹ SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, cit., 165 ove gli Autori, a conferma della propria tesi, citano SPENCE, FARROW, HERFORD, WILKINSON, ZHENG, WOODRUFF, *Behavioural and functional anatomical correlates of deception in humans*, in *Neuroreport*, 2001, 12, 2849 ss.

³² SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, cit., 165

³³ MAFFEI, *Ipnosi, poligrafo, narcoanalisi, risonanza magnetica: sincerità e verità nel processo penale*, in *L'indice penale*, 2006, 717.

³⁴ MAFFEI, *Ipnosi, poligrafo, narcoanalisi, risonanza magnetica: sincerità e verità nel processo penale*,

da ultimo, la tortura³⁵; queste, complice il progresso tecnologico, sono state sostituite da metodi più affinati e raffinati che, attuando «un'intrusione nel corpo per giungere alla mente»³⁶, “puntano in alto”, a performare il giudizio, smascherando aporie dichiarative o, ancor peggio, eventuali *bluff* della prova testimoniale.

In sostanza, delle vere e proprie «macchine della memoria»³⁷ riconducibili a due distinte macrocategorie: da una parte, le «tecniche finalizzate a valutare la veridicità (intesa come corrispondenza tra il dichiarato e il conosciuto) della risposta del soggetto (la “*lie detection*”)» e, dall'altra, le «tecniche finalizzate a identificare la sussistenza nel soggetto di tracce di memoria (la “*memory detection*”) [...] da intendersi come segni (comportamentali, neurologici, fisiologici), anche non sottoposti alla consapevolezza del soggetto, che possono essere considerati come impronte di un'esperienza vissuta»³⁸.

E se per mezzo di tali avanzate tecnologie diverrebbe possibile (il condizionale è d'obbligo) carpire «la veridicità di una versione»³⁹, allora l'interrogativo non può che sorgere spontaneo: come si atteggia, in concreto, la loro operatività?

3. [Segue] *Il poligrafo*. Generato da alcuni studi iniziati in Italia⁴⁰ e proseguiti

cit., 718.

³⁵ Completa l'elenco dei mezzi *ad eruendam veritatem* SIEGERT, *La libertà psichica dell'imputato nell'interrogatorio*, in *Giust. pen.*, 1952, I, 194 che rievoca «gli interventi corporali, le coercizioni e le minacce, i maltrattamenti ed i tormenti, gli inganni, gli stancamenti e le promesse di vantaggi».

³⁶ BERTOLINO, *Prove neuro-psicologiche di verità penale*, in *Dir. pen. cont.*, 8 gennaio 2013, 31.

³⁷ La definizione si deve al Prof. Giuseppe Sartori che - intervistato da BEGGIOLINI, *La mia macchina della memoria riesce a smascherare il colpevole*, in *Il Gazzettino Padova*, 3 maggio 2012 - si esprime nel seguente modo: «voi giornalisti la chiamate “macchina della verità”, ma sarebbe più appropriato chiamarla “macchina della memoria”». A ben vedere, “macchina della verità” è espressione che rischia di confondere dal momento che nessuna strumentazione tecnico-scientifica, qualunque essa sia, consentirà mai di verificare l'aderenza di una determinata dichiarazione rispetto ad un fatto storico (per far ciò sarebbe necessario disporre di una “macchina del tempo”); il loro compito appare ben più limitato e “terreno” essendo circoscritto alla sola verifica della corrispondenza tra “dichiarato” e “conosciuto”.

³⁸ SAMMICHELI, SARTORI, *Neuroscienze e processo penale*, in *Cass. pen.*, 2010, 9, 363. Da un punto di vista metodico, CERRI, *Neuroscienze e prova penale: tra canoni epistemologici consolidati ed istanze (legittime?) di un nuovo ius probandi*, reperibile su <https://core.ac.uk/download/pdf/19204491.pdf>, 2013, 145 differenzia le due tecniche in quanto: «mentre nelle prime [*lie detection*] l'esperto è chiamato ad un compito valutativo, in quanto deve connotare come vere o false le dichiarazioni di un soggetto, nelle seconde [*memory detection*] il compito è meramente descrittivo della presenza o assenza di una traccia memoria».

³⁹ SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, cit., 168.

⁴⁰ La prima opera letteraria che si rinviene in argomento è firmata da BENUSSI, *Die Atmungssymptome der Lüge* [I sintomi respiratori della menzogna], in *Archiv für die gesamte psychologie*, 1914, 31, 244 ss. poi riedita in BENUSSI, *Sperimentare l'inconscio. Scritti 1905-1927*, a cura di Antonelli, Milano,

negli Stati Uniti d’America⁴¹, il poligrafo (meglio noto come “macchina della verità”) mira a scorgere i sintomi di una menzogna mettendo in luce l’attività del sistema nervoso autonomo; tramite l’applicazione di sensori su varie parti del corpo (il tronco, lo stomaco e le dita), «speciali amplificatori a registrazione grafica»⁴² rilevano e monitorano tutte le reazioni neurovegetative – *id est* il battito cardiaco, il ritmo respiratorio, la pressione sanguigna, la sudorazione palmare e la conduttanza cutanea⁴³ – che il soggetto presenta all’atto di rispondere ad una determinata domanda⁴⁴.

L’assunto posto alla base del funzionamento di tale macchinario è incentrato sulla convinzione che l’essere umano non sia realmente in grado di controllare le proprie emozioni⁴⁵ e, pertanto, finirà con il manifestare percepibili alterazioni fisiologiche laddove, sottoposto ad interrogatorio, decida di mentire⁴⁶; ne discende che il poligrafo «non scopre le menzogne, ma solo i segni di un’emozione»⁴⁷, per poi inferire – o, meglio, supporre⁴⁸ – che dietro a tale sta-

2006, 1 ss.

⁴¹ Alle ricerche del Prof. Vittorio Benussi, si riallacciò LARSON, *Lying and its detection: a study of deception and deception tests*, Chicago, 1932, 1 ss.

⁴² REVIGLIO DELLA VENERIA, *Considerazioni sull’impiego processuale dell’esplorazione farmacodinamica della psiche e degli altri mezzi scientifici per la ricerca della verità*, in *Giust. pen.*, 1949, I, 228.

⁴³ Proprio la pluralità dei parametri fisiologici presi in considerazione è valsa, a tale strumento, il nome di “poligrafo”, traduzione letterale del termine anglosassone *polygraph*, a sua volta sinerasi delle parole *poly* (molte) e *graph* (misure).

⁴⁴ In generale, sul poligrafo, ALTAVILLA, *Psicologia giudiziaria*, Torino, 1948, 1 ss.; BURACK, *Analisi critica della teoria del metodo e delle limitazioni del lie detector*, in *Riv. dir. proc. pen.*, 1956, 199 ss.; INBAU, REID, *Lie detection and criminal interrogation*, Baltimora, 1958, 1 ss.; LEE, *The instrumental detection of deception. The lie test*, Springfield, 1953, 1 ss.; MARSTON, *The lie detector test*, New York, 1938, 1 ss.

⁴⁵ È, tuttavia, noto che alcuni studi psicologici, risalenti ai primi anni ’70, hanno dimostrato come numerose persone, soprattutto se appositamente addestrate ed allenate, riescano ad inibire le proprie emozioni e, per l’effetto, a falsificare i risultati del test. Sul punto, più recentemente, DE CATALDO NEUBURGER, GULOTTA, *Trattato della menzogna e dell’inganno*, Milano, 1996, 244 ss.; HONTS, *Countermeasures and credibility assessment*, in *Credibility assessment: Scientific research and applications*, a cura di Raskin, Honts e Kircher, 2014, 131 ss.; HONTS, RASKIN, KIRCHER, *Mental and physical countermeasures reduce the accuracy of polygraph tests*, in *Journal of Applied Psychology*, 1994, 79, 252 ss.; OTTER-HENDERSON, HONTS, AMATO, *Spontaneous countermeasures during polygraph examinations: an apparent exercise in futility*, in *Polygraph*, 2002, 31, 9 ss.

⁴⁶ L’inesistenza di una “bicondizionale” – nel senso che non ci sono reazioni fisiologiche specificamente correlabili alla bugia – è circostanza pacifica, sostenuta, con convincenti argomentazioni, da LYKKEN, *The case against polygraph testing*, in *The polygraph test: Lies, truth and science*, a cura di Gale, 1988, 111 ss.

⁴⁷ ALGERI, *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, cit., 908.

⁴⁸ CARROLL, *How accurate is polygraph lie detection?*, in *The polygraph test: lies, truth and science*, a cura di Gale, 1988, 19 ss. analizza le elevate percentuali di errore, in termini sia di “falsi positivi” che di “falsi negativi”, emarginate dai poligrafi. Si consideri che l’assenza di oggettività nei risultati ha indotto, nel 1983, l’*Office of Technology Assessment* a dichiarare pubblicamente l’inattendibilità del poligrafo,

to di *arousal*⁴⁹ si celi la «paura d'essere identificato come mentitore»⁵⁰.

Da un punto di vista operativo, il test si conforma allo schema tipico dell'intervista (domanda/risposta) e, in funzione del risultato di prova da raggiungere, tende a svilupparsi secondo differenti modalità procedurali⁵¹.

Nella prima, denominata "Test della domanda di controllo" (*CQT - Control Question Test*), è richiesto all'esaminato di rispondere a più quesiti: alcuni di essi acquisiscono rilevanza processuale in quanto direttamente collegati alla *res iudicanda* ("è stato lei ad uccidere Tizio?"), altri, rispetto ad essa, si pongono in un rapporto di non pertinenzialità ("è andato al ristorante ieri sera?"), infine, degli ultimi, formulati in maniera volutamente ambigua, fungono da indicatori di controllo riferendosi, perlopiù, ad accadimenti della vita passata, moralmente repressibili e, come tali, suscettivi di mettere in discussione l'onorabilità del rispondente ("lei si ricorda se le è mai capitato, negli ultimi vent'anni, di aggredire una persona?").

In questo caso, la misurazione dei parametri fisiologici dovrebbe fornire concretezza dei cambiamenti emotivi e psichici appalesatisi durante la risposta; e così, mentre l'innocente temerà maggiormente le domande riguardanti la propria moralità, il colpevole mostrerà percepibili segni d'agitazione a quegli interrogativi attinenti al fatto oggetto di accertamento processuale. Ove, invece, non si registrino alterazioni delle "informazioni corporee", rimanendo le medesime invariate al passaggio da una domanda all'altra, allora il test dovrà considerarsi fallito ed il relativo risultato inattendibile⁵².

e, nel 1988, il *Poligraph Protection Act* a proibirne l'utilizzo nei colloqui lavorativi d'assunzione.

⁴⁹ Termine anglofono utilizzato in neuropsicologia per indicare lo stato d'eccitazione generato da una risposta ad uno stimolo significativo e d'intensità variabile.

⁵⁰ EPIS, *La capacità umana di riconoscere le menzogne. Lie-detectors et similia. L'ordinamento giuridico italiano*, rinvenibile in <https://www.lukae.it/wp-content/uploads/La-Capacita-Umana-di-Riconoscere-le-Menzogne-Articolo.pdf>, 17. Specularmente, FERRACUTI, *Appunti di psicologia giudiziaria*, Roma, 1959, 157 che, già nello scorso secolo, con straordinaria lungimiranza, evidenziava: «tutti i metodi per la ricerca scientifica della menzogna si basano sulla opinione che il soggetto, quando mente, subisce una scarica emotiva mediata dal sistema nervoso vegetativo. Questa risposta emotiva si suppone sia provocata - forse come riflesso condizionato - da una qualsiasi domanda a cui si possa rispondere soddisfacentemente solo con una menzogna. La scarica emotiva sarebbe dovuta alla paura di essere scoperto, al conflitto tra necessità di dire una menzogna e desiderio - più o meno cosciente - di dire la verità e dalla situazione conflittuale derivante dal dover agire in modo che la menzogna possa apparire credibile».

⁵¹ Una panoramica delle varie tecniche poligrafiche - ivi comprese quelle meno diffuse, quali il *Direct Lie Control Test* - è offerta da C. BARTOL, A. BARTOL, *Psychology and law: theory, research and application*, Belmont, 2003, 1 ss.; RASKIN, *Psychological methods in criminal investigation and evidence*, New York, 1989, 1 ss.; VRIJ, *Detecting lies and deceit: the psychology of lying and implications for professional practice*, Hoboken, 2001, 1 ss.

⁵² Il "CQT" viene considerato inaffidabile da BEN-SHAKHAR, *A critical review of the Control Question Test (CQT)*, in *Handbook of polygraph testing*, a cura di Kleiner, Londra, 2002, 103 ss.; BULL, BA-

La seconda tipologia d'intervista, ovverosia il "Test del rilevante e dell'irrilevante" (*RIT - Relevant and Irrelevant Test*), è una versione semplificata della precedente poiché ad alcune domande di stretta inerenza con il reato ("l'anello aveva incastonato un diamante?") se ne pospongono altre che, sebbene dotate di un'elevata carica suggestiva, nulla hanno a che vedere con il fatto illecito ("la porta di casa era socchiusa?")⁵³.

L'idea di fondo è che eventuali criticità neurovegetative potranno apprezzarsi solo nell'autore del delitto, l'unico in possesso delle conoscenze necessarie per distinguere le domande "rilevanti" da quelle, viceversa, "irrilevanti".

Ultima tecnica poligrafica è il "Test della conoscenza colpevole" (*GKT - Guilty Knowledge Test*)⁵⁴ - o, dir che si voglia, "Test dell'informazione nascosta" (*CIT - Concealed Information Test*)⁵⁵ - con cui, alla fonte di prova di-

RON, GUDJONSSON, HAMPSON, RIPPON, VRIJ, *A review of the current scientific status and fields of application of polygraphic deception detection. Final report (6 October 2004) from the BPS Working Party*, Leicester, 2005, 1 ss. Un omnicomprendivo riepilogo di tutte le censure mosse, in letteratura, nei riguardi del "Test della domanda di controllo" è fornito da EPIS, *La capacità umana di riconoscere le menzogne. Lie-detectors et similia. L'ordinamento giuridico italiano*, cit., 19: «(1) la difficoltà intrinseca nella costruzione delle domande di controllo; (2) la rilevazione di *arousal* emotivo in soggetti innocenti causato da ragioni che nulla anno a che vedere col senso di colpa per l'aver mentito; (3) la debolezza dei fondamenti teorici su cui è basato; (4) una inadeguata standardizzazione; (5) il problema della "contaminazione" delle risposte non fisiologiche; (6) la credenza che i soggetti esaminati hanno sull'infallibilità del test (*exempli gratia*, qualora i soggetti esaminati non credono all'infalibilità del test, essi non emetteranno risposte fisiologiche utili ai fini della validità del test)».

⁵³ Per maggiori nozioni, BROWNLIE, JOHNSON, KNILL, *Validation study of the Relevant/Irrelevant screening format*, Baltimora, 1998, 1 ss.; COOK, KENNARD, ALMOND, *Pilot study: polygraph decision support system using event resolution imaging for the Relevant/Irrelevant format*, Bountiful, 2003, 1 ss.; HARRIS, MCQUARRIE, *The Relevant/Irrelevant algorithm description and validation results*, Arlington, 2001, 1 ss.; KIRCHER, WOLTZ, BELL, BERNHARDT, *Effects of audiovisual presentations of test questions during Relevant/Irrelevant polygraph examinations and new measures*, in *Polygraph*, 2006, 35, 25 ss.; KRAPOHL, MCMANUS, *An objective method for manually scoring polygraph data*, in *Polygraph*, 1999, 28, 209 ss.; KRAPOHL, ROSALES, *Decision accuracy for the Relevant-Irrelevant screening test: a partial replication*, in *Polygraph*, 2014, 41, 20 ss.; KRAPOHL, SENTER, STERN, *An exploration of methods for the analysis of multiple-issue Relevant/Irrelevant screening data*, in *Polygraph*, 2005, 34, 47 ss.

⁵⁴ In merito al "GKT", BEN-SHAKHAR, ELAAD, *The Guilty Knowledge Test (GKT) as an application of psychophysiology: future prospects and obstacles*, in *Handbook of polygraph testing*, a cura di Kleiner, 2002, 87 ss.; BEN-SHAKHAR, FUREDY, *Theories and applications in the detection of deception: a psychophysiological and international prospective*, New York, 1990, 1 ss.; GALLO, *False memories and fantastic beliefs: 15 years of the DRM illusion*, in *Memory & Cognition*, 2010, 38, 833 ss.; LYKKEN, *The GSR in the detection of guilt*, in *Journal of Applied Psychology*, 1959, 43, 385 ss.; ID., *Psychology and the lie detector industry*, in *American psychologists*, 1974, 29, 725 ss.; MACLAREN, *A quantitative review of the Guilty Knowledge Test*, in *Journal of Applied Psychology*, 2001, 86, 674 ss.; MATSUDA, HIROTA, OGAWA, TAKASAWA, SHIGEMASU, *A new discrimination method for the Concealed Information Test using pretest data and within individual comparisons*, in *Biological Psychology*, 2006, 73, 157 ss.

⁵⁵ Sui possibili limiti del test, BASILE, VALLAR, *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, cit., 282: «un limite del GKT risiede nel fatto che esso può essere utilizzato solo quando gli investigatori hanno informazioni di tal tipo. Inoltre, un risultato indicativo del fatto che la persona non mente (*id est*,

chiarativa, vengono passati in rassegna plurimi quesiti, a risposta aperta ed a scelta multipla, alcuni dei quali aventi ad oggetto particolari del fatto talmente specifici da poter essere conosciuti unicamente dal reo ovvero dalla vittima: «un esempio di domanda posta nel GKT è: con quale tipo di arma è stato ucciso il Sig. Rossi? 1) fucile calibro 22; 2) pistola calibro 12; 3) revolver calibro 38; 4) fucile M-16; 5) pistola 9-mm. Solo il sospettato colpevole, che ha usato una pistola calibro 9 avrà una risposta fisiologica diversa al calibro 9 rispetto alle altre alternative»⁵⁶.

L'indagine, quindi, «si fonda sul presupposto che l'attivazione fisiologica indotta dalla presentazione di determinati dettagli [...] sia indicativa (indirettamente) di una conoscenza, appunto, colpevole»⁵⁷.

4. [Segue] *La narcoanalisi*. Più comunemente conosciuta come “siero della verità”⁵⁸, la narcoanalisi⁵⁹ è metodica finalizzata ad indurre uno stato di narcosi artificiale nel soggetto che vi si sottopone attraverso l'erogazione di una sostanza chimica composta da barbiturici e psicostimolanti anfetaminici⁶⁰.

mancato incremento dei parametri fisiologici) potrebbe invece indicare semplicemente che la persona non possiede l'informazione (*id est*, quanto ha rubato), pur essendo colpevole del furto. Infine, distorsioni della memoria possono limitare l'accuratezza di queste procedure e falsi riconoscimenti possono essere indotti mediante il paradigma *Deese-Roediger-McDermott* (DRM), in cui uno stimolo fortemente associato agli stimoli di una lista appresa, viene falsamente riconosciuto come presentato in precedenza (ad es., dopo aver appreso una lista di parole quali: *iniezione, siringa, cucire, occhio, appunto, spillo*, il partecipante riconosce falsamente come appartenente alla lista *ago*).

⁵⁶ SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, cit., 173.

⁵⁷ CERRI, *Neuroscienze e prova penale: tra canoni epistemologici consolidati ed istanze (legittime?) di un nuovo ius probandi*, cit., 147.

⁵⁸ «Droga chiacchierata» era, invece, il nomignolo assegnatogli da SIEGERT, *La libertà psichica dell'imputato nell'interrogatorio*, cit., 195. A livello storico, fornisce una breve ricostruzione evolutiva della narcoanalisi FUSELLA, *Narcoanalisi (o narcoterapia)*, in *Psicologia e psicologi in rete*, 17 novembre 2014: «queste pratiche nacquero alla fine del XIX secolo e si basavano sull'idea che l'essere rilassati permetta di superare la naturale resistenza della mente a formulare pensieri difficili e permetta di accedere all'inconscio (è da qui che Freud formulò le sue teorizzazioni successive). Naturalmente, questo concetto si è sviluppato completamente con la scoperta dei primi farmaci idonei a tale tipo di intervento, ovvero i barbiturici: lo psichiatra William Bleckwenn scoprì, infatti, che, somministrando barbiturici a pazienti affetti da schizofrenia catatonica, si determinava un “intervallo di lucidità”, in cui i pazienti sembravano in grado di discutere il proprio stato mentale in un modo in precedenza impossibile. Fu così che, a partire dagli anni Venti, la narcoanalisi trovò ampio impiego, dall'uso che ne fece il ginecologo Robert House sulle donne durante il parto, all'utilizzo nelle carceri per determinare innocenza o colpevolezza dei condannati (“il siero della verità”), fino alla sua applicazione, in ambito militare, prima come terapia per i soldati rimasti traumatizzati durante la Seconda Guerra Mondiale, poi, a partire dalla Guerra Fredda, come modalità d'interrogatorio, anche durante alcuni processi penali».

⁵⁹ Nome affibbiatogli dal suo inventore, HORSLEY, *Narco-analysis*, in *The Lancet*, 1936, 416 ss.

⁶⁰ La letteratura, maggiormente influenzata da pubblicazioni medico-scientifiche, conta importanti contributi quali quelli di ALBANESE, *La narcoanalisi e i suoi aspetti medico-legali*, in *Giustizia e Società*,

La procedura si contraddistingue per una struttura polifasica posto che ad una prima fase, definita “ipnagogica”, ne segue una seconda, caratterizzata da narcosi profonda, e, infine, un’ultima, dedicata al risveglio⁶¹.

La buon riuscita dell’esperienza postula la somministrazione del “farmaco”⁶² per via endovenosa, in maniera lenta e continua; l’ago viene quindi mantenuto nella vena per tutta la durata del test ed il barbiturico è iniettato in dosi inferiori a quelle che occorrerebbero per una narcosi totale. In questo modo, si provoca un effetto ipnagogico, parzialmente disinibitorio, consistente nella diminuzione del livello di vigilanza, nel rallentamento delle funzioni intellettive e nell’attenuazione della capacità critica⁶³; il “narcoanaliz-

1963, I, 38 ss.; ALEMÀ, *Narcoanalisi e potenziamento farmacodiagnostico*, in *Riv. sperimentale di freniatria*, 1950, 490 ss.; ID., *Narcoanalisi in psichiatria*, in *Riv. di neurologia*, 1947, 6; CARIGLIA, *Sulla narcoanalisi*, in *Giust. pen.*, 1954, I, 15 s.; CARNELUTTI, *Narcoanalisi e diritto dell’imputato*, in *Temi*, 1956, 478 ss.; CORTESI, *La narcoanalisi nelle psicosi*, in *Rass. di neuropsichiatria*, 1951, 437 ss.; CORTESI, RIZZO, *La narcoanalisi nella pratica neuropsichiatrica*, in *Rass. di neuropsichiatria*, 1948, II, 585; DE CARO, *Le applicazioni medico-legali delle narcoanalisi*, in *Rass. di neuropsichiatria*, 1951, 440 ss.; DELLA BEFFA, *L’aspetto medico-legale della narcoanalisi*, in *Riv. it. dir. pen.*, 1951, 74 ss.; DIBILIO, *Narcoanalisi, pentotal e giustizia penale*, in *Giust. pen.*, 1950, I, 69 ss.; GAGLIARDI SFORZI, *La narcoanalisi e le sue applicazioni nella procedura penale italiana*, in *Minerva Medicolegale*, 1952, 67 ss.; GIARRIZZO, *La narcoanalisi*, in *Trattato di criminologia, medicina criminologica e psichiatria forense*, vol. XII, *L’intervento medico e psicologico sul testimone, sull’imputato e sul condannato*, a cura di Ferracuti, 1990, 165 ss.; MATTIOLI, *La narcoanalisi: aspetti giuridici*, in *Riv. sperimentale di freniatria*, 1958, 1609; PANNAIN, *Il problema della narcoanalisi dal punto di vista giuridico*, in *Riv. Zacchia*, 1950, 110 ss.; PIOLETTI, *Narcosi e Narcoanalisi*, in *Noviss. dig. it.*, vol. XI, Torino, 1965, 9 ss.; RIZZO, *La narcoanalisi nell’indagine psicopatologica dell’età evolutiva*, in *Rass. di neuropsichiatria*, 1951, 439 s.; RIZZO, CORTESI, *Che cos’è la narcoanalisi. Tecnica ed applicazioni*, in *La riforma medica*, 1948, 1 ss.; RUGGIERI, *Narcoanalisi ed elettroshock*, in *Riv. Zacchia*, 1950, 132; SIMILI, *La narcoanalisi nella pratica medica, forense e giudiziaria*, in *Minerva medica*, 1955, 97; SPACCARELLI, CERQUETELLI, *Esperienze in tema di narcosuggestione*, in *La clinica nuova*, 1946, 188 ss.; VIROTTA, *Narcoanalisi e diritto positivo*, in *Arch. pen.*, 1951, I, 137 ss.; ID., *Riflessioni sulla narcoanalisi per fine di giustizia*, in *Arch. pen.*, 1964, I, 130 ss.

⁶¹ La tripartizione appena proposta è ritenuta corretta da DE FAZIO, *Narcoanalisi: problemi medico-legali ed aspetti deontologici*, in *Riv. sperimentale di freniatria*, 1968, 1558 ss.; GRASSO-BIONDI, *La narcoanalisi nei suoi riflessi clinici, medico-legali, etici*, in *Riv. Zacchia*, 1950, 112 ss.; PALMIERI, *Medicina forense*, Napoli, 1965, 571 s.; ZANOCCO, *Narcoanalisi: aspetti neuropsichiatrici*, in *Riv. sperimentale di freniatria*, 1968, 1595.

⁶² Le dosi sono indicate da LIPTON, *The amytal interview; a review*, in *Amer. Practit. And Dig. Treasm.*, 1950, 1, 148 ss.: «Pentotale: 0,2-0,5 g. in soluzione al 2,5% per infusione lenta; Amidale: 0,1-0,3 g. in soluzione al 10% per infusione lenta».

⁶³ Anche l’affidabilità di tale tecnica è stata censurata, in particolare da FORNARI, *Trattato di psichiatria forense*, Torino, 2005, 254; LEONCINI, *Considerazioni sulla narcoanalisi. La narcoanalisi nella neuropsichiatria. La narcoanalisi nella medicina legale*, in *Riv. di psicologia*, 1949, 73 ss.; ORTESE, *Il problema della narcoanalisi come mezzo investigativo giudiziario, di fronte ai principi e alle norme della Costituzione e della nuova codificazione italiana*, in *Riv. Zacchia*, 1951, 220 s.; SENIGAGLIA, *La narcoanalisi in psichiatria ed in medicina legale*, in *Arch. di antropologia criminale, psichiatria e medicina legale*, 1948, 15 ss. Tra le altre voci critiche, MUSATTI, *Narcoanalisi e perizia psicologica*, in *Giust. pen.*, 1953,

zazzato” entra in uno stato catartico, crepuscolare, si libera da condizionamenti ambientali ed individuali, mostrando «una spiccata disponibilità a rivelare aspetti anche reconditi degli stati intimi della personalità, ciò che implica la persistenza della capacità di comunicare con l’esterno, di recepire ed intendere, sia pure con obnubilata coscienza e minorato senso critico, gli stimoli che ne provengono e di reagirvi adeguatamente anche se con processi volitivi quasi incontrollati»⁶⁴.

L’eliminazione di resistenze ed inibizioni dovrebbe far sì che il soggetto, interrogato, riferisca particolari del fatto che, in precedenti audizioni, non aveva rivelato⁶⁵; di talché, il successivo raffronto tra i verbali dichiarativi consentirà di comprendere quali sono le circostanze che, seppur conosciute, sono state inizialmente taciute ovvero esposte in modo distorto.

In alternativa alla fase ipnagogica, l’esame può sfruttare il momento del risve-

I, 330 s. secondo cui: «vanno tuttavia tenute presenti due circostanze. Quando il soggetto abbia motivi di particolare rilievo (di vitale importanza dunque per lui) per tacere cose della sua vita personale, egli non le rivela neppure in narcoanalisi. La eliminazione del controllo e delle inibizioni coscienti è dunque nella narcoanalisi soltanto relativa; ed è perciò da escludersi che la narcoanalisi costituisca un mezzo per strappare ad una persona contro il suo volere, confessioni che possano ledere suoi interessi fondamentali. In secondo luogo, non tutto ciò che il soggetto racconta durante la narcoanalisi come realtà (ricordi di fatti o situazioni del passato) è effettivamente reale. Spesso controlli obbiettivi rivelano che egli ha raccontato, talora descrivendole nel particolare con accento di verità, cose che non sono mai effettivamente accadute. L’esame psicologico di queste particolari comunicazioni induce a ritenere che gli episodi narrati rappresentino fantasie, o sogni ad occhi aperti, effettuate nel passato in stati di coscienza crepuscolare (fantasie inconse) e successivamente dimenticate. Il soggetto dunque in narcoanalisi non mentirebbe neppure in questi particolari; solo che gli elementi esposti anziché appartenere ad una realtà di fatto, storica, apparterebbero ad una realtà soltanto personale, psicologica: il soggetto nel particolare stato, anch’esso crepuscolare, in cui attualmente si trova, scambierebbe dunque questa realtà personale, di fantasia, di pensiero, con una realtà effettiva. Le moderne indagini sulla attività psichica inconscia hanno stabilito che non sempre quella distinzione netta, che, per gli individui adulti normali allo stato vigile e cosciente, sussiste fra la fantasia e la realtà, fra il puro pensiero e la sua attuazione, si mantiene per l’attività inconscia: cosicché nell’inconscio (allo stesso modo che per la mentalità infantile) si operano frequentemente scambi e confusioni fra il puro pensiero e la realtà».

⁶⁴ TAORMINA, *Narcoanalisi*, in *Enc. dir.*, vol. XXVII, Milano, 1977, 490.

⁶⁵ REVIGLIO DELLA VENERIA, *Considerazioni sull’impiego della subnarcosi quale mezzo diagnostico nella perizia medico-legale*, in *Giust. pen.*, 1950, I, 72 s. puntualizza che «indubbiamente la subnarcosi deve ritenersi utile stante le sue particolari indicazioni in terapia, nel caso raro ma non impossibile di un imputato colpito da amnesia, non dipendente da lesioni anatomiche, per aiutarlo a ricordare delle circostanze eventualmente a lui favorevoli. Essa infatti permette o quanto meno facilita la reintegrazione nella memoria cosciente dei ricordi traumatizzanti repressi nella memoria subcosciente. Il soggetto può essere involontariamente impedito da fattori patologici ad esprimere determinate idee, ricordi, sentimenti, e un velo di amnesia può ricoprire qualche episodio della sua vita che, ove fosse da lui rammentato, basterebbe per scagionarlo da ogni imputazione o almeno per diminuirne la responsabilità. La narcoanalisi, indebolendo il controllo psichico superiore, rimuove spesso volte tali sbarramenti involontari, e in simili casi, operandosi su di un soggetto consenziente, si possono senza dubbio ottenere risultati più brillanti».

glio, contrassegnato, dopo un «sonno letargico o profondo nel quale è abolita la sensibilità, la coscienza e la volontà»⁶⁶, da uno *status* di lenta ripresa delle funzioni cognitive, del tutto sovrapponibile a quello ipnagogico⁶⁷.

5. [Segue] *L'ipnosi*. Con il termine ipnotismo⁶⁸ si suole indicare «la causazione, in un soggetto, di un particolare stato psico-fisico che permette di influire, principalmente, sulle condizioni psichiche del soggetto stesso, per mezzo di un “raccordo suggestivo” determinatosi tra questi e un altro soggetto (l'ipnotizzatore)»⁶⁹; una condizione fisiologica, quindi, stimolata da azioni esterne, segnatamente da manovre artificiali, che, incidendo sulle funzioni, organiche e sensorie, provocano, nell'inconscio, comportamenti inibitori⁷⁰.

⁶⁶ SACERDOTE, *Sull'uso dei mezzi scientifici per la scoperta della verità nelle indagini giudiziarie*, in *Giust. pen.*, 1947, I, 83.

⁶⁷ Il suggerimento proviene da BINI, BAZZI, *Sul valore diagnostico e terapeutico della narcoanalisi nelle malattie mentali*, in *Riv. Zacchia*, 1950, 127.

⁶⁸ Il termine deve la sua origine al chirurgo scozzese James Braid che, per primo, superò le teorie di MESMER, *De l'influence des astres, des planètes sur la guérison des maladies*, Vienna, 1766, 1 ss. con le quali si era ipotizzata l'esistenza, alla base del c.d. “magnetismo animale”, di un fluido universalmente sparso, costituente il *medium* di un'influenza mutua fra corpi celesti, terra e corpi animati. Viceversa, BRAID, *Magic, witchcraft, animal magnetism, hypnotism and electrobology*, Londra, 1852, 57 ricondusse, più correttamente, il fenomeno alla forza della fissazione dello sguardo e dell'attenzione: «Le mie prime esperienze furono compite in vista di poter provare la falsità della teoria magnetica, la quale pretende che i fenomeni del sonno provocato siano l'effetto della trasmissione dall'operatore al soggetto di qualche influenza speciale emanata dal primo nel tempo che egli esercita dei contatti sul secondo col pollice, lo guarda fissamente, dirige la punta delle dita verso gli occhi di costui, ed eseguisce dei passi dinanzi a lui. Mi sembrò chiaramente stabilito, questo punto dopo aver insegnato ai soggetti di addormentarsi fra loro, fissando uno sguardo attento e sostenuto su di un'oggetto qualunque inanimato. Gli individui cadevano così nel sonno fin dalle prime prove; in un'occasione alla presenza di ottocento spettatori, dieci adulti maschi su quattordici, caddero nel sonno in cotal maniera. Tutti avevano cominciata l'esperienza nel medesimo tempo, gli uni convergendo gli occhi su di un turacciolo situato sulla fronte, un po' sporgente innanzi, gli altri col dirigere lo sguardo su dei punti fissi della sala. A capo di dieci minuti, le palpebre di dieci di questi soggetti rimasero chiuse involontariamente. Alcuni avevano conservato la coscienza, altri erano caduti in catalessia, altri si mostravano insensibili alle punture di spillo, e molti avevano dimenticato nello svegliarsi tutto ciò che era loro occorso mentre dormivano. Dippiù tre persone dell'uditorio si addormentarono a mia insaputa, seguendo lo stesso procedimento, che consisteva nel tenere lo sguardo attaccato su di un punto della sala».

⁶⁹ TRANCHINA, *Ipnatismo*, in *Enc. dir.*, vol. XXII, Milano, 1972, 732.

⁷⁰ Sull'ipnotismo, in generale, BEAUNI, *Le sonnambulisme provoqué*, Parigi, 1899, 1 ss.; CEVIDALLI, *L'ipnotismo dal lato medico-legale*, Milano, 1899, 1 ss.; CUCINOTTA, *Ipnatismo pratico (con cenni teorici)*, Messina, 1924, 1 ss.; DE NOTARISTEFANI, *Ipnatismo*, in *Dig. it.*, vol. XIII, 1901-1904, 264 ss.; DE TILLA, *Ipnosi e delitto*, Napoli, 1891, 1 ss.; DI CAGNO, *L'ipnosi e l'incapacità di intendere o di volere*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1956, 805 ss.; FERRIO, *Trattato di psichiatria clinica e forense*, Torino, 1970, 1 ss.; GILLES DE LA TOURETTE, *L'hypnotisme et ses états analogues au point de vue médico-légal* [L'ipnotismo e gli stati analoghi sotto l'aspetto medico-legale], Parigi, 1889, 1 ss.; GULOTTA, *Ipnosi. Aspetti psicologici, clinici, legali, criminologici*, Milano, 1980, 1 ss.; LOMBROSO, *L'ipnotismo applicato alla procedura penale*, in *Arch. di psichiatria, scienze penali e antropologia criminale*, 1887, 1 ss.; ID.,

Sedersi innanzi ad una persona, prenderla per mano, far combaciare i rispettivi pollici, poggiarli sulle spalle, fissarla con lo sguardo, esercitare ripetute pressioni sulle braccia, nel cavo dello stomaco, all'altezza delle costole, utilizzare un oggetto brillante, oscillarlo davanti agli occhi, indurre uno sforzo delle palpebre, suggestionare, servirsi di un'impressione sonora prolungata nel tempo, comprimere le zone ipnagogiche del corpo sono solamente alcune delle svariate azioni con cui può essere suscitato il passaggio da uno stato tipicamente di veglia ad un altro di sonno ipnotico⁷¹.

Studi sull'ipnotismo, Torino, 1882, 1 ss.; ID., *Nuovi studi sull'ipnotismo*, Torino, 1890; ID., *Ricerche sui fenomeni ipnotici e spiritici*, Torino, 1909, 1 ss.; MASTRONARDI, *Ipnosi e narcoanalisi*, in *Psichiatria forense, criminologia ed etica psichiatrica*, a cura di Volterra, Milano, 119 ss.; MASUCCI, *L'ipnotismo adoperato come mezzo di scrocco*, Lucca, 1897, 1 ss.; MORSELLI, *Il magnetismo animale, la fascinazione e gli stati ipnotici*, Torino, 1886, 1 ss.; MUSATTI, *Ipnosi e suggestione*, in *Dizionario di criminologia*, a cura di Florian, Niceforo e Pende, Milano, 1943, 484; OTTOLENGHI, *La suggestione e le facoltà psichiche occulte in rapporto alla pratica legale e medico-forense*, Torino, 1900, 1 ss.; OTTOLENGHI, LOMBROSO, *Nuovi studi sull'ipnotismo e sulla crudeltà*, Torino, 1889, 1 ss.; ROMERO, *L'ipnosi in psicoterapia*, Torino, 1960, 1 ss.; SERVADIO, *Ipnosi e istruttoria penale*, in *Giust. pen.*, 1947, I, 33 ss.; SEVERINO, *Suggestione, ipnotismo e criminalità*, in *Scuola positiva*, 1933, 492 ss.; TAMBURINI, *Sui fenomeni somatici dell'ipnotismo*, in *Riv. sperimentale di freniatria*, 1890, 147 ss.

⁷¹ Molto più meticolosa l'analisi offerta da BELFIORE, *L'ipnotismo e gli stati affini*, Napoli, 1897, 48 ss. che, per l'elevato interesse scientifico, si riporta integralmente: «1° Il metodo che usarono Déleuze ed in seguito tutti gli altri magnetizzatori fino a questi ultimi tempi, è il seguente: Bisogna far sedere il paziente su di una sedia di fronte a noi, ad un piede di distanza. Occorre raccogliersi un momento nella ferma volontà di ottenere effetti magnetici; si prendono quindi le mani del soggetto, in modo che la parte interna dei suoi pollici tocchi l'interna dei nostri, e si fissa lo sguardo su di esso finché si sia stabilito un ugual grado di calore fra i pollici messi a contatto. Si ritirano quindi le mani a destra ed a sinistra con la palma rivolta in fuori, innalzandole all'altezza del corpo, ed indi si posano circa un minuto sulle spalle dell'ammalato; e poi toccando leggermente le braccia, si conducono lentamente le mani su di esse fino all'estremità delle dita, per cinque o sei volte. In seguito, si pongono le mani al di sopra della testa per un momento, e poi si abbassano, passandole davanti al viso alla distanza di uno, due pollici fino all'epigastrio, dove bisogna arrestarsi, poggiando i pollici nel cavo dello stomaco e le altre dita sotto le costole: indi si discende lentamente lungo le cosce fino ai piedi. Questi passi debbono ripetersi fino a che si ottiene l'effetto: durante questa manovra il paziente prova una sensazione di oppressione, di stanchezza, di torpore. 2° Braid prendeva un oggetto brillante fra le tre prime dita della mano sinistra, tenendolo alla distanza di circa quaranta centimetri dagli occhi al di sopra della fronte, in modo che era necessario uno sforzo degli occhi e delle palpebre per fissare l'oggetto. Raccomandava inoltre al paziente di non distrarre la propria attenzione in alcun modo. La pupilla con questo sistema dapprima si contrae, indi si dilata considerevolmente, dopo aver subite alcune oscillazioni, e l'occhio si stanca in seguito al leggero strabismo superiore e convergente che si produce. Nel tempo stesso si ha lagrimazione, arrossimento degli occhi con disturbi della visione. Charcot segue lo stesso sistema di Braid, con la sola differenza, che mette l'oggetto brillante fra i due occhi, proprio alla radice del naso. 3° Altri stringono nelle proprie mani i polsi del soggetto per qualche minuto, indi fanno alcuni movimenti uniformi colle mani stese sulla testa, la fronte, le spalle e principalmente sulle palpebre. Questi passi determinano un'eccitazione della retina ed in seguito il sonno. 4° Un altro mezzo è la chiusura delle palpebre. Si fa sedere l'individuo su di una poltrona e col pollice e l'indice si tengono chiusi gli occhi, premendo leggermente sui globi oculari, mentre si poggia la faccia palmare della stessa mano sulla fronte, per non stancarsi, se il sonno tardi a sopravvenire. E' anche utile esercitare una pressione alquanto forte col

pollice, od anche colle altre dita, sulla fronte o sul vertice del capo. 5° Altri, semplificando di più il procedimento, si siedono di fronte al paziente, prendono fra le dita i suoi pollici, ovvero stringono fortemente nelle proprie mani i polsi di quello e lo fissano intensamente negli occhi. A capo di un certo tempo si produce il sonno. 6° Una impressione visiva prolungata, un'impressione sonora sempre dello stesso tono monotono, come p. es quello del diapason, determinano il sonno in alcuni individui già sottoposti altre volte allo esperimento. Stimoli anche più leggeri, come il tic-tac dell'orologio, il grattamento di alcune regioni del corpo, purché siano zone ipnogene, sono capaci di arrecare il sonno. Egualmente la compressione dell'ovaia, o l'avvicinare ad una isterica una forte magnete, può determinare lo stato ipnotico. 7° Le impressioni troppo forti, come la caduta di un fulmine. 8° Alcuni mettono come altra causa l'attenzione aspettante, cioè quando un individuo, che è stato più volte ipnotizzato, pensando solo che dovrà esserlo di nuovo, cade spontaneamente nel sonno. Bourneville e Regnard riferiscono che, avendo essi detto per ischerzo ad un'ammalata che a tre ore di notte l'avrebbero ipnotizzata a distanza, alla detta ora essa si addormentò. Non crediamo sia necessario stabilire questa nuova causa a parte, potendola benissimo classificare fra quelle di ordine suggestivo. 9° Hansen fa dapprima fissare lo sguardo sopra un pezzo di vetro sfaccettato e molto risplendente. Dopo questa preparazione egli fa colla mano alcuni movimenti sopra il volto dei soggetti, ma senza toccarlo, e poscia chiude loro, dolcemente toccando la pelle, gli occhi e la bocca, e ciò contemporaneamente al passar della mano sulle guance. Essi non sono più capaci di riaprirli di nuovo. Fatti ancora parecchi movimenti colla mano sulla fronte, i "medi" cadono in uno stato uguale al sonno. In questo stato Hansen li presenta come automi sforniti della volontà, ai quali egli fa assumere a libito le posizioni più strane, ed eseguire le cose più assurde ecc. 10° La suggestione. In generale ogni sperimentatore ha il proprio sistema, che varia a seconda dei soggetti. In alcuni di questi basta toccare semplicemente certi punti del corpo, (zone ipnogene) per determinare il sonno. Un giovane, su cui avemmo l'occasione di fare molte esperienze, si addormentava a capo di pochi secondi, allorché si esercitava col dito una semplice pressione sulle vertebre cervicali. Un altro, premendo un punto sulla regione interna del braccio. Sicché i diversi processi ipnogeni possiamo ridurli ad azioni psichiche - sensoriali - fisiche. I processi psichici non sarebbero in fondo che delle pure suggestioni. Dite ad un soggetto sensibile che alla tale ora lo ipnotizzerete a distanza, a quell'ora egli si addormenterà. Processo psichico era quello che usava l'abate Faria per determinare il sonno: processo psichico è quello che usa Bernheim, suggerendo al malato che le sue palpebre si chiudono, che non può aprirle, che gli arti si rilasciano, che non sente più; ed allorché con tono imperioso ed energico aggiunge: "dormite", gli occhi si chiudono e l'ammalato dorme. Del resto, anche le impressioni morali molto vive ed istantanee producono il medesimo effetto. Le azioni sensoriali si riferiscono al senso della vista, all'udito, alla sensibilità cutanea. Fra quelle che agiscono sul senso della vista, aggiungiamo un fascio di luce molto viva di una lampada elettrica. Fra quelle che agiscono sul senso dell'udito, annoveriamo tutte le vibrazioni sonore forti ed istantanee. Fra le azioni, che si riferiscono alla sensibilità cutanea, vengono considerate le pressioni che si esercitano sulle zone ipnogene, così chiamate, perché la pressione di esse determina il sonno. P. Richer nel 1879 faceva notare come la pressione del vertice del capo determina il sonnambulismo. Dumontpallier mostrava che la stessa pressione del vertice, poteva provocare il sonno ipnotico. Queste zone variano molto, e nello stesso individuo se ne possono trovare in gran numero. Ordinariamente esse hanno un diametro di 4 a 5 centimetri, e raramente possono giungere ad un diametro di 3 decimetri quadrati. Si sono distinte tre varietà di zone ipnogene: 1° Le zone ipnogene semplici: la cui pressione praticata nei soggetti allo stato di veglia determina invariabilmente, qualunque sia il grado della pressione, una fase sempre la stessa del sonno ipnotico. Questa fase può essere, secondo gli individui, sia la catalettica, sia la sonnambolica, sia la letargica. 2° Le zone ipnogene ad effetti successivi: la cui pressione dà luogo successivamente a delle fasi sempre più profonde del sonno provocato, a misura che questa pressione diventa più energica. 3° Le zone ipnogene ad effetti incompleti: la cui pressione non produce il sonno allorché gli ammalati son desti, ma può modificare le fasi del sonno ipnotico nei soggetti precedentemente addormentati, e li fa passare, p. es. dallo stato catalettico allo stato letargico. Heidenhain ritiene che anche i passi magnetici agiscano determinando sulla pelle delle azioni leggere, ripetute. Infine le azioni fisiche si ridurrebbero

Da tali gesti e movimenti deriverebbe, infatti, una potente carica persuasiva⁷² che, fermo restando il coefficiente soggettivo di recettività all'induzione⁷³, genera uno «stato onirico»⁷⁴ – simile a quello in cui si trova il “narcoanalizzato”⁷⁵ – ove «la coscienza è spenta»⁷⁶ e «la volontà annullata»⁷⁷.

Anche in questo caso l'*iter* procedurale è suddivisibile in tre diversi stadi⁷⁸. Nel primo, c.d. “periodo letargico”, il soggetto è avvinto da un sonno profon-

ad agenti che verrebbero in contatto col corpo, come la magnete, le sostanze metalliche, una debole corrente elettrica ecc. Però v'è il dubbio che in questo caso non si tratti di un fenomeno del tutto suggestivo».

⁷² GRANONE, *L'ipnotismo come fenomeno biologico, mezzo d'indagine e strumento terapeutico*, Torino, 1962, 3 distingue tra “ipnotismo” ed “ipnosi”, identificando con quest'ultima la semplice “sintomatologia ipnotica” conseguente, per l'appunto, all'attività di ipnotismo.

⁷³ TRANCHINA, *Ipnatismo*, cit., 735 richiama molteplici fattori in grado di influenzare, facilitandola od ostacolandola, l'induzione ipnotica: «per esempio, l'età (notevolmente elevato è il grado di ipnotizzabilità nella adolescenza, attenuato nella maturità, accresciuto nella vecchiaia, ridottissimo nella senilità) e il sesso (in genere le donne, come più fantasiose e suggestionabili, si presentano maggiormente recettive che non gli uomini, di solito forniti di maggior spirito critico e meno pronti all'elaborazione delle suggestioni). Ancora, determinate qualità intellettive: i soggetti ad alte doti immaginative, fantastiche, intuitive, artistiche, sono piuttosto docili alla induzione ipnotica, a differenza di quelli a sviluppate doti critiche e di giudizio, mentre quasi del tutto refrattari appaiono gli idioti, e, in genere, coloro che mancano di capacità di concentrazione mentale, di fissazione, di elaborazione psichica, pur se non è da escludere che tale refrattarietà possa cadere di fronte ad altri operatori o a tecniche diverse. Infine, l'uso di taluni farmaci o di bevande alcoliche: accertata pare la loro funzione agevolatrice nella induzione ipnotica». Offre, invece, una casistica di varie “esperienze ipnotiche”, ALGERI, *Alcuni casi di ipnotismo in criminali pazzi*, in *Arch. di psichiatria, scienze penali e antropologia criminale*, 1887, 603 ss.

⁷⁴ REVIGLIO DELLA VENERIA, *Considerazioni sull'impiego processuale dell'esplorazione farmacodinamica della psiche e degli altri mezzi scientifici per la ricerca della verità*, cit., 226.

⁷⁵ Ravvede affinità tra gli effetti della narcoanalisi e quelli dell'ipnotismo, MUSATTI, *Narcoanalisi e perizia psicologica*, cit., 331: «vi sono alcune analogie fra lo stato realizzato in narcoanalisi e lo stato di ipnosi prodotto con mezzi suggestivi, e cioè: torpore motorio e “distacco” dalla realtà ambientale, congiunti tuttavia al mantenimento del contatto verbale collo sperimentatore; amnesia consecutiva; talora possibilità di ristabilire il ricordo di una esperienza precedente di narcoanalisi in una nuova narcoanalisi, così come in un nuovo stato di ipnosi si può ottenere il ricordo di quanto è stato vissuto in una ipnosi precedente e che era stato dimenticato allo stato vigile (ottenendo un fenomeno di personalità o coscienza alternante); produzione talora di particolari impostazioni affettive (il cosiddetto *transfert* affettivo) verso la persona dello sperimentatore; e in conseguenza sviluppo di una certa tendenza a richiedere, dopo una serie di narcoanalisi, come dopo una serie di esperienze di ipnosi, di essere nuovamente sottoposto all'uno o all'altro tipo di esperienze. Non vi è tuttavia nella narcoanalisi la possibilità di influenzare suggestivamente il soggetto nelle sue comunicazioni. Così pure non è possibile influenzare il suo comportamento consecutivo suggerendogli in narcoanalisi compiti particolari da eseguire al risveglio, così come invece questo è possibile in ipnosi con i cosiddetti compiti postipnotici».

⁷⁶ BELFIORE, *L'ipnotismo e gli stati affini*, cit., 77.

⁷⁷ BELFIORE, *L'ipnotismo e gli stati affini*, cit., 162.

⁷⁸ CHARCOT, *Essai d'une distinction nosographique des divers états nerveux compris sous le nom d'hypnotisme*, Parigi, 1882, 1 ss. *Contra*, LIÉBEAULT, *Le sommeil provoqué et les états analogues*, Parigi, 1889, 1 ss. e BERNHEIM, *De la suggestion dans l'état hypnotique et dans l'état de veille*, Parigi, 1884, 1 ss. che individuano, rispettivamente, ulteriori tre e sei stadi ipnotici.

do: gli occhi sono chiusi, l'attività cerebrale, fatta eccezione per la vita vegetativa, è spenta, permane tuttavia un'ipereccitabilità neuromuscolare e tendinea, benché le articolazioni si appalesano rigide⁷⁹. Da tale stato si passa a quello catalettico in cui l'ipnotizzato apre gli occhi ma non riesce ancora a muoversi; come se fosse una statua, mantiene qualunque posizione gli venga assegnata e la memoria, non totalmente assente, è in rapporto pressoché con l'automatismo⁸⁰. Infine, preceduto da un leggero sospiro e lamento, subentra il sonnambulismo, dove l'ipnotizzato, in stato di «completa suggestibilità»⁸¹, perde ogni forma di governo del proprio corpo che diviene una *longa manus* dell'ipnotizzatore⁸²; quest'ultimo, acquisito il suo pieno controllo, ne gestisce e manipola le capacità motorie, venendosi dunque a ritrovare in una situazione ideale per stimolare il racconto dei fatti ed ordinare una risposta veritiera a tutte le domande che saranno poste.

6. [Segue] *Il Facial Action Coding System (F.A.C.S.)*. È noto, non vi è nemmeno bisogno di rimarcarlo, che l'atto verbale rappresenta solo una delle variegiate sfumature che colorano il contegno narrativo; invero, il “raccontare” è attività spesso influenzata da una componente gestuale che, se attentamente studiata, può fornire validi indizi in ordine all'attendibilità del proponente⁸³. Tra i c.d. “comportamenti non verbali” che accompagnano l'eloquio, un ruolo importante è giocato dalla mimica del volto⁸⁴, area del corpo, più di ogni

⁷⁹ TAMBURINI, SEPELLI, *Contribuzioni allo studio sperimentale dell'ipnotismo*, in *Riv. sperimentale di freniatria*, 1881, 2 s.

⁸⁰ Efficacemente, BELFIORE, *L'ipnotismo e gli stati affini*, cit., 76 rileva: «se all'ipnotizzato nello stato catalettico si darà in mano una spada, si metterà in guardia nell'atteggiamento di chi si batte; se avrà un fucile, lo punterà contro di voi; se della carta e penna, farà l'atto di chi scrive».

⁸¹ PIOLETTI, *Ipnotismo*, in *Noviss. dig. it.*, vol. IX, Torino, 1963, 38.

⁸² Per questo motivo, i seguenti Autori paragonano l'ipnotizzato ad un automa: ADAMO, *Responsabilità penale dell'incube e del succube dei reati commessi in stato di sonnambulismo ipnotico*, in *Giust. pen.*, 1938, I, 253 ss.; ALTAVILLA, *Psicologia giudiziaria*, Torino, 1955, 375; BELFIORE, *Magnetismo e ipnotismo*, Milano, 1922, 272; CAMPILI, *Il grande ipnotismo e la suggestione ipnotica nei rapporti col diritto penale e civile*, Torino, 1886, 38.

⁸³ PAGANO, *Considerazioni di Francesco Mario Pagano sul processo criminale*, Milano, 1801, 101 s. sostiene che «il volto, gli occhi, il colore, il movimento, il tono della voce, il modo di dire, e tant'altre piccole circostanze [...] modificano il senso delle generali parole, e ne somministrano tanti indizi a favore o contro l'affermazione delle parole». In termini sostanzialmente analoghi, FRANK, *Courts on trial: myth and reality in american justice*, Princeton, 1949, 25, 1 ss.

⁸⁴ Discettano sull'argomento, TIAN, KANADE, COHN, *Facial expression recognition*, in *Handbook of Face Recognition*, a cura di Stan ed Anil, New York, 2011, 487 ss.; HJORTSJÖ, *Man's face and mimic language*, Lund, 1970, 1 ss.; IZARD, *The face of emotion*, Michigan, 1971, 1 ss.; OSTER, *Facial expression and affect development*, in *Development of Affect*, a cura di Lewis e Roseblum, Berlino, 1978, 43 ss.; SCHERER, *What does facial expression express?*, in *International Review of Studies on Emotion*, a cura di Strongman, Oxford, 1992, 2, 139 ss.

altra, deputata alla comunicazione degli atteggiamenti interpersonali⁸⁵. Ricerche condotte in territorio statunitense hanno appurato l'esistenza di un minimo comune denominatore per tutte le espressioni facciali⁸⁶, nel senso che le emozioni primarie (quali la paura, la sorpresa, la rabbia ovvero la felicità) vengono esternalizzate in maniera universale, secondo un ordine sistematico, contraindicando sempre i medesimi gruppi muscolari del viso⁸⁷.

Tali sono le premesse che fanno da sfondo al *Facial Action Coding System* (F.A.C.S.), tecnica volta alla misurazione dei movimenti facciali determinati da attività cognitive; espressioni «solitamente inconsapevoli ma utilissime, in quanto rivelatrici di particolari emozioni che la persona potrebbe, in un contesto specifico, voler celare all'interlocutore»⁸⁸.

Caratteristica principale del F.A.C.S. è la registrazione della deposizione con telecamera puntata sul volto del dichiarante; in tal maniera, l'analista potrà visionare, ripetutamente ed a rallentatore, il nastro, dissezionare i singoli fotogrammi e ricondurre le immagini in determinate Unità di Azione (*Action Units*), ossia dei "contenitori" sviluppati su base anatomica, ognuno dei quali riservato allo specifico gruppo muscolare azionato dall'atto comunicativo⁸⁹.

⁸⁵ Questo è il pensiero di RICCI BITTI, *L'espressione e il riconoscimento delle emozioni*, in *Psicologia delle emozioni*, a cura di D'Urso e Trentin, Bologna, 1988, 99 ss.

⁸⁶ Uno dei più noti studiosi che ha dapprima insinuato e successivamente dimostrato l'esistenza di un'universalità delle espressioni facciali è lo psicologo statunitense Paul Ekman del quale si riportano i seguenti lavori: EKMAN, *Afterword: universality of emotional expression? A personal history of the dispute*, in *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, New York, 1998, 363 ss.; ID., *Strong evidence for universals in facial expression: a reply to Russell's mistaken critique*, in *Psychological Bulletin*, 1994, 115, 268 ss.; ID., *What scientists who study emotion agree about*, in *Perspectives on Psychological Science*, 2016, 11, 31 ss.

⁸⁷ La trasversalità delle emozioni primarie - comuni a tutta l'umanità, indipendentemente da quali che siano le condizioni sociali, economiche e culturali - è stata confermata da MATSUMOTO, WILLINGHAM, *Spontaneous facial expressions of emotion of congenitally and noncongenitally blind individuals*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 2009, 96, 1 ss. che hanno messo a confronto le espressioni facciali di persone vedenti con quelle di altre affette da cecità congenita, senza che tuttavia emergessero differenti modalità comunicative, ciò che dimostra un apprendimento emotivo originario e non visivo.

⁸⁸ JELOVICICH, *Il Facial Action Coding System: pseudoscienza o metodo affidabile per accertare l'attendibilità del contributo dichiarativo?*, in *Dir. pen. cont.*, 12 dicembre 2014, 5.

⁸⁹ A tal proposito, DONDI, *Lo studio delle emozioni: il MAX di Izard e i metodi per la codifica del comportamento facciale*, in *La valutazione dello sviluppo. Manuale di strumenti e metodi per la prima infanzia*, a cura di Axia, Roma, 1994, 227, ripercorrendo le varie tecniche di rilevazione dei movimenti facciali, osserva: «tali metodologie condividono inoltre la caratteristica di essere costruite su base anatomica (il punto di riferimento è per tutti l'atlante dei muscoli facciali di Hjørstjøl, 1970); ciò significa che le unità di misura previste dai loro sistemi di codifica sono basate su tutto quello che i muscoli facciali permettono di fare al volto: in altre parole questi studiosi hanno individuato e analizzato la totalità dei movimenti facciali consentiti dalla costituzione anatomica dei muscoli mimici. Queste tecniche, in particolare il FACS (*Facial Action Coding System*) di Ekman e Friesen (1978), derivano quindi dalla esplorazione e dalla descrizione sistematica dell'attività di ciascun singolo muscolo. Tuttavia, l'anatomia

I dati grezzi così prodotti verranno successivamente «tradotti in dati dotati di significato a livello psicologico attraverso l'EMFACS (*Emotion Facial Action Coding System*), un dizionario di interpretazione e predizione dei dati ottenuti grazie al F.A.C.S.»⁹⁰, ciò che consente di “catalogare”⁹¹ il comportamento facciale e di utilizzarlo come «punto di partenza anche per la comprensione di attività cognitive (perplexità, concentrazione, noia), del temperamento e dei tratti di personalità (ostilità, socievolezza, timidezza)»⁹².

E' ovvio che, in un contesto giudiziario, l'attenzione del F.A.C.S. verrà catalizzata da quelle espressioni sintomatiche di affermazioni menzognere. Cosicché, a formare oggetto di scrupolosa osservazione saranno, *in primis*, le “micro-espressioni facciali”⁹³: manifestazioni involontarie di un atteggiamento psichico improntato alla dissimulazione, comandate a livello inconscio ed esteriorizzate in modo talmente rapido da risultare quasi impercettibili⁹⁴.

costituisce soltanto un primo passo per derivare le unità di movimento. Conoscere i muscoli responsabili dei movimenti facciali è importante, ma non sufficiente: infatti le espressioni facciali sono raramente la conseguenza della contrazione di un singolo muscolo, e l'espressione facciale non costituisce sempre e invariabilmente il risultato della somma dei cambiamenti associati a ciascuno dei muscoli facciali. Può capitare inoltre che l'attività di un muscolo possa oscurare l'attività di un altro, o che muscoli diversi producano movimenti visibili pressoché indistinguibili. Per fare fronte a questi problemi, Ekman e Friesen hanno sistematicamente studiato se gli osservatori sono in grado di distinguere i singoli movimenti prodotti dai diversi muscoli facciali. Questo tipo di indagine li ha condotti a seguire una particolare strategia nella costruzione delle unità di azione facciale (*action units*): nel caso in cui i movimenti visibili prodotti da due muscoli specifici non potessero essere distinti in modo affidabile, essi venivano raggruppati entro un'unica unità di azione, nonostante fossero implicati muscoli diversi.

⁹⁰ GASPARRE, *Contesti applicativi del Facial Action Coding System (F.A.C.S.): psicopatologia e psicoterapia*, in *Cognitivismo clinico*, 2010, 7, 162 il quale, in aggiunta, precisa: «mentre il FACS comprende le misure di tutti i movimenti facciali, l'EMFACS utilizza le AU distintive per ricostruire il significato emotivo di un'espressione. Include quindi un numero ristretto di AU: le AU e le combinazioni di AU più ampiamente supportate dagli studi che hanno testato la validità predittiva delle AU per segnalare la presenza delle emozioni fondamentali. Gli eventi facciali misurati sono quindi interpretati come espressioni delle emozioni di base di felicità, rabbia, disprezzo, disgusto, paura, tristezza, sorpresa, sorriso sociale ecc. Ad esempio le valutazioni EMFACS di una E.F. possono indicare che il labbro superiore di un soggetto si solleva simmetricamente nello stesso momento in cui c'è un arricciamento del naso, mostrando che la persona sta esibendo l'E.F. di disgusto».

⁹¹ Nella prima decade del corrente millennio, la *Carnegie Mellon University* ha creato ed implementato un *database* contenente vari fotogrammi relativi a differenti pose facciali ognuna delle quali avente ad oggetto uno specifico stato emotivo; ad ogni espressione vengono associati degli specifici punti geometrici corrispondenti alle *Action Units* codificate dal F.A.C.S.

⁹² JELOVICICH, *Il Facial Action Coding System: pseudoscienza o metodo affidabile per accertare l'attendibilità del contributo dichiarativo?*, cit., 5 s.

⁹³ Il primo a rendersi conto dell'esistenza delle micro-espressioni facciali fu DARWIN, *The expression of emotions in man and animals*, Londra, 1872, 1 ss. Dopo di lui EKMAN, *Lie catching and micro expressions*, in *The Philosophy of Deception*, a cura di Martin, Oxford, 2009, 118 ss.

⁹⁴ GASPARRE, *Contesti applicativi del Facial Action Coding System (F.A.C.S.): psicopatologia e psicoterapia*, cit., 165 riporta il seguente aneddoto: «i clinici in particolare volevano sapere come accorgersi se i

Verranno, inoltre, in rilievo le “espressioni soffocate” - *exempli gratia* le emozioni interrotte bruscamente per paura che qualcuno, dall'esterno, si possa accorgere di cosa, in quel momento, il dichiarante stia realmente pensando - nonché le “emozioni falsificate”⁹⁵ e le “asimmetrie facciali”⁹⁶.

7. [Segue] *Gli infrarossi*. Altro parametro fisiologico strettamente correlato agli stati emotivi è sicuramente quello della temperatura corporea⁹⁷.

Esperimenti risalenti ai primi anni '90 dello scorso secolo hanno dimostrato che la conseguenza automatica del mendacio è l'introiezione di un maggior afflusso sanguigno nel muscolo periorbitale e, per l'effetto, l'istantanea variazione, in aumento, della temperatura superficiale ivi localizzata⁹⁸.

Il recente sviluppo della tecnologia termografica ha finalmente consentito di “catturare” i prefati sbalzi termici⁹⁹ avvalendosi di piccole telecamere ad infra-

loro pazienti stessero dicendo la verità. Ekman provò a svelarlo avvalendosi di un vecchio *videotape*: mostrava una paziente psichiatrica di nome Mary, che era stata ricoverata per un severo attacco di depressione, mentre implorava il suo medico di consentirle di passare il *weekend* a casa. Il dottore approvò la richiesta ma prima di lasciarlo Mary ammise che stava pianificando di suicidarsi. Ekman aveva già studiato il filmato e disse ai presenti (allievi, psicologi e psichiatri) che se era vero che le E.F. profonde svelassero i sentimenti veri di una persona, esse sarebbero state anche in grado di leggere le intenzioni di Mary. La maggior parte dei presenti non vide segni rivelatori all'inizio, così Ekman li indicò. Aveva visionato il video molte volte spesso a rallentatore così da non perdere alcun dettaglio, e improvvisamente lo aveva visto. Per un brevissimo momento uno sguardo di assoluta disperazione era apparso sulla faccia di Mary coperto immediatamente da un sorriso “falso”. Gli individui che identificano meglio i bugiardi sono quindi quelli che sono più bravi nel prestare attenzione alle microespressioni».

⁹⁵ EKMAN, SULLIVAN, FRIESEN, SCHERER, *Face, voice and body in detecting deception*, in *Journal of Nonverbal Behavior*, 1991, 15, 125 ss. ove si fa riferimento alla tristezza, emozione che si comunica corrucciando la pelle nell'area centrale della fronte ed alzando gli angoli interni delle sopracciglia, tutti movimenti molto difficili da controllare volontariamente e che, pertanto, permarranno anche laddove l'individuo cerchi di nascondere il suo stato emotivo.

⁹⁶ EKMAN, FRIESEN, HAGER, *Facial Action Coding System. Manual and investigator's guide*, Salt Lake City, 2002, 1 ss. che dimostrano come le affermazioni false generino espressioni facciali asimmetriche, risultando più marcate in una metà del viso rispetto all'altra.

⁹⁷ GOLASZEWSKI, ZAJĄC, WIDACKI, *Thermal vision as a method of detection of deception: a review of experiences*, in *European Polygraph*, 2015, 9, 5 ss.

⁹⁸ Tale assunto, qualche anno più tardi, troverà accreditamento scientifico grazie a PAVLIDIS, EBERRHARDT, LEVINE, *Seeing through the face of deception*, in *Nature*, 2002, 415, 35 ss.; PAVLIDIS, LEVINE, *Thermal facial screening for deception detection*, in *Annual International Conference of the IEEE*, Houston, 2002, 2, 1143 s.; PAVLIDIS, LEVINE, BAUKOL, *Thermal imaging for anxiety detection*, in *Proceedings IEEE Workshop on Computer Vision Beyond the Visible Spectrum: Methods and Applications*, 2000, 2, 315 ss.

⁹⁹ JONES, PLASSMANN, *Digital infrared thermal imaging of human skin*, in *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 2002, 21, 41 ss.; PARK, SUK, HWANG, LEE, *A functional analysis of deception detection of a mock crime using infrared thermal imaging and the Concealed Information Test*, in *Frontiers in Human Neuroscience*, 2013, 7, 70 ss.; POLLINA, DOLLINS, SENTER, BROWN, PAVLIDIS, LEVINE, RYAN, *Facial skin temperature changes during a “Concealed Information” test*, in *Annals of*

rossi con banda media (MWIR) – incisivamente rinominate «termometri delle emozioni»¹⁰⁰ – che vengono puntate sul volto del dichiarante.

Un *software* esperto segmenta l'immagine facciale applicando quattro strisce orizzontali, l'una equidistante dall'altra; in questo modo, viene isolata la regione periorbitale che sarà attentamente analizzata, da un sistema di osservazione in remoto¹⁰¹, durante tutto lo svolgimento dell'interrogatorio. La telecamera, dunque, adoperando uno speciale algoritmo, calcolerà, ad ogni risposta, la temperatura cutanea e, nel caso di suo innalzamento, fornirà, sul *monitor*, un'immagine del volto più colorata (tendenzialmente in rosso) rispetto al normale¹⁰² che potrà poi essere confrontata con degli atlanti di riferimento¹⁰³.

8. [Segue] *Il neuroimaging*. I riscontri ottenuti, in campo neuroscientifico¹⁰⁴,

Biomedical Engineering, 2006, 18, 451 ss.; RAJOUR, ZWIGGELAAR, *Thermal facial analysis for deception detection*, in *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 2014, 9, 1015 ss.

¹⁰⁰ CIPOLLONI, *Una telecamera a infrarossi per scoprire chi mente*, 19 settembre 2011, rinvenibile su <https://daily.wired.it/news/tech/2011/09/19/telecamera-riconoscimento-termico-14496.html>.

¹⁰¹ ARORA, MARTINS, RUGGERIO, TOUSIMIS, SWISTEL, OSBORNE, SIMMONS, *Effectiveness of a noninvasive digital infrared thermal imaging system in the detection of breast cancer*, in *The American Journal of Surgery*, 2008, 196, 523 ss.; MEMARIAN, VENETSANOPOULOS, CHAU, *Infrared thermography as an access pathway for individuals with severe motor impairments*, in *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 2009, 6, 1 ss.

¹⁰² LEVINE, PAVLIDIS, COOPER, *The face of fear*, in *The Lancet*, 2001, 357, 1757.

¹⁰³ GAUTHERIE, *Atlas of breast thermography with specific guidelines for examination and interpretation*. Milano, 1989, 1 ss.

¹⁰⁴ Limitando le citazioni alla sola letteratura nazionale, si fornisce un riepilogo dei principali contributi in materia di neuroscienze: BARLATI, *La rilevanza delle neuroscienze in campo forense*, in *Crimen et Delictum, International Journal of Criminological and Investigative Sciences*, 2011, 56 ss.; BERTOLINO, *Il "breve" cammino del vizio di mente. Un ritorno al paradigma organicistico?*, in *Criminalia*, 2008, 325 ss.; ID., *Il vizio di mente tra prospettive neuroscientifiche e giudizi di responsabilità penale*, in *Rass. it. di criminologia*, 2015, 2, 84 ss.; BIANCHI, GULOTTA, SARTORI, *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009, 1 ss.; BONCINELLI, *Mi ritorno in mente. Il corpo, le emozioni, la coscienza*, Milano, 2010, 1 ss.; CUBELLI, *Neuroscienze e processo penale: l'illusione della prova scientifica*, in *Giorn. it. psicol.*, 2016, 4, 713 ss.; DI GIOVINE, *Neuroscienze (diritto penale)*, in *Enc. dir.*, Milano, 2014, 711 ss.; ID., *Un diritto penale empatico? Diritto penale, bioetica e neuroetica*, Torino, 2010, 1 ss.; EUSEBI, *Neuroscienze e diritto penale: un ruolo diverso del riferimento alla libertà*, in *Il diritto nelle neuroscienze. Non "siamo" i nostri cervelli*, a cura di Palazzani e Zamotti, Torino, 2013, 121 ss.; FORNARI, *Le neuroscienze forensi: una nuova forma di neopositivismo?*, in *Cass. pen.*, 2012, 7/8, 2715 ss.; FORZA, *La psicologia nel processo penale*, Milano, 2010, 1 ss.; INGINO, SCARFATO, *Colpevolezza, imputabilità e neuroscienze cognitive. Criteri giuridici e conoscenze scientifiche nella valutazione della responsabilità penale*, Padova, 2016, 1 ss.; INTRIERI, *Neuroscienze e diritto: una nuova teoria giuridica della mente*, in *Sistemi intelligenti*, Bologna, 2010, 2, 255 ss.; LAVAZZA, SAMMICHELLI, *Il nuovo rapporto tra diritto e neuroscienze: il caso dello psicopatico*, in *Sistemi intelligenti*, Bologna, 2010, 2, 241 ss.; MERZAGORA BETSOS, *Colpevoli si nasce? Criminologia, determinismo, neuroscienze*, Milano, 2012, 1 ss.; MOCCIA, *I nipotini di Lombroso: neuroscienze e genetica nel diritto penale*, in *Dir. pen. e proc.*, 2016, 5, 681 ss.; MUSU-

circa l'indissolubile correlazione tra i comportamenti umani ed i meccanismi neuronali che presiedono il funzionamento del sistema nervoso centrale e periferico, hanno addotto nuova linfa al pensiero di chi¹⁰⁵, già da tempo, presagiva la possibilità di imprimere una traduzione grafica ai dati psichici qualitativi – come le menzogne – generati dai fenomeni cerebrali.

Tale lungimirante intuizione ha preso forma e concretezza grazie ad un'avveniristica – e, a dir il vero, abbastanza complessa – metodologia d'indagine, l'esplorazione morfologica del cervello (c.d. *neuroimaging*)¹⁰⁶, attuabile tramite sofisticati strumenti di visualizzazione: la Risonanza Magnetica Funzionale (fMRI), la Tomografia ad Emissione di Positroni (PET)¹⁰⁷, la To-

MECI, *Cesare Lombroso e le neuroscienze: un parricidio mancato. Devianza, libero arbitrio, imputabilità tra antiche chimere ed inediti scenari*, in *Criminologia*, 2012, 1 ss.; PIZZETTI, *Neuroscienze forensi e diritti fondamentali: spunti costituzionali*, Torino, 2012, 1 ss.; RONCO, *Sulla "prova" neuroscientifica*, in *Arch. pen.*, 2011, 3, 819 ss.; SANTOSUOSSO, *Neuroscienze e diritto: un quadro delle opportunità*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 1, 84 ss.; SARTORI, RIGONI, MEHELLI, PIETRINI, *Neuroscienze, libero arbitrio, imputabilità*, in *Psichiatria Forense, criminologia ed etica psichiatrica*, a cura di Volterra, Milano, 2010, 103 ss.; SARTORI, ZANGROSSI, *Neuroscienze forensi*, in *Giorn. it. psicol.*, 2016, 4, 689 ss.; ZARA, *Neurocriminologia e giustizia penale*, in *Cass. pen.*, 2013, 2, 822 ss.

¹⁰⁵ Era solo il 2004 quando il Prof. Scott H. Faro, durante il convegno annuale della *Radiological Society of North America*, ipotizzò, per la prima volta, prospettò la possibilità di utilizzare la tecnica della risonanza magnetica funzionale per visualizzare i cambiamenti cerebrali che si verificano nei casi di risposte mendaci.

¹⁰⁶ Per comprendere le difficoltà insite nella perquisizione del cervello umano, BODEI, *Nec tecum, nec sine te. Neuroscienze, psicologia e senso comune*, in *Giorn. it. psicol.*, 2015, 1/2, 86: «il cervello è la cosa più complessa che si conosca nell'universo. Ha circa 86 miliardi di neuroni e 85 miliardi di cellule non neuronali. dei neuroni 68 miliardi nel cervelletto e solo 17 miliardi nella corteccia cerebrale, sede delle più alte funzioni cognitive (ma lì maggiore arborizzazione dei neuroni), che in generale – spiega il neurofisiologo Lamberto Maffei – raggiungono il loro massimo sviluppo tra il secondo e il terzo anno di vita. Tuttavia, nel crescere di ogni persona, il cervello, dotato di incommensurabile plasticità, perde il suo carattere semplicemente naturale e si individualizza. All'inizio neuroni sono guidati da fattori biochimici, poi dall'ambiente e dalla cultura (è allora difficile distinguere tra ciò che è naturale e ciò che è culturale). Proprio per questo, occorre trovare le modalità di interfaccia e le forme di eventuale traducibilità dei fenomeni, senza azzerare le distanze tra i livelli descrittivi e senza dimenticare quali sono le intenzioni e gli obiettivi che muovono le ricerche. Forse allora si vedrà che il valore della persona non viene intaccato dal suo essere anche corpo, cervello, rete neuronale. Al contrario, la meravigliosa complessità della miriade di processi che generano e sostengono la sua consapevolezza e i suoi comportamenti (e il fatto stesso che gli sforzi congiunti di molti uomini siano riusciti a conoscerli) agghiuverà ad essa una maggiore dignità».

¹⁰⁷ Un'accurata spiegazione del funzionamento della fMRI e della PET è fornita da BOTTALICO, *La libertà personale e le neuroscienze cognitive*, rinvenibile online al link http://eprints-phd.biblio.unitn.it/1067/3/Tesi_Bottalico_UniTN2013.pdf, 2012, 24 ss.: «b) La Tomografia a Emissione di Positroni (PET, acronimo di *Positron Emission Tomography*) è una tecnica di indagine di medicina nucleare che impiega dei traccianti marcati con isotopi radioattivi. Utilizzando questi isotopi si è in grado di registrare ed elaborare le radiazioni che vengono emesse dai positroni dei tessuti che si stanno analizzando. La differenza sostanziale con altre metodiche d'indagine quali per esempio la risonanza magnetica nucleare (RMN) e la tomografia assiale computerizzata (TAC) è che la PET riesce a fornire

informazioni di tipo quantitativo e qualitativo dei tessuti in esame. Uno degli usi più interessanti della tomografia a emissione di positroni è relativo allo studio della malignità dei processi neoplastici; la PET infatti è in grado di rilevare la quantità di radiofarmaco che si accumula nel tessuto tumorale rispetto a quello sano che lo circonda. La PET è quindi di valido aiuto nella valutazione della stadiazione tumorale e dell'efficacia dei trattamenti antineoplastici. L'uso della PET è di notevole aiuto in campo cardiologico, neurologico e oncologico. c) La Risonanza Magnetica funzionale - fMRI viene indicata da scienziati ed esperti con un alto grado di affidabilità, superiore al 90% secondo l'analisi del *Functional MRI Research Center*, istituito presso la *Columbia University*. In considerazione della rilevanza della tecnica nella casistica giudiziaria, è utile dedicare uno sguardo più di dettaglio al suo funzionamento. Lo sviluppo della tecnica di fMRI nasce, clinicamente, dal fatto che il rischio di una resezione chirurgica dipenda anche dalla prossimità della lesione alle aree funzionalmente eloquenti, ovvero le aree cerebrali che sono coinvolte nello svolgimento di un determinato compito cognitivo come parlare, leggere, percepire una figura, muovere una parte del corpo e via dicendo. La Risonanza Magnetica funzionale (fMRI) è una tecnica di *imaging* biomedico non-invasiva che fornisce una mappa delle aree cerebrali funzionalmente eloquenti. L'informazione fornita dalla fMRI può aiutare il neurochirurgo a verificare se, all'interno della lesione o nelle sue vicinanze, persiste un'attività funzionale e a pianificare pre-operatoriamente l'approccio chirurgico ottimale. Intra-operatoriamente, aiuta il neurochirurgo ad orientarsi fornendo informazioni strutturali e funzionali. La differenza tra la Risonanza Magnetica per Immagini e la fMRI è che la prima fornisce immagini che evidenziano le strutture cerebrali, mentre la seconda permette di mappare quali aree cerebrali si attivano durante l'esecuzione di un determinato compito, come parlare o muovere una mano. La fMRI è una tecnica che utilizza le proprietà magnetiche dei nuclei degli atomi costituenti la materia e il nostro corpo. I segnali di risonanza delle molecole magnetizzabili vengono misurati mediante l'aiuto di campi magnetici e onde radio. Quando il soggetto esegue un compito (ad esempio un movimento della mano, la lettura di una parola, la percezione di una figura) alcune aree cerebrali specifiche vengono coinvolte per lo svolgimento del compito. Le aree che vengono utilizzate nel compito sono anche quelle in cui viene bruciato più ossigeno. Di conseguenza varia il rapporto tra ossiemoglobina e deossiemoglobina presenti nelle aree reclutate dall'attivazione. Tale variazione viene rivelata dal segnale di risonanza magnetica e tradotta in immagini utilizzabili in pratica. Queste aree, dal punto di vista del segnale di risonanza, sono caratterizzate dal cosiddetto effetto BOLD (*Blood Oxygenation Level Dependent*). Per quanto riguarda l'esecuzione dell'esame, prima dell'inizio della procedura la testa del paziente viene posizionata in una bobina a radiofrequenza. Durante le misurazioni il tessuto cerebrale è esposto a un campo magnetico e a brevi sequenze di onde radio. Le onde radio fanno oscillare le molecole nei tessuti. Queste molecole oscillando emettono dei segnali, che vengono rilevati e successivamente analizzati da un computer. Le immagini di attivazione che si vedono nei *brain scans* non sono fotografie istantanee perché la fMRI, a differenza della MRI su cui comunque si basa, non produce immagini dirette di quello che avviene nel cervello. Sono frutto di un'elaborazione statistica di dati e raffigurano un effetto secondario dell'attività neuronale, che è molto più rapida. Sono delle mappe della distribuzione di questo effetto su tutto il cervello. Durante l'acquisizione delle immagini ai pazienti viene chiesto di eseguire dei compiti. Si alternano delle fasi di riposo con delle fasi attive di svolgimento di un compito. L'attività neurale che è associata con un compito cognitivo specifico viene rilevata mediante il confronto tra le fasi di riposo e le fasi attive che si alternano a blocchi. Le descritte tecniche di *neuroimaging* sono state sviluppate con finalità medico-diagnostiche e continuano ad essere utilizzate per questi scopi. Le immagini di fMRI, ad esempio, sono spesso usate per programmare ed effettuare interventi di chirurgia cerebrale, mentre la scansione della PET per monitorare il progresso del trattamento dei tumori. In relazione all'incremento dell'attività cerebrale di un soggetto che elabori "funzioni esecutive" come *problem solving*, pianificazione, inibizione del comportamento e manipolazione di dati nella memoria di lavoro, le tecniche di *neuroimaging* sono state considerate in grado fornire un affidabile riscontro in termini di accertamento della verità in ambito processuale. Recenti esperimenti si sono focalizzati sul tentativo di identificare e comprendere un comportamento veritiero rispetto ad un altro che preveda l'elaborazione di false affermazioni».

mografia Assiale Computerizzata (TAC), la Tomografia Computerizzata ad emissione di fotone singole (SPECT), la Magnetoencefalografia (MEG) ovvero la *Diffusion Tensor Imaging* (dMRI)¹⁰⁸.

Nello specifico, tali macchinari, profittando dell'intensità dei campi elettromagnetici, forniscono un'immagine tridimensionale del cervello, rifinita a tal punto da consentirne l'osservazione della relativa funzionalità¹⁰⁹; dunque, l'attenzione «dalla periferia si sposta direttamente al cervello, nel tentativo di identificare un *pattern* neuronale che possa essere associato in maniera specifica all'attività mentale del mentire»¹¹⁰.

Chiaramente, lo studio dei meccanismi neurali richiede, come primo *step*, di definire l'andamento, le alterazioni e le problematiche sistemiche delle singole componenti organiche, nonché d'identificare le associazioni intercorrenti tra le stimolazioni e le reazioni emotive che contrassegnano l'attività cerebrale¹¹¹. In questa prospettiva, una precisa rilevanza è riconosciuta, oltreché

¹⁰⁸ Tecnica quest'ultima nota in Italia con il nome di "Tattografia" e - come rilevato da BOTTINI, SEDDA, OVADIA, *Passato presente e futuro delle neuroscienze e del diritto*, in *Rass. it. di criminologia*, 2013, 1, 20 - che «permette di visualizzare tra le fibre e quindi di verificare eventuali disconnessioni tra aree, tecnica che ha trovato numerose applicazioni per esempio nel caso delle patologie dementigene e degenerative». Per un ulteriore *deepening*, CATANI, *Diffusion tensor magnetic resonance imaging tractography in cognitive disorders*, in *Current Opinion in Neurology*, 2007, 599 ss.; NUCIFORA, VERMA, LEE, MELHEM, *Diffusion-tensor MR imaging and tractography: exploring brain microstructure and connectivity*, in *Radiology*, 2007, 367 ss.

¹⁰⁹ PIETRINI, SARTORI, *Come evolve il ruolo della perizia psichiatrica alla luce delle acquisizioni delle neuroscienze*, cit., 4 hanno osservato che gli strumenti di *neuroimaging* «mettono a disposizione una vera e propria "finestra" sul cervello in azione».

¹¹⁰ PIETRINI, *ResponsabilMente: dai processi cerebrali al processo penale. Prospettive e limiti dell'approccio neuroscientifico*, in *La prova scientifica nel processo penale*, a cura di De Cataldo Neuburger, Padova, 2007, 328 che, tra l'altro, completa il discorso aggiungendo: «questo permetterebbe di superare i limiti delle tecniche poligrafiche, che misurano parametri generici di risposta emotiva e come tali non sono né sensibili né specifici».

¹¹¹ Di seguito si riportano i lavori di alcuni ricercatori che hanno studiato la funzionalità delle componenti cerebrali: ANDERSON, BECHARA, H. DAMASIO, TRANEL, A. DAMASIO, *Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex*, in *Nature Neuroscience*, 1999, 2, 1032 ss.; ARON, POLDRACK, *Cortical and subcortical contributions to stop signal response inhibition: role of the subthalamic nucleus*, in *The Journal of Neuroscience*, 2006, 26, 2424 ss.; ARON, ROBBINS, POLDRACK, *Inhibition and the right inferior frontal cortex*, in *Trends in Cognitive Sciences*, 2014, 18, 177 ss.; BECHARA, H. DAMASIO, A. DAMASIO, *Emotion, decision making, and the orbitofrontal cortex*, in *Cerebral Cortex*, 2000, 10, 295 ss.; BLAIR, *Dysfunctions of medial and lateral orbitofrontal cortex in psychopathy*, in *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2007, 461 ss.; BREMNER, *Effects of traumatic stress on brain structure and function: relevance to early responses to trauma*, in *Journal of Trauma & Dissociation*, 2005, 6, 51 ss.; CIARAMELLI, MUCCIOLI, LADAVAS, PELLEGRINO, *Selective deficit in personal moral judgment following damage to ventromedial prefrontal cortex*, in *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2007, 2, 84 ss.; MATSUO, NICOLETTI, NEMOTO, HATCH, PELUSO, NERY, SOARES, *A voxel-based morphometry study of frontal gray matter correlates of impulsivity*, in *Human Brain Mapping*, 2009, 30, 1188 ss.; ROLLS, *The orbitofrontal cortex and reward*, in *Cerebral*

all'ippocampo¹¹², anche all'amigdala – considerata «una sentinella, un *computer* emotivo del cervello»¹¹³ in quanto «risponde in modo diverso alle differenti situazioni cognitive, emotive e comportamentali»¹¹⁴ – ed ai lobi frontali¹¹⁵, il cui esame permetterebbe di «valutare i correlati neuronali della coscienza, che

Cortex, 2000, 10, 284 ss.; RUDEBECK, MURRAY, *The orbitofrontal oracle: cortical mechanisms for the prediction and evaluation of specific behavioral outcomes*, in *Neuron*, 2014, 84, 1143 ss.

¹¹² Con specifico riferimento all'ippocampo, CERRI, *Neuroscienze e prova penale: tra canoni epistemologici consolidati ed istanze (legittime?) di un nuovo ius probandi*, cit., 30 il quale osserva che esso «costituisce un meccanismo cerebrale di deposito della memoria a lungo termine che conserva le tracce (recuperabili) delle esperienze di ciascun individuo».

¹¹³ PIETRINI, *ResponsabilMente: dai processi cerebrali al processo penale. Prospettive e limiti dell'approccio neuroscientifico*, cit., 325.

¹¹⁴ COLLICA, *Gli sviluppi delle neuroscienze sul giudizio di imputabilità*, in *Dir. pen. cont.*, 20 febbraio 2018, 3. Da non trascurare l'analisi offerta da VALENTINI, *L'imputabilità minorile e gli apporti delle neuroscienze*, pubblicato su www.psicologiagiuridica.com, 8 s. secondo cui «tra le strutture chiave del telencefalo che mediano le emozioni, l'amigdala è stato oggetto di speciale interesse per i ricercatori a causa delle sue estese connessioni anatomiche con le strutture sottocorticali che controllano le funzioni autonome e con le aree corticali coinvolte nella elaborazione delle informazioni cognitive ed emotive. Sulla base della stima del numero di proiezioni corticali primarie, secondarie, e terziarie nei Machachi, Malcolm Young nella *New Castle University*, ha stabilito che l'amigdala è la struttura prosencefalica dei primati più densamente interconnessa, l'amigdala riceve *input* dal talamo che aggira le aree ricettive sensoriali corticali. La via rapida di input verso l'amigdala è in grado di discriminare solamente informazioni sensoriali grezze, l'analisi percettiva più sofisticata raggiunge l'amigdala un po' più tardi rispetto agli input corticali. L'amigdala possiede inoltre interconnessioni con le strutture del lobo temporale mediale e frontale ventrale, che forniscono un substrato al potenziamento emotivo della memoria. La paura, stimolo minaccioso presente nell'ambiente viene segnalata dall'amigdala, preferenzialmente rispetto ad altre emozioni. Nei disturbi dell'umore, gli schemi di attività tra corteccia prefrontale, interfacce del cingolato anteriore che collegano l'amigdala, l'insula e le aree limbiche alla rete attentiva frontoparietale dorsale, vengono sbilanciati e vi è un'eccessiva enfasi sull'elaborazione somatica-emozionale. Avanzate immagini di risonanza magnetica sono in grado di evidenziare i percorsi di crescita e di sviluppo del cervello, rivelando che in adolescenza il cervello è estremamente influenzato dal sistema limbico e dall'amigdala, regioni cerebrali associate agli impulsi e aggressività, mentre negli adulti la corteccia prefrontale agisce direttamente sul controllo e sulle interpretazioni delle emozioni, negli adolescenti l'area prefrontale non risulta ancora in grado di modulare le reazioni emozionali, anche per questo gli adolescenti sono più instabili».

¹¹⁵ Ben prima che le tecniche di *neuroimaging* divenissero accessibili, l'osservazione di alcuni casi clinici aveva posto un *focus* sul legame tra la funzionalità dei lobi frontali ed i comportamenti aggressivi. Nel 1848, Phineas Gage, minatore statunitense, rimase vittima di un grave incidente mentre lavorava, nel New England, per la costruzione di una ferrovia. Dopo essere guarito, riprese la propria attività lavorativa ma, a detta dei suoi colleghi, «Gage non era più Gage»: da operaio sempre collaborativo e mite aveva mutato la propria personalità in direzione antisociale, divenendo volgare, arrogante, irriverente, minaccioso e manesco. Alla sua morte, resti del cranio vennero conservati presso la *Harvard Medical School* e, a distanza di molti anni, furono analizzati, con l'ausilio del *neuroimaging*, da H. DAMASIO, GRABOWSKY, FRANK, GALABURDA, A. DAMASIO, *The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient*, in *Science*, 1994, 264, 1102 ss. i quali riuscirono a dimostrare che le modifiche caratteriali riportate dal Sig. Gage erano correlabili ad una lesione, verificatasi nel corso dell'incidente, di quella zona cerebrale (la corteccia frontale) deputata alla regolazione dell'espressività emozionale.

determinano la pianificazione dell'atto o il controllo degli impulsi, e cioè le c.d. "funzioni esecutive" del cervello, influenzanti l'iniziativa, la personalità e la coscienza sociale dell'individuo»¹¹⁶.

Viene da sé che uno degli ambiti elettivi in cui (eventualmente) si potrà sostanziare l'operatività di tali indagini è quello inerente l'accertamento dell'attendibilità delle fonti di prova dichiarative; anzi, nel settore in esame, può affermarsi che il *neuroimaging* - non a caso, definito «la macchina della verità del terzo millennio»¹¹⁷ - ha già compiuto passi da gigante.

Se, infatti, si considera il cervello come una macchina funzionalmente alimentata da un fenomeno organico - il *blood oxygenation level dependent* (B.O.L.D.) - consistente in un maggior afflusso sanguigno all'interno della zona coinvolta dalla specifica attività cognitiva, allora ben può comprendersi in che modo, attraverso la risonanza magnetica funzionale (fMRI)¹¹⁸, sia stato possibile "immortalare" le citate variazioni emodinamiche e mappare, nel pieno del loro funzionamento, le differenti aree cerebrali¹¹⁹.

In effetti, il principio è, a tratti, elementare: «i neuroni, per potersi scambiare informazioni, trasmettendo scariche elettriche attraverso le connessioni sinaptiche, necessitano di un'energia che, nel cervello, è prodotta bruciando gluco-

¹¹⁶ COLLICA, *Gli sviluppi delle neuroscienze sul giudizio di imputabilità*, cit., 4. Ad ulteriore precisazione, GRANDI, *Sui rapporti tra neuroscienze e diritto penale*, in *Riv. it. dir. e proc. pen.*, 2014, 57 GRANDI, *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?*, Torino, 2016, 53 evidenzia che i lobi frontali «sono chiamati a governare gli impulsi potenzialmente confliggenti, fino alla definizione della scelta finale sul come, sul quando e soprattutto sul se agire, e alla trasmissione della scelta medesima al sistema muscolare».

¹¹⁷ RICHMOND, *La risonanza magnetica come macchina della verità*, reperibile su <http://www.brainmindlife.org/risonanzamacchinaverita.htm>, 2007, 1 s.

¹¹⁸ Come segnalato da OGAWA, MENON, KIM, UGURBIL., *On the characteristics of functional magnetic resonance imaging of the brain*, in *Annual Review of Biophysics and Biomolecular Structure*, 1998, 27, 447 ss. tale tecnica è divenuta il metodo più efficace per la visualizzazione funzionale del cervello perché consente la rapida effettuazione di scansioni con una buona risoluzione spaziale. Secondo CARUANA, *Due problemi sull'utilizzo delle neuroscienze in giurisprudenza*, in *Sistemi intelligenti*, Bologna, 2010, 2, 338 «l'indagine fMRI mostra come la regione del polo frontale (BA10) e una regione parietale, il precuneo, vengano attivati addirittura 8-10 secondi prima della decisione cosciente, molto prima del potenziale di prontezza originato dalla corteccia motoria».

¹¹⁹ Volendo, DAVATZIKOS, RUPAREL, FAN, SHEN, ACHARYYA, LOUGHEAD, GUR, LANGLEBEN, *Classifying spatial patterns of brain activity with machine learning methods: application to lie-detection*, in *Neuroimage*, 2005, 28, 663 ss. che sostengono come la risonanza magnetica funzionale (fMRI) consenta, con approssimazione superiore al 90%, di stabilire quando un soggetto menta; ciò perché le due aree cerebrali cognitivamente interessate - la corteccia frontale e la corteccia cingolata - si attivano in corrispondenza di risposte false. Sempre sulla funzionalità e sull'affidabilità della risonanza magnetica ASHBY, *Statistical analysis of fMRI data*, Cambridge, 2011, 1 ss.; LANGLEBEN, HAKUN, SEELIG, WANG, RUPAREL, BILKER, GUR, *Polygraphy and functional magnetic resonance imaging in lie detection: a controlled blind comparison using the Concealed Information Test*, in *The Journal of Clinical Psychiatry*, 2016, 77, 1372 ss.

sio con ossigeno; poiché il glucosio ed ossigeno sono trasportati dal sangue là dove c'è necessita, cioè c'è scambio sinaptico dei neuroni, ecco che in quella regione del cervello vi sarà maggiore afflusso di sangue»¹²⁰. E così, stimolando *ab externo* il soggetto attenzionato – pur sempre, almeno fino ad oggi, in contesti di natura sperimentale – lo *screening* tramite fMRI ha fatto registrare, nei casi di asserzioni menzognere, un incremento dell'attività cellulare sia della corteccia prefrontale (dorsolaterale e ventrolaterale) che della corteccia cingolata anteriore¹²¹; aumento che, a livello epistemico, sarebbe da porsi in correlazione proprio con l'ossigenazione sanguigna, in parte alterata dallo sforzo neuronale compiuto dal soggetto nell'atto d'inibire le risposte veritiere¹²².

¹²⁰ MERZAGORA BETSOS, *Il colpevole è il cervello: imputabilità, neuroscienze, libero arbitrio: dalla teorizzazione alla realtà*, in *Riv. it. med. leg.*, 2011, 1, 178 s.

¹²¹ In letteratura, LANGLEBEN, LOUGHEAD, BILKER, RUPAREL, CHILDRESS, BUSCH, GUR, *Telling truth from lie individual subjects with fast event-related fMRI*, in *Human Brain Mapping*, 2005, 26, 262 ss.; LANGLEBEN, SCHROEDER, MALDJIAN, GUR, McDONALD, RAGLAND, O'BRIEN, CHILDRESS, *Brain activity during simulated deception: an event-related functional magnetic resonance study*, in *Neuroimagine*, 2002, 15, 727 ss.; MAMELI, SCARPAZZA, TOMASINI, FERRUCCI, RUGGIERO, SARTORI, PRIORI, *The guilty brain: the utility of neuroimaging and neurostimulation studies in forensic field*, in *Reviews in the Neurosciences*, 2017, 28, 161 ss. Illustrano la funzionalità della corteccia prefrontale e della corteccia cingolata anteriore SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, cit., 166 rilevando che mentre la prima «è coinvolta nella memoria di lavoro e quindi indica il “lavoro” che il soggetto deve effettuare per verificare le conseguenze della menzogna» l'attivazione della seconda «è riconducibile alla inibizione che deve essere effettuata sulla risposta veritiera che, essendo quella attivata automaticamente, deve prima di tutto essere bloccata per essere sostituita dalla risposta menzognera».

¹²² Obbligatorio il richiamo ai fondatori della teoria dell'inibizione del pensiero LOGAN, COWAN, *On the ability to inhibit thought and action: a theory of an act of control*, in *Psychological Review*, 1984, 91, 295 ss. Sul punto, DI MASCIO, *Neuroscienza forense: spiragli applicativi e possibili sviluppi nel sistema processuale penale*, in *tesi.luiss.it*, 2012, 152 s. che, con estrema chiarezza, descrive il funzionamento del *neuroimaging*: «va, innanzitutto, precisato mentre la risposta veritiera è immediata, viene fuori automaticamente, senza alcuno sforzo a livello cognitivo, quando un soggetto mente, attiva, invece, due processi mentali: il primo volto a bloccare la risposta veritiera che tende a venir fuori “prepotentemente”; il secondo orientato ad elaborare una risposta falsa ma allo stesso tempo credibile. Con lo sviluppo delle neuroscienze, attraverso tecniche di *neuroimaging* è stato possibile evidenziare quali aree cerebrali si attivano a seguito di una risposta vera e quali invece in caso di risposta falsa. È stato così osservato che, quando il soggetto mente, si verificano dei processi costanti a livello neuronale, riscontrabili in qualunque individuo e per qualunque tipologia di menzogna ed evidenziabili inoltre con qualunque tipo di esperimento. Tali processi coinvolgono prevalentemente il lobo frontale, area adibita, come si è visto, ai comportamenti sociali e razionali. Risulta evidente come le moderne tecniche di *neuroimaging*, consentendo di vedere “in diretta” i processi mentali che hanno luogo nel cervello, potrebbero risultare di sostegno per valutare la veridicità delle risposte fornite, ad es. da un testimone in un processo. Basterà, infatti, vedere se, nel preciso momento in cui il soggetto risponde alla domanda, si attivino quelle aree che “elaborano” la menzogna (e che, invece, non lavorano quando un soggetto risponde secondo verità)». Interessante l'elucidazione di GRANDI, *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?*, cit., 13 che, con riferimento alla c.d. “teoria dell'inibizione del pensiero”, osserva: «in fin dei conti, si è trattato della certificazione per via sperimentale dell'intuizione formulata già da Sant'Agostino, secondo cui la menzogna richiede sempre anzitutto la negazione intenzionale di una

9. [Segue] *La Brain Fingerprinting (B.F.)*. Lawrence Farwell, celeberrimo neuroscienziato dell'*Harvard University*, approfondendo gli studi sul potenziale insito nelle c.d. “impronte cerebrali”¹²³ - equiparabili, in estrema sintesi, all'archivio mnemonico delle proprie esperienze di vita - si accorse di come le stesse potessero essere ricostruite e, quindi, monitorate mediante l'avvalimento di indagini (neuro)scientifiche¹²⁴.

Applicando sul cuoio capelluto una fascia contenente degli elettrodi a loro volta collegati ad un macchinario - l'Elettroencefalogramma multicanale (EEG)¹²⁵ - è possibile verificare il livello di familiarità che il soggetto esaminato possiede rispetto a determinati stimoli, perlopiù di natura visiva, proiettati su un computer; senza che sia richiesta alcuna forma di collaborazione verbale¹²⁶ - il test, infatti, prescinde dal tipico schema domanda/risposta - l'EEG si limita a misurare l'attività elettrica cerebrale¹²⁷, registrando le variazioni neuronali generate dalle reazioni cognitive.

verità soggettiva».

¹²³ FARWELL, *The brain-wave information detection (BID) system: a new paradigm for psychophysiological detection of information*, in *Doctoral Dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign*, 1992, 1 ss.

¹²⁴ IACONO, *Detection of deception*, in *Handbook of psychophysiology*, a cura di Cacioppo, Tassinari e Bernston, New York, 2007, 688 ss.; ID., *The forensic application of “Brain Fingerprinting”: why scientists should encourage the use of P300 memory detection methods*, in *The American Journal of Bioethics*, 2008, 8, 30 ss.; IACONO, LYKKEN, *The validity of the lie detector: two surveys of scientific opinion*, in *Journal of Applied Psychology*, 1997, 82, 426 ss.

¹²⁵ Si rinvia a MULERT, LEMIEUX, *EEG-fMRI. Physiological basis, technique and applications*, Berlino, 2010, 1 ss. ovvero, rimanendo tra la letteratura nostrana, a BOTTALICO, *La libertà personale e le neuroscienze cognitive*, cit., 24 che, in merito all'E.E.G., rileva: «l'elettroencefalogramma (EEG) registra l'attività elettrica cerebrale tramite elettrodi di superficie posizionati sulla testa. La continua fluttuazione della normale attività cerebrale induce tra vari punti del cuoio capelluto piccole differenze di potenziale elettrico (microvolt) che vengono amplificate e registrate normalmente per alcuni minuti. Si ottiene in questo modo un tracciato che segna per ciascun elettrodo le variazioni del voltaggio nel tempo. Normalmente gli elettrodi vengono montati secondo uno schema fisso su tutte le parti del cuoio capelluto. Poiché ogni elettrodo riflette in prima linea l'attività della parte cerebrale più vicina, l'EEG è in grado di fornire informazioni non solo su attività elettriche anomale, ma anche sulla loro localizzazione».

¹²⁶ Sempre BOTTALICO, *La libertà personale e le neuroscienze cognitive*, cit., 81 così riassume: «a fronte di stimoli visivi (ad es. fotografici, immagini della scena o dell'arma del delitto) forniti al soggetto, l'apparecchio misura ed analizza al millesimo di secondo i picchi dell'attività elettrica nel cervello quando questo reagisce a qualcosa che riconosce. In questo caso, pertanto, non è richiesta una “dichiarazione” dell'imputato, al quale verrà invece registrata la reazione involontaria alla semplice di visione di immagini che (secondo la teoria del metodo), se già viste in precedenza, scateneranno una risposta cerebrale che acquisirebbe la valenza di prova di colpevolezza o innocenza».

¹²⁷ ABOOTALEBI, MORADI, KHALILZADEH, *A comparison of methods for ERP assessment in a P300-based GKT*, in *International Journal of Psychophysiology*, 2006, 62, 309 ss. consigliano l'impiego di tale tecnica associato con quella (poligrafica) del “Test della conoscenza colpevole” (*GKT - Guilty Knowledge Test*).

Ad essere oggetto di analisi sarà, dunque, la frequenza della c.d. “onda P300”¹²⁸ ovvero della più recente, quanto a scoperta, “onda P300-Mermer”¹²⁹, vale a dire quegli specifici parametri la cui latenza nell’attivarsi è associata ad un maggiore o minore livello di conoscenza rispetto alla sollecitazione ricevuta¹³⁰; più precisamente, l’ampiezza di tale onda¹³¹ «risulta maggiore in misura proporzionale alla vicinanza e nitidezza con la quale il cervello percepisce una determinata immagine o una determina informazione: attraverso la misurazione della risposta di “familiarità cerebrale”, si potrebbe pertanto stabilire se il soggetto esaminato abbia già avuto un contatto sensorio, ad esempio, con un oggetto, un individuo, una situazione ambientale in qualche modo collegata con la scienza del crimine»¹³².

Ad esempio, «a chi è sospettato di un delitto potrebbe essere mostrata l’immagine del luogo in cui è stato commesso il crimine, oppure dell’arma, per stabilire se la persona sottoposta all’esame ha “familiarità” con ciò che

¹²⁸ Ne parlano DUJARDIN, DERAMBURE, BOURRIEZ, JACQUESSON, GUIEU, *P300 component of the event-related potentials (ERP) during an attention task: effects of age, stimulus modality and event probability*, in *International Journal of Psychophysiology*, 1993, 14, 255 ss.; FABIANI, GRATTON, KARIS, DONCHIN, *Definition, identification, and reliability of measurement of the P300 component of the event-related brain potential*, in *Advances in Psychophysiology*, 1987, 2, 1 ss.; JOHNSON, *The amplitude of the P300 component of the event-related potential: review and synthesis*, in *Advances in Psychophysiology*, 1988, 69 ss.; KAPARDIS, *Psychology and law: a critical introduction*, Cambridge, 2010, 282 ss.; SUTTON, BRAREN, ZUBIN, JOHN, *Evoked-potential correlates of stimulus uncertainty*, in *Science*, 1965, 150, 1187 s.

¹²⁹ FARWELL, SMITH, *Using brain MERMER testing to detect knowledge despite efforts to conceal*, in *Journal of Forensic Sciences*, 2001, 46, 135 ss.; FARWELL, D. RICHARDSON, G. RICHARDSON, *Brain Fingerprinting field studies comparing P300-MERMER and P300 brainwave responses in the detection of concealed information*, in *Cognitive Neurodynamics*, 2013, 7, 263 ss.

¹³⁰ Importante segnalare come il Dott. Farwell non si limitò ad ideare il *Brain Fingerprinting* ma provvide a dargli un’applicazione pratica all’interno delle aule di giustizia. Lo ricorda CERRI, *Neuroscienze e prova penale: tra canoni epistemologici consolidati ed istanze (legittime?) di un nuovo ius probandi*, cit., 154 s.: «l’esperienza giurisprudenziale statunitense registra un primo impiego della *Brain Fingerprinting Technology* per la ricerca di tracce nella memoria, nel caso Terry Harrington, un soggetto che negli anni ‘70 era stato condannato all’ergastolo sulla base, tra l’altro, di alcune testimonianze che lo indicavano quale colpevole. Nel 2000 il Dottor Farwell, in occasione della proposizione di un’azione di revisione, ha sottoposto Terry Harrington alla *Brain Fingerprinting Technology*, la quale ha registrato l’assenza di tracce di memoria relative ai dettagli dell’omicidio a lui attribuito. Quando, tre anni dopo, la *Iowa Supreme Court* ha riaperto il caso, il testimone chiave dell’accusa Kevin Huges, posto di fronte ai risultati della *Brain Fingerprinting Technology*, ha confessato di aver mentito durante i precedenti gradi di giudizio per evitare di essere sospettato. L’esito di questo nuovo processo, sulla base anche della presentazione di nuove prove rilevanti e della rilevazione di gravi carenze sul piano del giusto processo, è stata l’assoluzione di Terry Harrington».

¹³¹ Con la consueta lucidità INTRIERI, *Le neuroscienze ed il paradigma della nuova prova scientifica*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, a cura di Bianchi, Gulotta e Sartori, Milano, 2009, 203, il quale, dopo aver colto i tratti salienti dell’esperimento, equipara il tracciato della P300 ad «un’onda “anomala”».

¹³² GRANDI, *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?*, cit., 14.

osserva»¹³³.

10. [Segue] *L'Implicit Association Test (I.A.T.)*. Ulteriore tecnica di *memory detection* che subordina l'assunzione della prova dichiarativa all'osservanza di un peculiare *modus procedendi*, è l'*Implicit Association Test (I.A.T.)*, brevettato, nel 1998¹³⁴, con la precipua finalità di studiare i «legami associativi»¹³⁵ dei ricordi impressi nella memoria.

Più precisamente, tale test «sfrutta la latenza delle risposte per stabilire la forza dell'associazione tra concetti»¹³⁶; cioè, traendo spunto dal c.d. “effetto compatibilità” secondo cui la «modalità organizzativa del sistema nervoso» farebbe sì che «la risposta motoria a concetti che nella mente del soggetto sono associati fra loro è più veloce che nel caso di concetti non associati»¹³⁷.

L'esame, eseguito per via computerizzata, si esplica in una serie di prove di categorizzazione, ognuna delle quali prevede la proiezione, su di un *monitor*, di differenti stimoli riconducibili a quattro classi¹³⁸: due relative a “concetti” (ad esempio, “persone bianche” e “persone nere” oppure “donne” e “uomini”) e le restanti ad “attributi” (“positivo” e “negativo” ovvero “bello” e “brutto”). Una volta che tali “sollecitazioni” verranno visualizzate dall'esaminato, esso – che dispone di due pulsanti, ciascuno riservato ad una diversa tipologia di risposta – dovrà completare l'associazione, collegando, il più rapidamente ed accuratamente possibile, ogni concetto ad un attributo¹³⁹.

¹³³ SAMMICHELLI, SARTORI, *Neuroscienze e processo penale*, cit., 364 s.

¹³⁴ GREENWALD, MCGHEE, SCHWARTZ, *Measuring individual differences in implicit cognition: the Implicit Association Test*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 1998, 74, 1464 ss.; GREENWALD, NOSEK, BANAJI, *Understanding and using the Implicit Association Test: I. An improved scoring algorithm*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 2003, 85, 197 ss.

¹³⁵ CORDA, *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova (Disorientamenti giurisprudenziali e questioni aperte)*, cit., 8.

¹³⁶ SAMMICHELLI, SARTORI, *Accertamenti tecnici ed elemento soggettivo del reato*, in *Dir. pen. cont.*, 2015, 2, 273 ss.

¹³⁷ FUSELLI, *A misura di test. Neuroscienze ed elemento psicologico del reato*, in *Diritto & Questioni Pubbliche*, 2018, 18, 222.

¹³⁸ Esistono studi validati dalla comunità scientifica nei quali si perora la non falsificabilità delle I.A.T.: ASENDORPF, BANSE, MUECKE, *Double dissociation between implicit and explicit personality self-concept: the case of shy behavior*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 2002, 83, 380 ss.; BANSE, SEISE, ZERBES, *Implicit attitudes toward homosexuality: reliability, validity, and controllability of the IAT*, in *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 2001, 48, 145 ss.; EGLOFF, SCHMUCKLE, *Predictive validity of an Implicit Association Test for assessing anxiety*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 2002, 83, 1441 ss.; KIM, *Voluntary controllability of the Implicit Association Test (IAT)*, in *Social Psychology Quarterly*, 2003, 66, 83 ss.; STEFFENS, *Is the Implicit Association Test immune to faking?*, in *Experimental Psychology*, 2004, 51, 165 ss.

¹³⁹ ZOGMAISTER, CASTELLI, *La misurazione di costrutti impliciti attraverso l'Implicit Association Test*, in *Psicologia sociale*, 2006, 65 ss., in maniera ben più particolareggiata, analizzano il funzionamento del

test: «lo IAT viene proposto come strumento per la misurazione della forza dei legami associativi tra concetti (e.g., donne-discipline umanistiche) o tra un concetto ed una valutazione generale (e.g., nordafricani-negativo). A tal fine, cinque compiti di categorizzazione vengono somministrati, in sequenza, al computer. Tre compiti sono preparatori per le due fasi fondamentali di rilevazione, ciascuna delle quali consiste in un doppio compito di categorizzazione. A titolo d'esempio, supponiamo di voler studiare gli aspetti automatici dello stereotipo che associa le donne alla vita familiare e gli uomini alla carriera lavorativa. Potremo operationalizzare il nostro oggetto d'indagine nei termini delle associazioni automatiche tra le rappresentazioni cognitive dei concetti di "donne" e "famiglia" da una parte, e "uomini" e "lavoro" dall'altra. A questo scopo, presentiamo ai partecipanti, sul monitor di un computer, uno dopo l'altro ed in ordine casuale, stimoli appartenenti a quattro categorie: i due concetti d'interesse (nomi di donne ed uomini) e le due polarità della dimensione stereotipica (parole relative al lavoro e alla famiglia). Ogni volta che uno stimolo comparirà sul monitor, il partecipante dovrà classificarlo. Per eseguire questo compito di categorizzazione, vengono messi a disposizione solo due tasti di risposta. In uno dei due compiti critici i partecipanti dovranno premere uno stesso tasto qualora compaiano nomi di donne o parole legate alla famiglia e l'altro tasto nel caso di nomi di uomini o parole legate al lavoro; nell'altro compito critico uno stesso tasto servirà per rispondere a nomi di donne e parole relative al lavoro e l'altro per nomi di uomini e parole legate alla famiglia. I dati empirici - e frequentemente anche l'esperienza soggettiva dei partecipanti - suggeriscono che uno dei due compiti sia più facile dell'altro. Per chi adotta automaticamente uno stereotipo di genere sessuale tradizionale, il compito in cui le donne e parole legate alla famiglia condividono la stessa modalità di risposta è il più facile. Ciò significa che in questo compito i partecipanti rispondono più rapidamente e con un grado di accuratezza più elevato (vale a dire, con un numero inferiore di errori). Greenwald e coll. (1998), a questo proposito, parlano di compito compatibile nei casi in cui le due categorie che condividono uno stesso tasto di risposta sono associate nelle rappresentazioni mentali dei rispondenti (nel nostro caso, secondo lo stereotipo tradizionale, donne e famiglia). Si parla invece di compito incompatibile laddove le due categorie che prevedono uno stesso tasto di risposta non siano tra loro associate (nel nostro caso, donne e lavoro). Il ricercatore pertanto formula la sua ipotesi specifica sulla compatibilità ed incompatibilità dei compiti, a partire dalle conoscenze e ipotesi generali che possiede a priori, relative alla natura delle associazioni presenti nella struttura cognitiva del rispondente. Nell'esempio proposto relativamente agli stereotipi di genere sessuale, il compito che associa le donne alla famiglia e gli uomini al lavoro può essere ipotizzato come compatibile sulla base dello stereotipo di genere tradizionale. Secondo la logica che abbiamo appena delineato, quanto più una persona considera le distinzioni di genere sessuale in maniera tradizionale, tanto più sarà rapida ed accurata nel compito compatibile e lenta ed imprecisa nell'altro. Perciò è sufficiente calcolare la differenza tra la velocità nell'uno e nell'altro compito per avere un'indicazione sulle preferenze, vale a dire sugli stereotipi automatici, del rispondente. Un indicatore concettualmente equivalente può essere calcolato come differenza tra il numero d'errori nell'uno e nell'altro compito. Prima dei compiti critici di doppia classificazione, vengono proposti dei compiti di classificazione semplice, i quali servono per l'apprendimento delle modalità di risposta. La prestazione in questi compiti non viene solitamente analizzata. Per questa ragione, la procedura IAT è composta di cinque compiti». Per completezza, si riporta anche la descrizione operata da SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, cit., 176: «riporteremo di seguito l'esempio classico nel quale la classificazione riguardava Fiori e Insetti da una parte e parole piacevoli e spiacevoli dall'altra. Nello IAT la prova complessiva viene spezzata in 5 parti denominate blocchi. Nel primo blocco il soggetto deve classificare le parole come appartenenti alla categoria "Fiori" o alla categoria "Insetti" (il tasto "A" ogni volta che compare il nome di un fiore e il tasto "L" ogni volta che compare il nome di un insetto). Nel secondo blocco il soggetto deve classificare le parole come appartenenti alla categoria "Piacevole" (usando il tasto "A") oppure "Spiacevole" (usando il tasto "L"). Il terzo blocco prevede la classificazione contemporanea delle parole appartenenti alle 4 categorie. Si userà il tasto "A" se vengono presentate parole appartenenti alla categoria "Fiori" oppure parole "Piacevoli", mentre si userà il tasto "L" quando compare una parola appartenente alla categoria "Insetti" o alle parole "Spiacevoli". Il quarto blocco è simile al se-

La logica sottostante la buona riuscita del test risiede nell'idea che la rappresentazione cognitiva muove, quasi sempre, da una forte associazione tra concetti ed attributi, con la conseguenza che, nei casi in cui tale *link* sia particolarmente radicato nella mente di un individuo, più rapida sarà la sua reazione¹⁴⁰.

11. [Segue] *L'Autobiographical Implicit Association Test (a-I.A.T.)*. A distanza di una decade dall'ideazione dello I.A.T., un collegio formato da psicologi italiani¹⁴¹ pervenne a forgiarne una più performante versione a cui conferì il nome di *Autobiographical Implicit Association Test (a-I.A.T.)*.

L'elemento che caratterizza tale variante rispetto alla sua predecessora risiede nel finalismo tipico dell'indagine, orientata non più a sondare «il livello di associazione fra concetti (vale a dire, associazione a livello di memoria semantica)» ma a rinvenire «l'esistenza di una traccia della memoria autobiografica (e cioè associazione a livello di memoria episodica), rendendo così lo strumento idoneo ad applicazioni investigative e forensi»¹⁴².

Ciò sempre analizzando i tempi di latenza tra domande e risposte, secondo il riconosciuto principio che il conflitto intrapsichico generato dalla menzogna, per essere superato, necessita di un maggiore sforzo intellettuale consistente nell'inibizione della risposta veritiera e nella sua sostituzione con una falsa; cosicché «il ricordo “naturale” o “compatibile” ha tempi di reazione rapidi,

condo con l'unica differenza che questa volta per classificare gli insetti si userà il tasto “A” e per classificare i fiori si userà il tasto “L”. Il quinto compito, infine, è simile al terzo con l'unica differenza che si userà il tasto “A” per classificare insetti e parole piacevoli e il tasto “L” per classificare fiori e parole spiacevoli. Il cuore dello IAT sono i blocchi 3 e 5. Il blocco più veloce fra i due indicherà come sono associati i concetti nel cervello».

¹⁴⁰ SAMMICHELI, SARTORI, *Neuroscienze e processo penale*, cit., 365 che osservano: «lo IAT è uno strumento di misura indiretta che, in base alla latenza delle risposte, stabilisce la forza dell'associazione tra concetti. Esso si basa su un fenomeno molto forte relativo all'organizzazione del sistema nervoso, l'effetto compatibilità. Un esempio di condizione incompatibile si ha quando guidiamo con le gambe incrociate: diventiamo molto lenti ed inaccurati e questa è una condizione che non si elimina nemmeno con un lungo addestramento. Lo IAT confronta situazioni compatibili (come nella condizione di guida normale) e condizioni incompatibili (come nella condizione di guida a gambe incrociate). L'effetto compatibilità alla base dello IAT si basa su questo fenomeno: quando due concetti sono associati fra di loro nella mente/cervello del soggetto e condividono la medesima risposta motoria (ad esempio lo stesso tasto viene usato per rispondere) i tempi di reazione saranno molto rapidi; al contrario quando due concetti non associati condividono la medesima risposta motoria i tempi di reazione diventeranno molto lenti».

¹⁴¹ SARTORI, AGOSTA, ZOGMAISTER, FERRARA, CASTIELLO, *How to accurately detect autobiographical events*, in *Psychological Science*, 2008, 19, 772 ss. Successivamente, AGOSTA, GHIRARDI, ZOGMAISTER, CASTIELLO, SARTORI, *Detecting fakers of the Autobiographical IAT*, in *Applied Cognitive Psychology*, 2011, 25, 299 ss.

¹⁴² SAMMICHELI, SARTORI, *Neuroscienze e processo penale*, cit., 366.

mentre un allungamento anche infinitesimale dei tempi di reazione o un aumento degli errori segnala una risposta non consona al ricordo»¹⁴³.

Inoltre, «a differenza dello IAT tradizionale, che usava solamente parole ed immagini, l'*Autobiographical IAT* usa frasi che permettono così di identificare quale sia la conoscenza fattuale riguardante eventi autobiografici che solitamente sono esprimibili mediante frasi»¹⁴⁴.

Il test a-I.A.T. è eseguito previo ricorso ad un programma computerizzato e osservando, rigorosamente, la seguente procedura: «al soggetto sono proposte delle frasi che egli deve classificare in vere, false, affermazioni della difesa, affermazioni dell'accusa. In un primo momento sono presentate frasi che descrivono la condizione in cui il soggetto si trova nel frangente del test, e sono quindi controllabili dall'esaminatore (per esempio: "sono seduto davanti ad un computer" *versus* "sto scalando una montagna"); l'esaminato deve classificarle in una delle due categorie logiche "vero" e "falso". In un secondo momento, al computer appaiono le affermazioni che descrivono l'evento oggetto d'indagine (omicidio di Tizio), ritraendolo da due ipotesi opposte. La versione accusatoria, quella cioè che emerge dagli atti giudiziari ("ho ammazzato Tizio") e quella difensiva, che ricalca l'evento come da lui verbalizzato ("non ho ammazzato Tizio"). Le espressioni si classificano nelle due categorie "accusa" e "difesa". In seguito, i concetti del vero e del falso sono abbinati alle due ipotesi, a formare categorie duplici, entro le quali con una sola risposta motoria è necessario classificare due diversi tipi di frase (le logiche e quella relative all'evento indagato). Le categorie diventano: "vero/accusa" e "falso/difesa" nella prima discriminazione critica; "vero/difesa" e "falso/accusa", nella seconda»¹⁴⁵.

¹⁴³ COLLICA, *Gli sviluppi delle neuroscienze sul giudizio di imputabilità*, cit., 25.

¹⁴⁴ SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, cit., 178.

¹⁴⁵ MERZAGORA, VERDE, BARBIERI, BOLARDI, *Come mente la mente: un nuovo strumento per valutare la memoria*, in *Cass. pen.*, 2014, 5, 1898 s. Anche CORDA, *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova (Disorientamenti giurisprudenziali e questioni aperte)*, cit., 8 s. offre la sua ricostruzione: «in estrema sintesi, l'a-I.A.T. è una procedura che, sulla base dei tempi di reazione, tende a verificare l'esistenza di una traccia di memoria, di un'informazione, all'interno della mente di un soggetto. Il test si svolge al computer e richiede al soggetto che vi si sottopone di classificare nel modo più veloce e accurato possibile le frasi che appaiono al centro del monitor secondo le categorie "vero-falso" e "versione della difesa- versione dell'accusa", attivabili con tasti posti a destra e a sinistra dello schermo. In un primo blocco, il soggetto deve classificare frasi che si riferiscono al momento in cui egli sta svolgendo il test (es., "sto rispondendo con una matita"; "sono al volante della mia auto") secondo la classificazione "vero-falso". In un secondo blocco, al centro dello schermo compaiono frasi riferite, rispettivamente, alla "versione della difesa" e alla "versione dell'accusa", le quali descrivono il ricordo autobiografico che il soggetto afferma di avere e una ricostruzione alternativa che egli dichiara estranea al proprio vissuto (es., "Tizio ha cercato di toccarmi" - "Mai Tizio ha cercato di toccarmi"). Nei blocchi suc-

La ragione «di proporre un doppio abbinamento a concetti invertiti è quello di mettere il soggetto in ambedue le condizioni: associare al concetto del vero sia l'ipotesi della difesa che quella dell'accusa e verificare quale dei due abbinamenti elicitava una risposta più rapida che permette di identificare il ricordo che si suppone essere presente. La discriminazione che richiede minor tempo di classificazione è quella che rispecchia il ricordo codificato»¹⁴⁶. Per tutto il corso dell'esperimento, un *software* esperto, tramite uno speciale algoritmo, registrerà il tempo che separa ogni domanda dalla risposta; il risultato finale andrà a comporre un codice alfanumerico (il c.d. "d-I.A.T.")¹⁴⁷ che «consente di stabilire le risposte più veloci e quindi quale delle due versioni, accusa o difesa, nella mente dell'esaminato è implicitamente associata alla nozione di "vero"»¹⁴⁸.

12. [Segue] *Il Timed Antagonistic Response Alethiometer (T.A.R.A.)*. Nominalmente preposto alla ricerca della verità - *aletheia* (ἀλήθεια), in greco, vuol dire "verità" - il T.A.R.A.¹⁴⁹ trae origine dallo I.A.T. ma, diversamente da quest'ultimo, è proiettato a «verificare la presenza in un determinato soggetto di una traccia mnestica di un evento autobiografico significativo»¹⁵⁰.

Come le due precedenti, anche questa metodica consiste in un test di classificazione computerizzato dove, al soggetto, viene richiesto di classificare, come "vere" o "false", delle domande-stimolo riconducibili a due generi: il primo avente ad oggetto "quesiti controllo" vertenti, perlopiù, su tematiche irrilevanti ("ieri sera hai bevuto e mangiato?") ed il secondo riguardante i c.d. "quesiti bersaglio" ("ieri sera sei entrato in casa di Tizio?").

L'esame si fonda sulla "cronometria cognitiva"¹⁵¹: il rispondente, infatti, dovrà

cessivi le versioni dell'accusa e della difesa vengono abbinare ai concetti "vero" e "falso" e il soggetto deve effettuare la classificazione: "[i]n un primo momento il tasto destro serve per scegliere la frase vera e quello sinistro per scegliere la frase falsa. Poi l'abbinamento viene invertito (...) In questo modo si cerca di verificare se l'abbinamento di "vero" con l'ipotesi dell'accusa suscita una risposta più veloce rispetto all'abbinamento di "falso" con l'ipotesi della difesa, oppure se si verifica il contrario. In una delle due ipotesi tende a scattare un conflitto cognitivo, al quale consegue un rallentamento della risposta motoria perché la mente deve effettuare un passaggio in più e, di conseguenza, un maggior sforzo, per poter classificare le frasi in modo coerente».

¹⁴⁶ MERZAGORA, *Come mente la mente: un nuovo strumento per valutare la memoria*, cit., 1899.

¹⁴⁷ ALGERI, *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, cit., 911.

¹⁴⁸ FUSELLI, *A misura di test. Neuroscienze ed elemento psicologico del reato*, cit., 218.

¹⁴⁹ Il suo collaudatore è GREGG, *When lying reveals lying: the Timed Antagonistic Response Alethiometer*, in *Applied Cognitive Psychology*, 2007, 21, 621 ss.

¹⁵⁰ CORDA, *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova (Disorientamenti giurisprudenziali e questioni aperte)*, cit., 9.

¹⁵¹ La giornalista DI PASQUA, *Le bugie hanno la «voce lenta»*, reperibile su

fornire le risposte il più velocemente possibile, utilizzando il pulsante di destra (associato a stimoli di controllo veri e stimoli di bersaglio falsi) ovvero quello di sinistra (per gli stimoli di controllo falsi e stimoli di bersaglio veri). La funzionalità del T.A.R.A. risiede «nel fatto che esso crea una situazione artificiale in cui mentire è più impegnativo del rispondere in modo veritiero, aumentando così i tempi di risposta nel primo caso»¹⁵².

13. La (in)compatibilità ordinamentale delle “prove di verità”: il problema della libertà morale del dichiarante. Così intagliate le diverse sfaccettature che plasmano le “prove di verità”, non appare revocabile in dubbio come il loro rapporto con il processo penale si palesi concettualmente ricco di prospettive. Esse, migliorando il grado d’affidabilità dei passaggi inferenziali ed oggettivizzando le conclusioni, nobilitano il livello epistemologico dell’accertamento giudiziario, così dischiudendo «orizzonti nuovi, aperti, almeno in chiave teorica, alle più imprevedibili evoluzioni»¹⁵³: il terreno è fertile ed il contributo offerto è particolarmente allettante.

D’altro canto, il fascino sprizzato da tali avanzate tecnologie rischia di divenire abbagliante almeno quanto le drammatiche ripercussioni che un loro disinvoltato impiego potrebbe cagionare all’ordito delle garanzie processuali.

Non sfugga come tutte le “prove di verità” – nessuna è salva – anelino ad un modello di «giustizia integrata dalla scienza»¹⁵⁴ che, presupponendo una «trasposizione di assunti fisio-biologici in criteri normativo-sociali di valutazione»¹⁵⁵, necessita d’essere ponderato con estrema cautela.

Invero, perché l’integrazione possa soddisfare ambedue i poli (scienza e diritto), occorre, innanzitutto, prendere atto dell’avvento delle posizioni metateoriche post-positivistiche che, aderendo ad un’idea della scienza non più unica,

https://www.corriere.it/scienze/09_gennaio_26/bugie_lente_emanuela_di_pasqua_ffd81502-ebae-11dd-92cf-00144f02aabc.shtml, 26 gennaio 2009, scrive che il *Timed Antagonistic Response Alethiometer* si basa «su una semplice premessa: mentire richiede un tempo di elaborazione cognitiva e di attenzione superiori rispetto a chi sceglie la via della verità. Insomma, se non altro per farsi venire in mente una frase veritiera e stabilire i dettagli della propria bugia occorre qualche energia e qualche secondo in più. Salvo che non si tratti di menzogne premeditate, poiché in tal caso i bugiardi potrebbero risultare ancor più pronti nelle proprie risposte».

¹⁵² CORDA, *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova (Disorientamenti giurisprudenziali e questioni aperte)*, cit., 9.

¹⁵³ DI CHIARA, *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, in *Criminalia*, 2007, 24.

¹⁵⁴ BERTOLINO, *Prove neuro-psicologiche di verità penale*, cit., 33.

¹⁵⁵ FIANDACA, *Appunti sul ‘pluralismo’ dei modelli e delle categorie del diritto penale contemporaneo*, in *La Corte d’Assise. Rivista quadrimestrale di scienze penalistiche integrate*, 2011, 1, 86.

completa ed infallibile¹⁵⁶, hanno “liberato” la prova scientifica da quelle prerogative che, *de facto*, la rendevano una prova legale; di qui, quand’anche esistessero espedienti gnoseologici dotati di capacità divinatorie, tali da disvelare la corrispondenza addirittura al vero (e non al semplice ricordo) di una dichiarazione processuale, resta inteso che gli stessi dovranno considerarsi una prova uguale a tutte le altre¹⁵⁷, essere calati «all’interno della ordinaria epistemologia giudiziaria»¹⁵⁸ e vagliati, dal giudice, *peritus peritorum*, in base al suo libero convincimento¹⁵⁹.

Solo scongiurando, *ab origine*, il pericolo di un esproprio delle funzioni giurisdizionali, con annessa degradazione del magistrato a mera «bocca della scienza»¹⁶⁰, acquisirebbe interesse la successiva disquisizione sul *quomodo* probatorio; se lo scopo è quello di evitare derivate incontrollabili icasticamente simboleggiate dall’immagine di un giudice lasciato solo in camera di consiglio ad attribuire significato probatorio a reperti per lui pressoché indecifrabili – come, ad esempio, le immagini di scansioni cerebrali prodotte dalla fMRI – allora alla suggestiva ipotesi evocata dall’art. 189 c.p.p., costituente una sorta di «adattatore automatico»¹⁶¹ preposto a gestire ogni nuova forma di conoscenza, si deve preferire il ricorso ai classici contenitori della perizia e/o della consulenza tecnica¹⁶², gli unici, davvero, in grado di realizzare quella impre-

¹⁵⁶ A paragonare la scienza ad un «cimitero di teorie errate» è stato POPPER, *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico*, Roma, 2002, 468. Sul punto, ironizza anche CENTONZE, *Scienza “spazzatura” e scienza “corrotta” nelle attestazioni e valutazioni dei consulenti tecnici nel processo penale*, in *Riv. dir. pen. e proc. pen.*, 2001, 1234 che traccia lo stereotipo dello scienziato «freddo, privo di emozioni, impersonale e passivo che riflette in modo esatto il mondo sulle lenti dei suoi occhiali immacolati».

¹⁵⁷ Calzante il commento di CONTI, *Scienza e processo penale: dal procedimento probatorio e al giudizio di revisione*, in *Scienza e processo penale: linee guida per l’acquisizione della prova scientifica*, a cura di De Cataldo Neuburger, Padova, 2010, 168: «non esistono prove più autorevoli di altre. Le prove valgono in ragione del loro contenuto».

¹⁵⁸ CONTI, *La prova scientifica*, in *La prova penale*, a cura di Ferrua, Marzaduri e Spangher, Torino, 2013, 88.

¹⁵⁹ Sui rapporti tra il principio del libero convincimento e la prova scientifica, DENTI, *Scientificità della prova e libera valutazione del giudice*, in *Riv. dir. proc.*, 1972, 3, 414 ss.

¹⁶⁰ DINACCI, *Neuroscienze e processo penale: il ragionamento probatorio tra chimica valutativa e logica razionale*, in *Proc. pen. e giust.*, 2016, 2, 1.

¹⁶¹ *Relazione al progetto preliminare del nuovo codice di procedura penale*, in <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1988/10/24/088A4237/sg>, 1988, 60 ove si spiega: «è sembrato che una norma così articolata possa evitare eccessive restrizioni ai fini dell’accertamento della verità, tenuto conto del continuo sviluppo tecnologico che estende le frontiere dell’investigazione, senza mettere in pericolo le garanzie difensive».

¹⁶² Converge, seppur per diverse ragioni, DOMINIONI, *La prova penale scientifica. Gli strumenti scientifico-tecnici nuovi o controversi e di elevata specializzazione*, Milano, 2005, 214, il quale, correttamente, esclude l’operatività dell’art. 189 c.p.p. sul presupposto che le “prove di verità” ambiscono solamente

scindibile opera di decodifica di un “sapere” che, in quanto altamente specialistico, esporrebbe il giudizio ad una valutazione sostanzialmente inconsapevole.

Da quest’angolo di visuale, giova altresì ricordare che «il processo è l’arte di pesare le prove»¹⁶³; concreta ed indifferibile è, allora, l’esigenza di capire che qualsiasi inferenza - a *fortiori* quella introdotta da strumenti che intendono perscrutare l’interno psicofisico dell’uomo per ratificare l’aderenza del “dichiarato” al “conosciuto” - riveste «carattere probabilistico e che anche il processo tecnologico e il metodo scientifico più avanzato o connotato da scarsi margini di errore è in grado di offrire risposte, nel processo, solo in termini di probabilità, talora bassa o medio-bassa, altre volte alta o medio-alta»¹⁶⁴. E poiché il grado di fondatezza dell’inferenza è intimamente collegato al livello di «precisione del significato conoscitivo e dimostrativo del dato assiologico costituito dalla legge di copertura (“*explanans*”)»¹⁶⁵, graverà sul giudice - già in sede d’ammissione prove - l’onere di operare i doverosi distinguo tra “buona scienza” e “scienza spazzatura”¹⁶⁶; egli, per incarnare appieno quel ruolo di “custode del metodo scientifico” (*gatekeeper*), dovrà «selezionare, organizzare e valorizzare le prove nelle forme di razionalità riconosciute, scegliendo la via più rigorosa, quella che sola garantisce il raggiungimento della certezza ottimale»¹⁶⁷.

Con la conseguenza che le “prove di verità”, prima ancora di poter essere invocate in ambito processuale, dovranno proporre un criterio d’indagine che - uniformandosi ai *dicta* della giurisprudenza nordamericana¹⁶⁸, integralmente

ad innestare, su una prova tipica (l’esame del testimone), «l’intervento di un esperto per la fruizione di un certo strumento scientifico-tecnico».

¹⁶³ LANZA, *Il processo come ‘arte’ di pesare le prove*, in *La prova scientifica nel processo penale*, a cura di De Cataldo Neuburger, Padova, 2007, 237.

¹⁶⁴ CANZIO, *La motivazione della sentenza e la prova scientifica: “reasoning by probabilities”*, in *Prova scientifica e processo penale*, a cura di Canzio e Lupària, Milano, 2018, 13.

¹⁶⁵ CANZIO, *La motivazione della sentenza e la prova scientifica: “reasoning by probabilities”*, cit., 13.

¹⁶⁶ Sul concetto di scienza spazzatura, GIANNELLI, “*Junk science: the criminal cases*”, in *The Journal of Criminal Law & Criminology*, 1993, 84, 105 ss.; HUBER, *Galileo’s revenge: junk science in the courtroom*, New York, 1991, 1 ss.

¹⁶⁷ BLAIOTTA, CARLIZZI, *Libero convincimento, ragionevole dubbio e prova scientifica*, in *Prova scientifica e processo penale*, a cura di Canzio e Lupària, Milano, 2018, 439.

¹⁶⁸ *Daubert vs Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 509 U.S. 579, 113 S. Ct. 2786 (1993), con traduzione italiana in *Riv. trim. dir. e proc. civ.*, 1996, 278 commentata da DONDI, *Paradigmi processuali ed “expert witness testimony”*, in *Riv. trim. dir. e proc. civ.*, 1996, 261 ss.; TARUFFO, *Le prove scientifiche nella recente esperienza statunitense*, in *Riv. trim. dir. e proc. civ.*, 1996, 219 ss. Con verve critica, FUSSELLI, *Apparenze. Accertamento giudiziale e prova scientifica*, Milano, 2008, 52 secondo cui la proposta offerta dalla “sentenza Daubert” sarebbe «confusa e alquanto imbarazzante [...] nasce da alcuni errori e fraintendimenti, dati anzitutto da una mescolanza di piani. Un conto infatti è chiedersi quali siano i

recepiti ed implementati dal diritto vivente interno¹⁶⁹ – sia provvisto di quei requisiti di scientificità consistenti nella «a) verificabilità del metodo: una teoria è scientifica se può essere controllata mediante esperimenti; b) falsificabilità: la teoria scientifica deve aver subito tentativi di falsificazione i quali, se hanno esito negativo, la confermano nella sua credibilità; c) sottoposizione al controllo della comunità scientifica: il metodo deve essere reso noto in riviste specializzate in modo da essere controllato dalla comunità scientifica; d) conoscenza del tasso di errore: al giudice deve essere comunicato, per ogni metodo proposto, la percentuale di errore accertato o potenziale che questo comporta»¹⁷⁰.

Ora, se queste brevi, superficiali ed incomplete notazioni già forniscono immediata percezione del terreno magmatico su cui fluttuano i vari mezzi «diagnostici della verità e della menzogna»¹⁷¹, il problema è destinato ad acutizzarsi – divenendo, a parer di chi scrive, irrisolvibile – laddove l'attenzione venga orientata alla volta della libertà morale ossia quella libertà di «formare senza costrizioni la propria volontà e di muovere il proprio comportamento esteriore in conformità alle spinte psichiche interne, senza intromissioni e senza la sottoposizione coatta ad introspezioni che ne svelino il concreto funzionamento»¹⁷²; quindi, quella libertà in virtù della quale «le informazioni che l'individuo possiede appartengono al foro interno e vengono a esistenza solo attraverso la sua volontà [...] tale processo volitivo deve restare libero e l'ordinamento non può in alcun modo interferire»¹⁷³.

caratteri distintivi del metodo scientifico, un altro è porre la questione del grado di garanzia di singole teorie o tesi scientifiche e un altro ancora è il problema della affidabilità di *test* o di tecniche scientifiche specifiche». Successivamente alla “sentenza Daubert” intervenne la sentenza *Kumho Tire Company, Ltd. v. Carmichael*, 526 U.S. 137 (1999) con la quale i c.d. “criteri di scientificità” furono estesi anche all'ammissione di esperti in materie che richiedono specifiche conoscenze di tipo non scientifico.

¹⁶⁹ Cass., sez. IV, 17.9.2010, Cozzini, in *Cass. pen.*, 2011, 5, 1679 ss. con note di BARNI, *Il medico legale e il giudizio sulla causalità: il caso del mesotelioma da asbesto*, in *Riv. it. med. leg.*, 2011, 2, 489 ss.; BARTOLI, *Responsabilità penale da amianto: una sentenza destinata a segnare un punto di svolta?*, in *Cass. pen.*, 2011, 5, 1712 ss.; TONINI, *La Cassazione accoglie i criteri Daubert sulla prova scientifica. Riflessi sulla verifica delle massime di esperienza*, in *Dir. pen. e proc.*, 2011, 11, 1341 ss. Con tale pronuncia, la Suprema Corte di Cassazione, rispetto alla “sentenza Daubert”, ha enunciato, quali ulteriori “requisiti di scientificità”, l'ampiezza e l'approfondimento della ricerca, l'attitudine dimostrativa dell'elaborazione teorica e l'indipendenza dell'esperto.

¹⁷⁰ TONINI, *La prova scientifica*, in *Trattato di procedura penale*, vol. II, *Prove e misure cautelari*, a cura di Spangher, 2009, 100 s.

¹⁷¹ DI CHIARA, *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, cit., 30.

¹⁷² SCOMPARN, *La tutela del testimone nel processo penale*, Padova, 2000, 2.

¹⁷³ Così CONTI, *I diritti fondamentali della persona tra divieti e “sanzioni processuali”: il punto sulla perizia coattiva*, in *Dir. pen. e proc.*, 2010, 8, 994.

Tale principio «di ordine pubblico processuale»¹⁷⁴ - implicito «già durante il codice abrogato, quanto meno a partire dal momento successivo all'entrata in vigore della Costituzione»¹⁷⁵ - ha trovato espressa consacrazione nell'art. 188 c.p.p.¹⁷⁶ che, estendendo ai restanti soggetti processuali¹⁷⁷ i medesimi presidi garantistici apprestati all'indagato dall'art. 64, co. 2, c.p.p.¹⁷⁸, segna «l'esistenza di un limite invalicabile all'attività probatoria, costituito nel divieto d'impiegare strumenti capaci di comprimere la libertà di autodeterminarsi di qualunque persona e di alterare la sua autonomia nel ricordare e valutare le cose»; un divieto dal valore evocativo così stringente da non «essere scalfito nemmeno dall'ipotetico consenso della persona di sottoporsi a pratiche dirette a influire sul suo "interno psichico", in modo da offuscare le attitudini mentali»¹⁷⁹.

Netta, dunque, la scelta di campo operata dal legislatore delegato il quale, rifuggendo da ipertrofiche ed onnivore forme di conoscenza, ha anteposto, all'etica del risultato, l'etica delle forme¹⁸⁰, così sposando un'ideologia del processo ove «la caccia val più della preda e cioè il modo in cui si agisce conta più del risultato»¹⁸¹.

Ed allora, riflettendo su come e su quanto le «prove di verità» influenzano i livelli di eterodeterminazione soggettiva - ci si riferisce, in particolare, alle facoltà mentali - quel che si prefigura è una china pericolosa dove la tentazione

¹⁷⁴ FORTUNA, *I soggetti*, in *Nuovo manuale pratico del processo*, a cura di Fortuna, Dragone, Fassone e Giustozzi, Padova 2002, 228.

¹⁷⁵ SCALFATI, SERVI, *Premesse sulla prova penale*, in *Trattato di procedura penale*, vol. II, *Prove e misure cautelari*, a cura di Spangher, 2009, 22 s.

¹⁷⁶ Le implicazioni sottostanti l'operatività dell'art. 188 c.p.p. sono analizzate da FELICIONI, *Sub art. 188 c.p.p.*, in *Codice di procedura penale commentato*, a cura di Giarda e Spangher, Milano 2007, 1301 ss.; GERMANÀ TASCONA, *Sub art. 188*, in *Commento al codice di procedura penale*, a cura di Corso, Piacenza, 2005, 571 ss.; GREVI, ILLUMINATI, *Prove*, in *Compendio di procedura penale*, a cura di Conso e Grevi, Vicenza, 2018, 301 ss.; NOBILI, *Sub art. 188 c.p.p.*, in *Commento al nuovo codice di procedura penale*, a cura di Chiavario, Torino, 1990, 395 ss.

¹⁷⁷ Nella *Relazione al progetto preliminare del nuovo codice di procedura penale*, cit., 60 si rimarca che «lo sdoppiamento si è reso necessario al fine di sottolineare l'estraneità dell'interrogatorio alla tematica delle prove». L'argomento è affrontato anche da KOSTORIS, *Sub artt. 64-65 c.p.p.*, in *Commento al nuovo codice di procedura penale*, a cura di Chiavario, Torino, 1989, I, 328.

¹⁷⁸ DI CHIARA, *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, cit., 26 ritiene che, attraverso tale estensione, si sia inteso enfatizzare «il discrimen tra mezzi probatori, destinati ad accertare il *thema probandum* o frazioni di esso, e strumenti di difesa, cui elettivamente afferisce l'interrogatorio dell'imputato».

¹⁷⁹ SCALFATI, SERVI, *Premesse sulla prova penale*, cit., 22.

¹⁸⁰ In tal senso, PALMA, *L'immanente rapporto tra fatto e prova così come disciplinato dall'art. 187 c.p.p.*, in *Giust. pen.*, 2019, III, 106 ss.

¹⁸¹ La felice espressione è di CORDERO, *Diatribes sul processo accusatorio*, in *Ideologie del processo penale*, Milano, 1966, 220.

è grande ma l'abuso è dietro l'angolo; pertanto, a chi intendesse intraprendere tale scorciatoia probatoria sia concesso rivolgere «alcuni pacati inviti alla cautela»¹⁸².

Procedendo in ordine schematico, non ci vuole molto per comprendere in cosa consista il *vulnus* recato dai vari test poligrafici¹⁸³: l'antesignana delle “macchine della memoria” pretende di monitorare i parametri fisiologici del dichiarante costantemente, per tutto il corso della deposizione, applicando su diverse parti del corpo dei sensori, numerosi sensori, che, nel trasmettere un'apparente sensazione di obiettività, producono «un forte effetto di condizionamento psichico»¹⁸⁴, potenzialmente idoneo ad alterare la capacità di valutare i fatti¹⁸⁵ ed ad “estorcere” «una risposta involontaria»¹⁸⁶.

Ma «per nostra fortuna l'imputato» - e, con lui, ogni altra fonte di prova dichiarativa - «è ancora considerato una persona e quindi gli compete un diritto all'inviolabilità dell'anima, perché appena questo privilegio cadesse dovremmo rassegnarci ad una condizione subumana»¹⁸⁷.

Sebbene sia astrattamente corretto arguire che «non ogni tentativo di esplora-

¹⁸² MAFFEI, *Ipnosi, poligrafo, narcoanalisi, risonanza magnetica: sincerità e verità nel processo penale*, cit., 725.

¹⁸³ L'astratta ammissibilità del poligrafo è stata ventilata da Ass. App. Roma, 27.4.1956, Pisciotta e altri, in *Riv. dir. proc.*, 1956, II, 270 ss. che - investita di una richiesta di rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale, avente ad oggetto un nuovo interrogatorio degli imputati, questa volta previa sottoposizione degli stessi a narcoanalisi e/o poligrafo - evidenziava che mentre la prima tecnica «determina necessariamente notevole menomazione della personalità fisio-psichica del soggetto esteso e una rilevante limitazione della sua libertà», la seconda non menomava la personalità dell'imputato né alterava il risultato dei suoi processi psichici; tuttavia, il macchinario «pur certamente utile ai fini orientativi, nonché per l'esame della emotività del soggetto e per lo studio della sua personalità» non sembra prestarsi ad un'applicazione giudiziaria posto che non era idoneo a «rilevare in via di certezza né la menzogna né la verità».

¹⁸⁴ ALGERI, *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, cit., 914.

¹⁸⁵ La pensa in questo modo TONINI, *Manuale di procedura penale*, Milano, 2017, 286.

¹⁸⁶ BOTTALICO, *La libertà personale e le neuroscienze cognitive*, cit., 70. Inoltre, CERRI, *Neuroscienze e prova penale: tra canoni epistemologici consolidati ed istanze (legittime?) di un nuovo ius probandi*, cit., 152, prendendo in considerazione varie tecniche poligrafiche, in particolare il GKT - con il quale, lo si ribadisce, si parametrizza la c.d. “conoscenza colpevole” ad indicatori fisiologici indiretti - sostiene che «in tutti questi casi si ricade sotto il divieto espresso dagli articoli 188 e 64, comma 2, c.p.p., nella misura in cui i richiamati metodi o tecniche comportano una vera e propria coartazione psichica, oppure registrano i riflessi psico-biologici indipendenti dalla volontà del soggetto, in quanto si tratta di metodi preordinati a ottenere dichiarazioni veridiche e complete, a prescindere dalla coscienza e volontà del soggetto esaminato». *Contra* i seguenti Autori che ipotizzano una compatibilità del poligrafo sul presupposto che il medesimo si limiterebbe ad un'innocua registrazione meccanica di parametri corporei: RICCI, *Le prove atipiche*, Milano, 1999, 543; ID., *Il principio di tassatività dei mezzi di prova nel processo penale*, Milano, 1982, 137; RIVIELLO, *La prova scientifica*, Milano, 2014, 1 ss.; ZAPPALÀ, *Il principio di tassatività dei mezzi di prova nel processo penale*, Milano, 1982, 137 ss.

¹⁸⁷ CORDERO, *Procedura penale*, Milano, 1987, 472.

zione dell'inconscio porta con sé, quando sia consentito, una lesione della libertà morale¹⁸⁸, nel caso di specie il «procedere capzioso e subdolo dell'interrogatorio ai fini della determinazione delle emozioni ha tutti i caratteri della violenza morale¹⁸⁹; ciò che, inoltre, rileva è che «già nella sua esteriorità il poligrafo si manifesta *sub specie torturae*. Anche se la sedia è comoda, se l'esaminatore fa di tutto per mettere l'esaminato a suo agio e se gli avvolgimenti di parti del corpo rappresentano apparecchi sensibilissimi, non v'ha dubbio che su quella sedia vi è un uomo ristretto nella libertà fisica e nella libertà psichica¹⁹⁰».

Scontate sono, invece, le conclusioni cui deve giungersi in relazione alla narcoanalisi: l'induzione, per via farmacologica, di uno stato crepuscolare consistente in un «oscuramento della coscienza»¹⁹¹, è pratica che, nel riportare alla mente l'aforisma *in vino veritas*, esonda i confini della libertà di autodeterminazione¹⁹² e trascende financo nell'illecito, *id est* nella violazione degli artt. 613 («Stato di incapacità procurato mediante violenza») e 728 («Trattamento idoneo a sopprimere la coscienza o la volontà altrui») c.p.¹⁹³. Non sorprende, perciò, come l'impiego di sostanze chimiche, atte a sondare la psiche, «in sede clinica è oltremodo circoscritto e, in sede giudiziaria, ap-

¹⁸⁸ VASSALLI, *Il diritto alla libertà morale: (contributo allo studio dei diritti della personalità)*, in *Studi in memoria di Filippo Vassalli*, Torino, 1960, 2, 1678.

¹⁸⁹ SABATINI, *Poligrafo e libertà morale*, in *Giust. pen.*, 1962, I, 9.

¹⁹⁰ SABATINI, *Poligrafo e libertà morale*, cit., 9 s. In questo senso, anche la letteratura americana, più precisamente IACONO, PATRICK, *Polygraph ("lie detector") testing: the state of the art*, in *The handbook of forensic psychology*, a cura di Hess e Weimer, New York, 1999, 443 che considera il poligrafo come un mezzo finalizzato ad estorcere una confessione: «*the polygrapher announces the verdict and attempts to elicit confessions from those who fail*».

¹⁹¹ SACERDOTE, *Sull'uso dei mezzi scientifici per la scoperta della verità nelle indagini giudiziarie*, cit., 84.

¹⁹² Ass. App. Roma, 27.4.1956, Pisciotta e altri, cit., che segnala: «il rilasciamento psichico, che così si può provocare per vincere la resistenza della volontà e privare l'individuo del potere critico e di controllo, si risolve in una palese violenza fisica e morale». Più di recente, Cass., sez. II, 7.2.2018, S., in *CED Cass. pen.*, 2018, rv 272348 ove si è ricordato che: «il divieto di cui all'art. 188 c.p.p. si riferisce all'utilizzo di «metodi o tecniche idonei a influire sulla libertà di autodeterminazione o ad alterare la capacità di ricordare e di valutare i fatti». La norma è, quindi, finalizzata a tutelare la libertà morale della «persona interessata» che non dev'essere condizionata da forme di coercizione fisica o coazione morale o psichica da parte degli inquirenti: ed infatti, la dottrina nell'esemplificare «i metodi o tecniche idonei a influire sulla libertà di autodeterminazione o ad alterare la capacità di ricordare e di valutare i fatti» è unanime nel ritenere che i suddetti «metodi e tecniche» si riferiscano a tutte quelle tecniche che, o fisicamente (ad es. torture; uso del cd. *lie detector*; narcoanalisi; uso di sieri della verità) o psicologicamente (ipnosi;) siano idonee a fiaccare la volontà della persona».

¹⁹³ Convinti di ciò sono ADAMO, *Responsabilità penale dell'incube e del succube dei reati commessi in stato di sonnambulismo ipnotico*, cit., 258 s.; CARIGLIA, *Sulla narcoanalisi*, cit., 16 s.; PIOLETTI, *Ipnatismo*, cit., 43 ss.; TAORMINA, *Narcoanalisi*, cit., 496 ss.; TRANCHINA, *Ipnatismo*, cit., 733 s.

partiene solamente a vicende del tutto eversive dell'ordine costituito»¹⁹⁴. Andando oltre, spiace dover constatare che, nelle pieghe più infime dell'esperienza giudiziaria italiana, per giunta nemmeno troppo passata, si annidino ben due precedenti in tema d'ipnosi: nel primo caso fu un perito, incaricato di verificare lo stato psicologico di una minore, vittima di violenze sessuali, ad azionare *motu proprio*, oltreché la classica batteria di test psicodiagnostici, alcune sedute ipnotiche finalizzate ad «escludere l'evenienza che il racconto della ragazza fosse espressione di una più o meno razionale ricostruzione a posteriori»¹⁹⁵; la seconda vicenda si caratterizza per risvolti ancor più intensi in quanto l'ordine, impartito durante le indagini preliminari ad un consulente tecnico, di sottoporre un testimone ad ipnosi «al fine di recuperare dei ricordi che lo stesso soggetto aveva rimosso in seguito allo shock subito nell'assistere al reato»¹⁹⁶ provenne da un sostituto procuratore convinto che la regola generale enunciata dall'art. 188 c.p.p. si applicasse solo al momento d'assunzione e formazione della prova e non anche alle fasi precedenti¹⁹⁷. Che sia chiaro: si trattò di fattispecie dove l'incoscienza dell'ipnotizzato fu seconda solamente a quella dei suoi ipnotizzatori, tant'è che la perizia venne dichiarata inutilizzabile¹⁹⁸ ed il magistrato fu sanzionato con ammonimento

¹⁹⁴ MAFFEI, *Ipnosi, poligrafo, narcoanalisi, risonanza magnetica: sincerità e verità nel processo penale*, cit., 725 ove, in nota, riporta il seguente riferimento storico: «tra gli anni '50 e gli anni '60 il servizio segreto statunitense (la CIA) finanziò un progetto finalizzato alla scoperta del siero della verità (il c.d. MK-ULTRA). Nel progetto, in cui vennero coinvolte numerose università americane, si risolse tuttavia in un sostanziale fiasco, oltre che in numerosi procedimenti giudiziari connessi a sperimentazioni condotte sui detenuti, in un contesto di palese violazione dei diritti individuali di costoro».

¹⁹⁵ Ass. Caltanissetta, 28.4.1999, Cosca, in *Foro.it*, 2000, II, 248 ss.

¹⁹⁶ DI MASCIO, *Neuroscienza forense: spiragli applicativi e possibili sviluppi nel sistema processuale penale*, cit., 22.

¹⁹⁷ La fattispecie concreta è analiticamente ricostruita da CANTONE, *Il recupero dei ricordi latenti a mezzo ipnosi e tutela della libertà morale della persona*, in *Cass. pen.*, 2008, 10, 3622 s.: «nel corso di un'indagine relativa ad un omicidio, veniva ascoltato, quale persona informata sui fatti, un soggetto che avrebbe potuto fornire elementi particolarmente importanti per essere stato presente sulla scena del delitto. Costui, però, evidenziava carenze del ricordo, probabilmente per lo stato di *shock* ingeneratosi per la paura. Ritenendo indispensabile per l'attività investigativa un tentativo di fargli recuperare le reminiscenze latenti, il p.m. nominava un consulente tecnico, ai sensi dell'art. 359 c.p.p., perché effettuasse, in presenza della polizia giudiziaria appositamente delegata e con il consenso dell'interessato, sedute di ipnosi, preliminari ed autonome rispetto al futuro atto di assunzione di sommarie informazioni, sedute che avrebbero dovuto consentire di superare l'*impasse*. Il teste, all'esito dell'attività svolta dal consulente, veniva escusso e ricordava - dalla sentenza non si comprende se proprio a seguito dell'avvenuta eterostimolazione - alcuni particolari relativi alla presenza sul luogo del delitto di una macchina e/o di una moto. Gli elementi raccolti non permettevano, comunque di fare rilevanti passi avanti nell'indagine ed il procedimento si concludeva con l'archiviazione per non essere stati identificati gli autori del reato».

¹⁹⁸ Ass. Caltanissetta, 28.4.1999, Cosca, cit.: «l'attività del perito non è sottratta alla regola generale di cui all'art. 188 c.p.p., la quale si riferisce a tutte le forme di assunzione della prova; ne consegue che sono inutilizzabili i risultati dell'accertamento peritale, avente ad oggetto l'attitudine a testimoniare di indivi-

dalla Sezione disciplinare del Consiglio Superiore della Magistratura, provvedimento questo poi confermato dal massimo organo nomofilattico¹⁹⁹. Lo stato di «obnubilazione della coscienza accompagnata da alterazioni più o meno profonde della volontà e dell'intelligenza»²⁰⁰ tipicamente ricollegabile all'ipnosi è condizione sufficiente per giustificare l'ostracismo ordinamentale, con inevitabile suo collocamento nel cono degli sbarramenti sanciti dall'art. 188 c.p.p.²⁰¹.

Assai più sfumato – ma, si badi bene, comunque sussistente – è il pregiudizio originato alla libertà morale da strumenti quali il F.A.C.S. e gli infrarossi: è fuor dubbio che il «processo penale si qualifica come un contesto ricco di fattori che determinano una pressione psicologica, stressanti ed emozionali di per sé idonei a condizionare o alterare la qualità del dichiarato»²⁰² ma se a questo carico di fisiologici ed ineludibili condizionamenti si andasse ad aggiungere una telecamera puntata, in maniera fissa e ravvicinata, sul volto del testimone si finirebbe con l'introdurre un ulteriore (e, francamente, non necessario) elemento perturbante le capacità volitive-razionali²⁰³.

Nondimeno, entrambe le tecniche presentano «un elevato livello di eterodeterminazione (*id est* compromissione della libertà fisica e morale), poiché ciò che viene misurato, di fatto, è la capacità di controllo dello *stress*, considerato “rivelatore di verità”, e ciò richiama problematiche analogie metodologiche (ad eccezione degli aspetti relativi alla violenza) con “la forma paradigmatica di estorsione della verità”: la tortura»²⁰⁴.

L'affollato novero dei metodi incompatibili con il corollario della libertà morale è destinato ad arricchirsi se si pone lo sguardo al *neuroimaging*.

duo minore di età, condotto attraverso la sottoposizione ad ipnosi del minore medesimo allo scopo di accertare la presenza e la natura di elementi condizionanti la sua psiche». A tal riguardo, DI CHIARA, *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, cit., 27: «la fattispecie siciliana mostra come nulla, nel quadrante post-modernista della (per così dire) diagnostica tecnico-scientifica della verità, possa darsi per definitivamente acquisito, e come la vigilanza dell'interprete si imponga a fronte di mai sopite tentazioni di arditezze nelle fughe in avanti».

¹⁹⁹ Cass. civ., Sez. Un., 1.2.2008, B. c. Min. giust. e altro, in *Giust. civ. mass.*, 2008, 2, 145.

²⁰⁰ REVIGLIO DELLA VENERIA, *Considerazioni sull'impiego processuale dell'esplorazione farmacodinamica della psiche e degli altri mezzi scientifici per la ricerca della verità*, cit., 226.

²⁰¹ Per averne una conferma, GALANTINI, *L'inutilizzabilità della prova nel processo penale*, Padova, 1992, 1 ss.

²⁰² JELOVICICH, *Il Facial Action Coding System: pseudoscienza o metodo affidabile per accertare l'attendibilità del contributo dichiarativo?*, cit., 18.

²⁰³ Conviene DI CHIARA, *L'imputato e il diritto di difesa: il telaio dell'art. 24 Cost. e il “nuovo” catalogo dei diritti dell'accusato*, in *Un'introduzione al sistema penale*, a cura di Fiandaca e Di Chiara, Napoli, 2003, 271.

²⁰⁴ CERRI, *Neuroscienze e prova penale: tra canoni epistemologici consolidati ed istanze (legittime?) di un nuovo ius probandi*, cit., 152.

Una prima fonte di perplessità è rappresentata dalle modalità operative con cui si esegue l'esplorazione morfologica del cervello: se, infatti, l'indagine trova nella risonanza magnetica funzionale il proprio strumento elettivo allora la «configurazione fisica del dispositivo (la macchina della risonanza magnetica è un grande cilindro al cui interno il soggetto viene introdotto, disteso, al fine dell'attivazione del campo magnetico sulla cui fisica si fonda la tecnica diagnostica in discorso) rende lo stesso grandemente invasivo della libertà morale della persona, pregiudicando, per questa via, in radice tanto l'accettabilità etico-giuridica dello strumento che la genuinità dei risultati»²⁰⁵.

Lo stato di soggezione appena tracciato fa poi paio con lo *stress* "imposto" al dichiarante dalla continua ricerca di una "situazione perfetta", laddove la fMRI, per produrre elementi di prova obiettivi, "reclama" l'eliminazione ovvero la riduzione al minimo di ogni eventuale fattore di confondimento esterno: «il risultato si ottiene attraverso numerosi passaggi intermedi nei quali bisogna effettuare valutazioni che, se errate, potrebbero falsare l'esito finale. In queste fasi intermedie, occorre innanzitutto eliminare le variazioni derivanti da movimenti della testa, normalizzare le dimensioni del cervello (portarle, cioè, alle dimensioni di un cervello standard di riferimento), ed infine effettuare il cd. *smoothing*, ossia il filtraggio dei rumori (per eliminare elementi di disturbo per la valutazione delle immagini»²⁰⁶.

Infine, specularmente al poligrafo, anche il *neuroimaging* è pratica diretta a "sondare" le mutazioni riflesse sulla corporeità dall'atto dichiarativo, segnatamente il maggior afflusso sanguigno nel cervello; dunque, l'incognita è sem-

²⁰⁵ DI CHIARA, *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, cit., 38. Osservazione non diversa da quella effettuata da KOSTORIS, *Genetica, neuroscienze e processo penale*, in *Riv. dir. proc.*, 2014, 3, 572: «occorre verificare se la risonanza magnetica funzionale, pur non determinando alterazioni percettive o mnestiche, possa comunque incidere sulla libertà morale della persona. Sotto questo profilo, non sembra facile dare una risposta del tutto tranquillizzante. Che tale tecnica implichi forme in qualche misura costrittive sembrerebbe discendere, infatti, dalla stessa dinamica dell'operazione: la persona deve essere introdotta in un macchinario rappresentato da un cilindro chiuso ed esaminata mentre si trova al suo interno. Difficile sostenere che ciò sia ininfluenza sullo stato d'animo - e forse sullo stesso stato fisico - dell'esaminato, sull'ansia che in lui quella forma di escussione può generare. Potrebbe dirsi realmente libero da condizionamenti che si trovi in uno stato, sia pur transitorio, di sostanziale contenzione?».

²⁰⁶ DI MASCIÒ, *Neuroscienza forense: spiragli applicativi e possibili sviluppi nel sistema processuale penale*, cit., 159 s. Una descrizione sovrapponibile era già stata fornita da SARTORI, AGOSTA, *Menzogna, cervello e lie detection*, cit., 170 s.: «per ottenere le immagini finali si deve passare attraverso una laboriosa fase di analisi scomponibile in varie fasi ognuna delle quali richiede di formulare degli assunti che se non messi in discussione possono produrre variazioni importanti nel risultato finale [...] le fasi richieste per analizzare l'immagine fMRI includono l'eliminazione degli artefatti derivanti dal movimento della testa, la normalizzazione (serve a portare cervelli di dimensioni diverse ad un unico cervello standard di riferimento), dello *smoothing* (operazione di filtraggio del rumore) etc.».

pre quella di stimolare risposte “involontarie” posto che «la pubblica autorità, in persona del perito esaminatore, non va ad osservare/carpire una parte del corpo o una caratteristica dell'imputato esistente di per sé, bensì vi è una collaborazione attiva de soggetto nel formulare risposte che, al di là del suo controllo, potranno incriminarlo o meno»²⁰⁷. In un certo senso, tale tecnica tende alla reificazione, «a “degradare l'uomo ad oggetto” in quanto il corpo (nel suo tessuto neurale) si fa “segno” (“traccia”) di un accadimento storico. Il *pattern* neurale potrebbe divenire prova (nel senso di “fatto rappresentativo di un altro fatto”) di un fatto storico. Esattamente come il DNA diventa prova di un legame di parentela»²⁰⁸.

Peccherebbe - e non poco - chi volesse avallare l'utilizzabilità processuale del *Brain Fingerprinting* sul presupposto che la “diagnosi di verità” proposta da tale strumento si fonda sulla disamina della sola attività elettrico-cerebrale, prescindendo quindi da qualunque risposta verbale del soggetto esaminato.

A ben vedere, in tal modo, il giudizio di attendibilità verrebbe *in toto* annichilito, ponendosi in un rapporto efficientistico non più con le parole ma con il «comportamento dei soggetti interessati, i quali diventano, per così dire, quasi testimoni del loro pensiero»²⁰⁹; paradossalmente, alla fonte di prova dichiarativa sarebbe inibita proprio la possibilità «di modulare la sua risposta alle accuse come gli è di facoltà secondo il dettato combinato costituzionale-legislativo e, dunque, la sua capacità di autodeterminazione e la sua libertà morale verrebbero comunque lese»²¹⁰. In effetti, il rispetto della dignità umana «impedisce la trasformazione del corpo e della sua sfera psichica in una fonte immediata di risultati probatori che dovrebbero, invece, emergere per effetto dell'oralità»²¹¹; pertanto, «alla stregua di una “moderna forma di riduzionismo

²⁰⁷ BOTTALICO, *La libertà personale e le neuroscienze cognitive*, cit., 81 s. Ben diversa è l'idea di SAMMICHELI, FORZA, DE CATALDO NEUBURGER, *Libertà morale e ricerca processuale della verità: metodiche neuroscientifiche*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, a cura di Bianchi, Gulotta e Sartori, Milano, 2009, 244 i quali sostengono la compatibilità ordinamentale del *neuroimaging* ricorrendo alla seguente argomentazione: «per quanto riguarda poi il tasso di invasività fisica e psichica, esso è ridotto al minimo. Lo stesso oggetto di misurazione neuro-fisiologica è per definizione rispettoso dell'autonomia della persona: non viene, infatti, indagato lo stress indotto da un esame, ma semplicemente il suo - potremmo dire - “svolgimento cerebrale”. Nulla da eccepire, ancor di più, sugli eventuali aspetti di “alterazione della capacità di ricordare o valutare i fatti”, in quanto la macchina non fa altro che registrare i parametri di attivazione cerebrale di una attività mentale, svolta in piena libertà e autocoscienza».

²⁰⁸ SAMMICHELI, SARTORI, *Neuroscienze e processo penale*, cit., 368.

²⁰⁹ GRIFANTINI, Sub art. 188, in *Commentario breve al codice di procedura penale*, a cura di Conso e Grevi, Padova, 2005, 530.

²¹⁰ BOTTALICO, *La libertà personale e le neuroscienze cognitive*, cit., 82.

²¹¹ ALESCI, *Corpo dell'imputato come fonte di prova*, in *Diritto on line Treccani - Approfondimenti enciclopedici*, 2018. Con differenti parole, FERRUA, *Neuroscienze e processo penale*, in *Diritto penale*

biologico”, consentire che oggetto di studio sia ciò che sta prima e al di là del controllo volontario dell’agire umano rischia di “scolorare” la distinzione tra persona fonte di prova dichiarativa e fonte di prova reale»²¹².

Per quel che, in ultimo, concerne le residue “prove di verità” - lo I.A.T., il T.A.R.A. e lo a-I.A.T. - possono senz’altro svolgersi considerazioni comuni. Tutte e tre ancorano la loro predittività allo studio dei tempi di reazione tra domanda e risposta, nello specifico alla velocità con cui determinati *item* vengono associati; un metodo, dunque, che, almeno *prima facie*, non pare discostarsi «da quello ordinario se non per la sua pretesa scientificità» posto che «la misurazione dei tempi di risposta non differisce nel genere dall’analisi dei tratti prosodici del discorso e delle modalità linguistiche e comportamentali del dichiarante»²¹³.

Ciò nonostante, tale valutazione, per così dire, paralinguistica s’inserisce a valle di una complessa procedura empirica che decampa «dalla tipicità legale in termini tali da tralignare nella manomissione delle condizioni intellettive e volitive della persona»²¹⁴; a quest’ultima è, infatti, richiesto di destreggiarsi, completando - «il più velocemente [...] possibile»²¹⁵ - plurime associazioni, tramite lo schiacciamento di vari tasti, alcuni a destra altri a sinistra, inizialmente abbinati ad una risposta, dopodiché, ad un’altra e, più avanti, ad altre

e neuroetica, a cura di Di Giovine, Padova, 2013, 270 s.: «le ragioni di perplessità verso queste tecniche, a mio avviso, più che nella lesione della libertà del volere, stanno altrove; o meglio, solo indirettamente si collegano al tema dell’autodeterminazione. Derivano dalla struttura stessa di queste prove nelle quali la persona, proprio nell’atto di parola che dovrebbe vederla come partecipe di un processo comunicativo, degrada a mero oggetto di osservazione e di analisi».

²¹² JELOVICICH, *Il Facial Action Coding System: pseudoscienza o metodo affidabile per accertare l’attendibilità del contributo dichiarativo?*, cit., 16.

²¹³ DINACCI, *Neuroscienze e processo penale: il ragionamento probatorio tra chimica valutativa e logica razionale*, cit., 7. Analogamente, FERRUÀ, *La prova nel processo penale: profili generali*, in *La prova penale*, a cura di Ferrua, Marzaduri, Spangher, Torino, 2013, 32 ove si teorizza l’insussistenza, nell’ordinamento, di un «diritto a mentire senza essere scoperti in base alle modalità extralinguistiche delle risposte».

²¹⁴ DOMINIONI, *La prova penale scientifica. Gli strumenti scientifico-tecnici nuovi o controversi e di elevata specializzazione*, cit., 214.

²¹⁵ ALGERI, *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, cit., 909 che taccia tali tecniche come «idonee ad incidere sulla spontaneità dei meccanismi della memoria in quanto inducono l’esaminato a rispondere ripetendo l’informazione contenuta nella domanda. Per questo motivo devono essere considerate lesive della libertà morale del soggetto. Come è noto, nell’eventualità in cui si debba procedere all’intervista della vittima di un abuso sessuale è necessario assumere un atteggiamento improntato alla massima prudenza, riducendo al minimo le contaminazioni e favorendo il ricordo dell’evento per mezzo di domande neutre (le cosiddette “*wh-questions*”): chi, dove, come, quando)». In *subiecta materia*, GUDJONSSON, *A new scale of interrogative suggestibility*, in *Personality and Individual Differences*, 1984, 5, 303 ss. che definì la suggestione come il procedimento mnestico post-evento attraverso cui le persone accettano, metabolizzano e si convincono.

ancora. Di talché, «l'interessato potrebbe essere indotto a rispondere in un certo modo alle domande poste durante l'esame stesso anche soltanto allo scopo di porre fine nel più breve tempo possibile all'esperimento»²¹⁶; inesorabile, allora, è la minaccia di pregiudicare «la normale attitudine della persona all'autocontrollo»²¹⁷, disorientandola ed estenuandone la volontà²¹⁸, al fine di ottenere risposte che si collocano al di fuori della sua sfera di governo²¹⁹.

In conclusione, alla luce di quanto fin qui evidenziato, può affermarsi come il nostro ordinamento appresti uno spettro di tutela pressoché illimitato alla libertà morale, talmente esteso da escludere - in radice - l'ammissibilità non solo e non tanto delle differenti "prove di verità" ma, piuttosto, di ogni tentativo volto a deviare il naturale, ordinario e fisiologico processo di formazione delle determinazioni psichiche sottese all'atto dichiarativo.

Da quest'angolo prospettico, il divieto enunciato dagli artt. 64, co. 2, e 188 c.p.p. deve ritenersi «invalicabile»²²⁰ e la prova "ottenuta" in loro violazione non è suscettiva di sanatorie postume; invero, nonostante lo sbarramento afferisca alle modalità acquisitive, quindi alle regole attinenti al *quomodo*, il legislatore, come sanzione, ha previsto l'inutilizzabilità, ciò al fine di preservare, ad ogni costo, la legalità del c.d. "metodo probatorio", il cui sacrificio, nel caso di specie, determinerebbe pregiudizio sia al risultato di prova che ad un diritto inviolabile dell'individuo²²¹. Ed è proprio per quest'ultima ragione che si è optato per una scissione, nelle sue equivalenti («non possono essere utilizzati»), dell'espressione "inutilizzabilità"; così facendo, è stata introdotta una doppia regola d'esclusione destinata ad operare preventivamente e successivamente, con la conseguenza che nessuna dichiarazione potrà mai essere acquisita sottoponendo il testimone a «metodi o tecniche idonei a influire sulla

²¹⁶ BONOMI, *Libertà morale e accertamenti neuroscientifici: profili costituzionali*, in *BioLaw Journal. Rivista di BioDiritto*, 2017, 3, 149.

²¹⁷ GREVI, *Compendio di procedura penale*, a cura di Conso, Grevi e Bargis, Padova, 2016, 293.

²¹⁸ Interessante notare come già la bozza al nuovo codice di procedura penale presentata, nel 1963, da CARNELUTTI, *Verso la riforma del processo penale*, Napoli, 1963, 1 ss. contemplasse una clausola di preservazione: «sono vietati tutti i modi e i mezzi, i quali tendono a limitare la libertà dell'interrogato o dell'esaminato sia rappresentandogli fatti diversi dal vero, sia moltiplicando le domande in guisa da disorientarlo o prolungarne l'interrogatorio o l'esame in guisa da estenuarne la volontà».

²¹⁹ Assunto condiviso da BOTTALICO, *La libertà personale e le neuroscienze cognitive*, cit., 83; EPIS, *La capacità umana di riconoscere le menzogne. I lie-detectors et similia. L'ordinamento giuridico italiano*, cit., 34; FORZA, *Dalla predizione di Freud alle rivelazioni delle neuroscienze*, in *Giorn. it. psicol.*, 2016, 4, 733 s.; FUSELLI, *A misura di test. Neuroscienze ed elemento psicologico del reato*, cit., 218; MERZAGORA, VERDE, BARBIERI, BOIARDI, *Come mente la mente: un nuovo strumento per valutare la memoria*, cit., 1914.

²²⁰ SCALFATI, SERVI, *Premesse sulla prova penale*, cit., 22.

²²¹ TONINI, CONTI, *Il diritto delle prove penali*, Milano, 2014, 187.

libertà di autodeterminazione o ad alterare la capacità di ricordare e valutare i fatti» ma anche laddove ciò accadesse comunque la medesima non potrà, validamente, essere utilizzata a fini decisori.

14. Prospettive *de iure condendo*. Sovente si è soliti teorizzare, come fosse un *leitmotiv* riecheggiante nella collettività dei giuristi, che la ritrosia della giurisprudenza verso le “nuove scienze” sia dovuta ad una scarsa conoscenza delle medesime e, più in generale, ad un atteggiamento negletto, permeato da un ingiustificato pregiudizio di fondo²²². E’ vero – negarlo non gioverebbe alla discussione – esiste, da parte di alcuni magistrati, una recalcitrante diffidenza nei confronti di ogni nuova forma di sapere scientifico²²³; il progresso viene visto con circospezione e la sensazione è un po’ quella che, a volte, si preferisca il “vecchio” al “nuovo” solamente per conservare il proprio *status quo*.

Ma, come si è visto, nel caso delle “prove di verità”, qualora vi sia stata diffidenza, le ragioni devono essere ricercate altrove, nell’intelaiatura dell’art. 188 c.p.p. ove l’omessa tipizzazione delle forme di compressione della libertà morale acquisisce coefficiente omnicomprensivo, colpendo «qualunque intervento manipolatore dell’autocontrollo dell’individuo, grossolano o sottile, con una clausola sostanzialmente aperta anche rispetto ad eventuali nuove metodologie scientifiche»²²⁴.

Lo si ripete, la disposizione ha radici profonde, è espressione di una scelta consapevole; la libertà morale intesa come valore «metagiuridico»²²⁵, un interesse extraprocessuale collegato ad un principio di civiltà superiore, impermeabile a qualunque intromissione e manomissione, nel solco di una concezione illuministica del processo, segnatamente della gnosi giudiziaria²²⁶.

²²² Tra i tantissimi sostenitori di tale tesi, una menzione particolare merita RIVIELLO, *La prova scientifica*, cit., 1 ss.

²²³ Anche VASSALLI, *La protezione della sfera della personalità nell’era della tecnica*, in *Studi in onore di Enrico Betti*, Milano, 1962, 696 ha, sul punto, detto la sua: «nella magistratura italiana si manterrà vivissima anche in futuro la tendenza ad escludere, nel processo, il ricorso a mezzi probatori offerti da tecniche moderne sotto il motivo della loro non assoluta attendibilità [...] l’argomento non ha in sé gran pregio, se si pensa che nessun mezzo, a cominciare dalla testimonianza, offre al giudice criteri di certezza [...] il canone potrebbe caso mai trasformarsi in quello volto all’esclusione dei mezzi di prova tecnica la cui attendibilità appaia ancora troppo controversa ed equivoca per permettere al giudice di includerli come un valido elemento di controllo o di confronto nel quadro delle sue valutazioni».

²²⁴ CANTONE, *Il recupero dei ricordi latenti a mezzo ipnosi e tutela della libertà morale della persona*, cit., 3624.

²²⁵ FELICIONI, Sub *art. 188 c.p.p.*, cit., 2007, 1302.

²²⁶ Coglie nel segno NOBILI, Sub *art. 188 c.p.p.*, cit., 396 quando afferma: «la norma in esame allude alla narcoanalisi, *lie detector*, ma oltrepassa ipotesi simili e comunque si raccorda al principio non solo di gnoseologia giudiziale, ma soprattutto di etica che discende da un’illustre tradizione affermatasi con

Parole bellissime che, tuttavia, oggi fanno quasi sorridere.

Sono, infatti, trascorsi ben trent'anni dall'entrata in vigore dell'attuale codice di procedura penale e dispiace veramente dirlo ma quella opzione cognitivista di un legiferante illuminato, ispirata a perfettibili modellistiche di purismo processuale, non sembra esistere più, è morta, caduta sotto la scure di innumerevoli tradimenti²²⁷: si pensi all'erosiva opera di «decostruzione del contraddittorio accompagnata dall'ideazione dell'antitetico principio di non dispersione della prova unilaterale di indagine»²²⁸, all'utilizzo distorto della custodia cautelare «dapprima *ad eruendam veritatem* [...] e poi sempre più in chiave esemplar-punitiva»²²⁹, alla creazione normativa di un doppio binario processuale recante modelli di accertamento differenziati, meno garantiti²³⁰, ovvero all'abrogazione del principio d'immediatezza regolante i rapporti tra giudice e prova²³¹.

Nequizie interpretative e legislative, emblematiche di un'insofferenza alla regola, portate avanti silenziosamente da chi ha «l'accusatorio sulle labbra e l'inquisitorio nel cuore»²³² e degenerare a tal punto che finanche la legittima ed insindacabile scelta processuale dell'imputato di non sottoporsi ad esame incrociato²³³ può, unitamente ai restanti elementi di prova, essere valutata come

l'illuminismo. Quella stessa che comportò, tra l'altro, l'abolizione della tortura». Sostanzialmente sovrapponibile è il ragionamento di UBERTIS, *Sistema di procedura penale*, Torino, 2004, 83 che individua, nell'art. 188 c.p.p., una regola probatoria dal fondamento politico e sociale.

²²⁷ La rivista giuridica Archivio Penale ha, da poco, istituito la rubrica *Trent'anni di giustizia penale*. Tra i vari articoli ivi pubblicati, quelli di MAZZA, *Tradimenti di un codice*, in *Arch. pen.*, 2019, 3, 1 ss. e GAITO, LA ROCCA, *Vent'anni di "giusto processo" e trent'anni di "codice Vassalli": quel (poco) che rimane...*, in *Arch. pen.*, 2019, 3, 1 ss. sono forse quelli che meglio colgono l'essenza della questione, analizzando quanto le varie modifiche normative, gli orientamenti giurisprudenziali e, non da ultimo, le declaratorie d'illegittimità costituzionale hanno interpolato l'originaria struttura del codice di procedura penale. Si unisce a queste voci, con la solita completezza, DINACCI, *Il contraddittorio per la prova: anàbasi e catàbasi*, in *Cass. pen.*, 2019, 4, 1714 ss.

²²⁸ MAZZA, *Tradimenti di un codice*, cit., 2.

²²⁹ MAZZA, *Tradimenti di un codice*, cit., 2.

²³⁰ Sempre MAZZA, *Tradimenti di un codice*, cit., 3 osserva: «in parallelo alla demolizione delle strutture portanti del processo accusatorio si è registrato un altro fenomeno, forse ancor più rovinoso, inscenato dalla creazione legislativa di un doppio binario processuale per contrastare più efficacemente la criminalità organizzata, soprattutto di tipo mafioso. La graduazione delle garanzie inversamente proporzionale alla gravità del reato che si deve giudicare è la negazione della funzione garantista del processo penale, il tradimento dell'idea stessa di processo degradata a strumento repressivo di natura special preventiva». Per una completa analisi, GIUNCHEDI, *Moduli differenziati di accertamento, incremento delle garanzie e "ragionevole durata" del processo penale*, in *La giustizia penale differenziata*, vol. III, *Gli accertamenti complementari*, a cura di Montagna, 2011, 91 ss.

²³¹ Cass., Sez. Un., 10.10.2019, Bajrami Klevis, in *Mass. Uff.*, n. 27675402.

²³² NOBILI, *L'accusatorio nelle labbra, l'inquisitorio nel cuore*, in *Critica del diritto*, 1992, 4-5, 11.

²³³ In argomento, AMODIO, *Giusto processo, diritto al silenzio e obblighi di verità dell'imputato sul fatto altrui*, in *Cass. pen.*, 2001, 3587 ss.; CERESA GASTALDO, *Le dichiarazioni spontanee dell'indagato alla*

indizio di colpevolezza²³⁴.

Ora, la cultura al giustizialismo, le recenti riforme populiste ed i «libertinaggi interpretativi»²³⁵ non possono chiaramente costituire un valido motivo per mettere in discussione l'assioma dell'invulnerabilità del segreto della coscienza²³⁶. Nello stesso tempo, bisogna però rendersi conto - ed anche alla svelta - che i tempi sono cambiati e che, ora più che mai, non è permesso inciampare su esasperati formalismi processuali, su pervicaci ed intransigenti forme di «ecologismo probatorio»²³⁷, che potrebbero andare a detrimento delle stesse esigenze difensive, esponendo l'imputato alle innumerevoli fallacie insite nel ragionamento giudiziario²³⁸. L'assolutezza della libertà morale, un "supervalore" dalla latitudine inusitata che non ammette soccombenza di fronte a qualsiasi altro interesse pubblico, anche quando sul piatto opposto della bilancia giace l'invulnerabile diritto di difesa, è ormai un qualcosa di talmente anacronistico da cozzare perfino con il trattamento riservato a diritti dalla caratura ben

polizia giudiziaria, Torino, 2002, 1 ss.; CONTI, *L'imputato nel procedimento commesso. Diritto al silenzio e obbligo di verità*, Padova, 2003, 1 ss.; CORSO, *Diritto al silenzio: garanzia da difendere o ingombro processuale da rimuovere?*, in *L'indice penale*, 1999, 59 ss.; DI BITONTO, *Diritto al silenzio: evoluzione o involuzione?*, in *Dir. pen. e proc.*, 2001, 7, 1027 ss.; GREVI, *Dichiarazioni dell'imputato sul fatto altrui, diritto al silenzio e garanzia del contraddittorio*, in *Riv. it. dir. e proc. pen.*, 1999, 3, 821 ss.; ID, "Nemo tenetur se detegere". *Interrogatorio dell'imputato e diritto al silenzio nel processo penale italiano*, Milano, 1972, 1 ss.; MARAFIOTI, *Scelte autodifensive dell'indagato e alternative al silenzio*, Torino, 2000, 1 ss.; MAZZA, *L'interrogatorio e l'esame dell'imputato nel suo procedimento*, Milano, 2004, 1 ss.; MOSCARINI, *Il silenzio dell'imputato sul fatto proprio secondo la Corte di Strasburgo e nell'esperienza italiana*, in *Riv. it. dir. e proc. pen.*, 2006, 2, 611 ss.; PATANÈ, *Il diritto al silenzio dell'imputato*, Torino, 2006, 1 ss.; PERONI, *Precisazioni in tema di diritto al silenzio ed impiego delle misure cautelari per esigenze probatorie*, in *Cass. pen.*, 1993, 1183 ss.; TONINI, "Giusto processo", *diritto al silenzio ed obbligo di verità: la possibile coesistenza*, in *L'indice penale*, 2000, 35 ss.; ID, *Il diritto al silenzio tra giusto processo e disciplina di attuazione*, in *Cass. pen.*, 2002, 2, 835; VIGONI, *Ius tacendi e diritto al confronto dopo la legge n. 63/2001: ipotesi ricostruttive e spunti critici*, in *Dir. pen. e proc.*, 2002, 8, 87.

²³⁴ Cass., sez. II, 1.3.2017, C. e altri, in *Cass. pen.*, 2017, 9, 3315; Cass., sez. II, 28.1.2015, D., in *CED Cass. pen.*, 2015, rv. 262617; Cass., sez. I, 26.10.2011, -, in *Cass. pen.*, 2013, 1, 258; Cass., sez. II, 21.4.2010, D.P., in *Cass. pen.*, 2011, 9, 3119; Cass., sez. V, 14.2.2006, A., in *Cass. pen.*, 2007, 6, 2575; Cass., sez. IV, 9.2.1996, F., in *Cass. pen.*, 1997, 1078. *Contra* il minoritario orientamento di Cass., sez. III, 19.1.2010, B., in *Cass. pen.*, 2011, 3, 1174 e Cass., sez. V, 22.12.1998, S., in *Cass. pen.*, 2000, 725 che non ammettono la valorizzazione, ai fini decisori, di quei comportamenti dell'imputato costituenti una manifestazione di diritti soggettivi o di facoltà processuali attribuitegli dall'ordinamento, come, per l'appunto, rinunciare ad essere interrogato nel contraddittorio delle parti.

²³⁵ L'espressione è stata utilizzata da GENTILI, *Il diritto come discorso*, Milano, 2013, 86, per definire il «creazionismo giurisprudenziale arbitrario».

²³⁶ BARBIERI, *Interrogatorio nel processo penale*, in *Digesto delle discipline penalistiche*, VII, Torino, 1993, 227.

²³⁷ INTRIERI, *Le neuroscienze ed il paradigma della nuova prova scientifica*, cit., 226.

²³⁸ CHERUBINI, *Fallacie nel ragionamento probatorio*, in *La prova scientifica nel processo penale*, a cura di De Cataldo Neuburger, Padova, 2007, 249 ss.

più tangibile²³⁹; il riferimento è non solo alla libertà personale, coercibile per atto motivato dell'autorità giudiziaria, nei "casi" e nei "modi" indicati dalla legge, ma, soprattutto, al diritto alla salute, in teoria incompressibile ma, in pratica, relativizzabile «in vista di interessi superiori di giustizia» quando si rendano necessarie «minime lesioni personali»²⁴⁰.

Ed allora, affinché l'enfaticizzazione di una regola non diventi cieca devozione, ostinata reverenza, trasformando la libertà morale in un inviolabile e stereotipato simulacro sprovvisto di ogni *ratio* garantista, è necessario che anche i lettori più nostalgici acquisiscano contezza dell'esistenza di un pertugio, di una zona franca dove l'irrompere delle "prove di verità" – resta inteso, solo quelle di matrice neuroscientifica, le meno invasive e le più accreditate scientificamente – appare opzione, da un punto di vista epistemologico, accettabile.

Si ponga mente, ad esempio, ad un processo in cui l'imputato, per dimostrare la propria innocenza, non dispone di testimoni né di prove documentali ma solamente delle sue dichiarazioni: un omicidio che non ha lasciato segni e tracce, ovvero una violenza sessuale dove le uniche accuse promanano dalla presunta vittima del reato. Oppure, si consideri un individuo, condannato in via definitiva, che voglia rinnovare le proprie dichiarazioni, ritenute inattendibili nel corso del giudizio di cognizione, questa volta sottoponendole ad un controllo tecnico-scientifico, al fine di ottenere una revisione del proprio giudicato. E' così irragionevole immaginare che, in questi limitati casi, il consenso – libero e volontario²⁴¹ – dell'imputato/condannato²⁴² possa derogare al di-

²³⁹ VASSALLI, *Il diritto alla libertà morale: (contributo allo studio dei diritti della personalità)*, cit., 1703, scriveva che mentre «la libertà personale è [...] una libertà esterna, la cui limitazione è facilmente riconoscibile ad occhio nudo», chi «potrebbe invece dirci – se non in casi limite – quando sia stata effettivamente limitata o tolta la libertà morale».

²⁴⁰ FELICIONI, *L'esecuzione coattiva del prelievo ematico: profili problematici*, in *Cass. pen.*, 1997, 327.

²⁴¹ Diversamente, il problema nemmeno si porrebbe posto che un impiego delle "prove di verità" contro la volontà dell'imputato configurerebbe una violazione del principio del *nemo tenetur se detegere*. Sul punto, occorre segnalare come il parametro costituzionale su cui si fonda il privilegio contro l'obbligo di autoaccusarsi è univocamente individuato nell'art. 24, co. 2, Cost. quale componente negativa del diritto di difesa. Si tratta, per come precisato in più occasioni anche dalla giurisprudenza costituzionale, di un «principio cardine del nostro ordinamento processuale» (Corte cost., 30.6.1994, n. 267, in *Giust. pen.*, 1996, I, 106) e di un «corollario essenziale dell'invulnerabilità del diritto di difesa» (Corte cost., 26.6.2002, n. 291, in *Giur. cost.*, 2002, 2101). Tuttavia, non si dimentichi che garanzia è riferibile solamente «alle dichiarazioni autoincriminanti, a comportamenti, cioè, in cui al soggetto è richiesto un atteggiamento collaborativo attivo, e non invece a casi in cui il soggetto è costretto a subire un determinato accertamento di modo che la propria persona, in quest'ottica, viene a essere considerata [...] alla stregua di un "oggetto" di indagine» (così DOLSO, *Libertà personale e prelievi ematici coattivi*, in *Giur. cost.*, 1996, 3227; negli stessi termini SCAPARONE, *Art. 24*, in *Commentario della Costituzione*, a cura di Branca, Bologna, 1981, 91 secondo cui la garanzia dalle autoincriminazioni «non vieta che il corpo della persona sia utilizzato coattivamente in investigazioni che esigono un suo mero assoggettamento

vieto normativo, legittimando una diagnosi delle dichiarazioni previo ricorso alle prefate metodiche?

Ebbene, «se non si vuole arrivare alla repressione indiscriminata, alla risposta isterica»²⁴³, chi scrive ritiene che il ricorso alla scienza – nel caso di specie, alle “prove di verità” – in modo equilibrato e garantito, senza fideismi, da valutare con spirito libero e senza pregiudizi, sia soluzione non solo tollerabile ma addirittura funzionale a prevenire situazioni paradossali quali quella di un imputato che pur potendo «fornire, con certi esperimenti sul suo corpo, le prove della sua innocenza, dovrebbe essere condannato in omaggio alla sua libertà»²⁴⁴.

passivo, mentre esclude che lo stesso possa essere costretto ad indagini che postulano un comportamento attivo». Del resto, in maniera non difforme, la Corte Europea dei Diritti dell’Uomo ha ripetutamente affermato come il diritto a non contribuire alla propria incriminazione non sia esteso al punto di ricomprendervi tutte quelle evidenze – ad esempio, le informazioni corporali ricavabili dal sangue, dalla voce o dall’urina – che prescindono da un atto di volontà dell’imputato e che vengono carpite con metodologie né inumane né degradanti (cfr. Corte EDU, 17.12.1996, Saunders c. Regno Unito, in *Rivista internazionale dei diritti dell’uomo*, 1997, 76 con nota di MAINA, *Riflessioni a margine di una recente sentenza della Corte europea dei diritti dell’uomo sul diritto al silenzio*, in *Legislazione penale*, 1997, 194 ss. il quale, definendo la portata del *nemo tenetur se detegere*, sostiene che «è sicuramente tutelato il rifiuto di collaborare con le autorità, opposto dall’imputato che intervenga nel processo attivamente, come soggetto agente o parlante. Altrettanto non può invece sostenersi con riguardo alla posizione dell’accusato, ove questi sia soggetto passivo dell’istruzione probatoria»; Corte EDU, 3.8.2001, J.B. c. Svizzera, *inedita*; Corte EDU, 25.9.2001, P.G. e J.H. c. Regno Unito, in *Cass. pen.*, 2002, 1826 con nota di TAMETTI, *L’utilizzazione di prove assunte in violazione di un diritto garantito dalla Convenzione non viola l’equo processo: riflessioni sul ruolo della Corte europea e sulla natura del sindacato da essa operato in margine alla sentenza P.G. e J.H. contro Regno Unito*, in *Cass. pen.*, 2002, 1827 ss.).

²⁴² Il discorso non pare estensibile anche al semplice testimone posto che, come evidenziato da DINACCI, *Neuroscienze e processo penale: il ragionamento probatorio tra chimica valutativa e logica razionale*, cit., 8, «laddove fosse consentito a soggetto diverso dall’imputato la sottoposizione a controllo neuroscientifico di quanto dichiarato, si introdurrebbe nel processo, come già anticipato, una sorta di prova a fede privilegiata che può essere contrastata solo soggiacendo alla medesima verifica scientifica. Si tratta di un effetto naturale del più complesso “contesto” probatorio del processo. Questo, infatti, non vive i fatti dimostrativi in maniera “atomistica”, ma, anzi, in stretto collegamento tra di loro; collegamento che non consente di ignorare le interrelazioni fra gli “elementi” di prova che si pongono in termini di confutazione o riscontro».

²⁴³ INTRIERI, *Le neuroscienze ed il paradigma della nuova prova scientifica*, cit., 228.

²⁴⁴ CARNELUTTI, *Diritto dell’imputato agli esperimenti sul suo corpo*, in *Riv. dir. proc.*, 1956, 273. Si riallacciano a tale intuizione SAMMICHELLI, SARTORI, *Neuroscienze e processo penale*, cit. 368: «un’ulteriore variabile che si aggiunge alla discussione sul tema è quella relativa alla diversità dei ruoli processuali. Se in un certo senso pare fuori luogo che un soggetto – testimone esterno ad una vicenda – sia trasformato, ai fini della realizzazione della pretesa punitiva della Stato, in “oggetto” (ossia sottoposto ad una indagine di *memory detection*), meno disdicevole appare forse nel caso dell’imputato. La “degradazione ad oggetto” può essere ben accolta se da questa ne può derivare una sollevazione dalla responsabilità penale. Meglio “degradato” che privato della libertà. Paiono ripresentarsi dunque, anche per le *memory detection*, dilemmi emersi in relazione ad altri strumenti processuali, come appunto le vecchie macchine della verità o, anche, la stessa perizia psicologica sull’imputato: ragionevole il loro

divieto quali strumenti dell'accusa, più incerto il loro rifiuto se strumenti di difesa». Interessante anche il pensiero di GEMMA, *Dignità umana: un disvalore costituzionale?*, in *Quaderni costituzionali*, 2008, 380 il quale rileva che la dignità dell'individuo «non può mai essere protetta [...] contro il medesimo, poiché ciò sarebbe in contraddizione insanabile con il principio della sua autodefinizione e la dignità, in siffatta ipotesi, si convertirebbe in un disvalore costituzionale».