

La Testimonianza tra Logica Giuridica e Neuroscienze

Chiar. mo Prof. Antonio Punzi

RELATORE

Chiar. ma Prof. ssa Alessia Farano

CORRELATORE

Gabriele Maglio
Matr. 154563

CANDIDATO

*A nonno Saverio,
A nonna Adelia.*

INDICE

INTRODUZIONE	III
--------------------	-----

CAPITOLO 1

La testimonianza come occasione di dialogo tra diritto, psicologia e neuroscienze

1. LA TESTIMONIANZA	1
1.1 INTRODUZIONE	1
1.2 STORIA DELLA TESTIMONIANZA	3
1.3 LOGICA DELLA TESTIMONIANZA	6
1.4 LA TESTIMONIANZA NEL NOSTRO SISTEMA GIUDIZIARIO	7
1.5 NECESSITÀ DI UN APPROCCIO INTERDISCIPLINARE	10
2. DIRITTO E PSICOLOGIA.....	13
2.1 INTRODUZIONE	13
2.2 INTERFACCIARE IL MONDO DELLA PSICOLOGIA CON QUELLO DEL DIRITTO	15
2.2.1 <i>Quadro storico (internazionale e nazionale)</i>	15
2.2.2 <i>Identità e differenze tra diritto e psicologia</i>	19
2.3 LA PSICOLOGIA FORENSE.....	23
3. DIRITTO E NEUROSCIENZE	25
3.1 INTRODUZIONE	25
3.2 LA STRUTTURA DEL CERVELLO E IL SUO FUNZIONAMENTO: CENNI	29
3.3 LE NEUROSCIENZE COGNITIVE: UNA RIVOLUZIONE?	31
3.4 NECESSITÀ DI UNA RIFONDAZIONE NEUROSCIENTIFICA DEL DIRITTO?	34
4. QUESTIONE DI APPROCCI.....	37

CAPITOLO 2

La psicologia della testimonianza e la memoria del testimone

1. LA PSICOLOGIA DELLA TESTIMONIANZA	40
1.1. INTRODUZIONE	40
1.2. SEGUE: L'EVOLUZIONE STORICA	42
2. I CRITERI VALUTATIVI DELLA TESTIMONIANZA: ATTENDIBILITÀ, CREDIBILITÀ E ACCURATEZZA	45
3. LA MEMORIA DEL TESTIMONE.....	49
3.1 SEGUE: STRUTTURA E FUNZIONAMENTO DELLA MEMORIA.....	50
3.2 SEGUE: I SISTEMI DI MEMORIA	52
4. DALLA SENSAZIONE ALL'ESPRESSIONE: I FATTORI DI DISTORSIONE DEL RICORDO.....	54
4.1 I FATTORI DI DISTORSIONE DEL PRIMO GRUPPO	56
4.1.1 <i>Limiti fisiologici della percezione e deficit sensoriali</i>	57

4.1.2	<i>Droghe, alcool e psicofarmaci, durata e condizioni di osservazione</i>	58
4.1.3	<i>Le caratteristiche personali e gli stati emotivi</i>	61
4.1.4	<i>L'oblio e il decadimento naturale della traccia mnestica</i>	64
4.2	I FATTORI DI DISTORSIONE DEL SECONDO GRUPPO	67
4.2.1	<i>Le interferenze da informazioni successive e la "ruminazione"</i>	67
4.3	I FATTORI DI DISTORSIONE DEL TERZO GRUPPO	69
4.3.1	<i>Asimmetria del rapporto tra interrogante e rispondente e il ricordo nel passaggio dalla narrazione alla verbalizzazione</i>	70
4.4	I FATTORI DI DISTORSIONE DEL QUARTO GRUPPO	71
4.4.1	<i>Il ruolo degli schemi e dei copioni</i>	72
4.4.2	<i>La comunicabilità e la provenienza dei memorata</i>	74
4.4.3	<i>La suggestionabilità e il falso ricordo</i>	77
4.4.4	<i>Eventi traumatici e memoria</i>	79
5.	SINCERITÀ, MENZOGNA E TRAVISAMENTO	82
6.	INTERVISTARE EFFICACEMENTE IL TESTIMONE: L'INTERVISTA COGNITIVA...	85

CAPITOLO 3

L'impatto delle neuroscienze forensi sulla prova dichiarativa

1.	INTRODUZIONE	88
2.	LA PROVA NEUROSCIENTIFICA	89
3.	LE NEUROSCIENZE FORENSI	92
3.1	LE PRINCIPALI TECNICHE DI <i>NEUROIMAGING</i>	92
3.2	LE METODOLOGIE ELETTROFISIOLOGICHE: CENNI	94
4.	NEUROSCIENZE E PROVA DICHIARATIVA	95
4.1	CONSIDERAZIONI PRELIMINARI	95
4.2	METODI DI VERIFICA DELL'ATTENDIBILITÀ DELLE DICHIARAZIONI: <i>LIE DETECTION</i>	96
4.3	SEGUE: LE TECNICHE DI <i>MEMORY DETECTION</i>	98
4.4	SEGUE: L'<i>AUTOBIOGRAPHICAL IMPLICIT ASSOCIATION TEST (A-IAT)</i>	99
5.	ACCERTAMENTI NEUROSCIENTIFICI E TUTELA DELLA LIBERTÀ MORALE	102
6.	CASI NOTEVOLI E GIURISPRUDENZA	107
6.1	IL CASO DI CREMONA	108
6.2	IL CASO DI VENEZIA	109
6.3	LA CORTE DI APPELLO DI SALERNO	112
6.4	LA CASSAZIONE ESCLUDE L'APPORTO DELLE NEUROSCIENZE	114
7.	CONCLUSIONI	116
	CONCLUSIONI	118
	BIBLIOGRAFIA	124

INTRODUZIONE

«L'intera vita sociale si svolge sul filo della fiducia nelle esperienze altrui e nella veridicità delle descrizioni con cui sono comunicate; il processo non fa eccezione»¹. Questo è, infatti, una “macchina retrospettiva”² che ha come obiettivo quello di ricostruire, con l'ausilio dei mezzi di prova, una realtà che non è più presente. Tra tali mezzi, è proprio la prova per testimoni che realizza a pieno lo scopo sopra citato, introducendo nel processo la narrazione di un evento rilevante ad opera di chi alla sua verifica ha assistito e quindi, in tal senso, ricostruendo mentalmente quella realtà che non c'è più³. Anche se la testimonianza è spesso contestata, è ancora ampiamente considerata affidabile e utilizzata come *prova regina* nella maggior parte dei procedimenti nazionali ed internazionali. Tuttavia, numerosi esperimenti di cui si darà conto dimostrano che questa è notevolmente soggetta ad errori⁴. Non va dimenticato, infatti, che la testimonianza è una prova complessa in cui la rappresentazione del *factum probandum* si fonde al comportamento dell'uomo-testimone: da un lato, dunque, la deposizione ha ad oggetto dichiarazioni di “verità” circa percezioni sensoriali esterne al processo attuale e riconducibili ad un passato più o meno lontano⁵; dall'altro, chiama in causa temi qualificanti saperi diversi dal diritto in senso stretto ed implica l'apertura di dialoghi con referenti scientifici. Ai fini di questa trattazione, il dialogo sulla prova testimoniale sarà un dialogo a tre, tra diritto, psicologia e neuroscienze. In questo senso, il primo capitolo, intitolato “*La testimonianza come occasione di dialogo tra diritto, psicologia e neuroscienze*”, fornirà le indicazioni fondamentali per contestualizzare l'inevitabilità di una comunicazione interdisciplinare che trova nella prova dichiarativa solo uno dei suoi numerosi e possibili sbocchi.

In primo luogo, come evidenziato da eminente dottrina, nel processo, “*ci sono molti istituti che anche a volerli studiare da un'ottica rigorosamente giuridica rendono inevitabile il richiamo al referente psicologico [...]*”⁶. Uno di questi, come si diceva, è

¹ CORDERO, F., *Procedura penale*, 8ª ed., Milano, 1985, p. 956.

² Ivi, p. 7.

³ FADALTI, L., *La testimonianza penale*, Milano, 2012, p. 2.

⁴ BUCKHOUT, R., *Eyewitness Testimony*, in *Jurimetrics Journal*, 1975, 15, 3, p. 171.

⁵ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Psicologia della testimonianza e prova testimoniale*, Milano, 1988, pp. 23-27.

⁶ Ivi, cit. p. 40.

proprio la prova testimoniale. In effetti, questa non si configura come un *actus homini* ma come un *actus humanus*, cioè come un atto che trae origine dalla psicologia dell'uomo riflettendone, in quanto tale, tutte le particolarità e contraddizioni⁷. D'altra parte, se la testimonianza è la dichiarazione che un soggetto fa di fatti dei quali è a conoscenza⁸, è evidente che tutte le risposte non potranno venire dal solo sapere giuridico. Dopo questa premessa, una precisazione è d'obbligo: l'elaborato non contiene e – ad avviso di chi scrive - non deve contenere nel suo titolo alcun riferimento al termine “psicologia”, – pur centrale in questo lavoro - in quanto questa è intrinsecamente e indissolubilmente parte dell'essere della testimonianza intesa in senso olistico. In verità, senza muovere necessariamente verso escursioni extra-legali, è la stessa logica giuridica – questa sì, nel titolo - che rinsalda il legame prova dichiarativa-psicologia quando riferisce che tra le condizioni di attendibilità del testimone, numerose sono quelle di tipo psicologico. Insomma, “non ci sono dubbi che la testimonianza sia un evento eminentemente psicologico che il codice di procedura [...] include nei mezzi di prova senza però spiegare che cosa sia, come si valuti, a quali meccanismi faccia riferimento. Il legislatore, evidentemente sopraffatto dall'estrema complessità, ha ritenuto di considerare la testimonianza affrontandone i soli aspetti tecnici. Per sapere fin dove i testimoni meritino credito, [però], occorre rivolgersi ad un sapere diverso e cioè alla psicologia che da decenni ha studiato in modo particolareggiato ed esaustivo le cause fisiologiche, psicologiche e situazionali che incidono sulla testimonianza”⁹. Esemplificativamente, la prima cosa che si è capita è che il ricordo del fatto autentico non esiste; la testimonianza è interpretazione e rielaborazione. Sin dalle origini - i.e., sin dal momento della percezione - il futuro dichiarante attribuisce al fatto puro un “valore aggiunto”¹⁰ che trasforma tale fatto in “un fattoide, cioè qualcosa che parte dal fatto, sembra un fatto, ma che può aver perso la sua originaria configurazione”¹¹ perché deformato sì dalle percezioni ma interferito pure dai processi mnestici, dai pregiudizi e perfino dagli stereotipi. Tutto questo, ancor più gravemente, giunge al giudice all'interno di processi che non ammettono ancora del tutto gli strumenti potenzialmente in grado di risalire dal

⁷ DOSI, E., *La prova testimoniale*, Milano, 1974.

⁸ PATTI, S., *Prova testimoniale. Presunzioni. Art. 2721-2729 cod. civ.*, in *Commentario del Codice civile Scialoja-Branca*, Bologna-Roma, 2001.

⁹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, Padova, 2008, p. 48.

¹⁰ V. in particolare FIORE, U., *Manuale di psicologia giuridica*, Città di Castello, 1909.

¹¹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., cit. p. 49.

suddetto *fattoide* al fatto in sé. Vale la pena di sottolineare che, in tal senso, un altro tema assai rilevante - di cui si tratterà - concerne l'interazione del testimone con i suoi interlocutori: infatti, il comportamento del dichiarante, non solo per quanto attiene al suo atteggiamento ma anche alla qualità, ampiezza e credibilità della deposizione, ha buone probabilità di essere condizionato dalla quantità, qualità e atteggiamento delle persone che partecipano attivamente al processo come magistrati, avvocati, giurati, parti in causa e altri testimoni¹². Riassumendo, nel secondo capitolo, dal titolo "*La psicologia della testimonianza e la memoria del testimone*", si dimostrerà come l'attendibilità delle narrazioni non può essere testata davvero nella completa ignoranza del modo in cui i ricordi si formano, si conservano, si alterano e vengono, da ultimo, trasmessi¹³. Ci si soffermerà, dunque, su sensazione, percezione, rielaborazione, memoria, rievocazione ed espressione¹⁴. Durante tali fasi, bisogna avere ben chiaro l'inevitabile manifestarsi dei c.d. *fattori di distorsione del ricordo*, dei quali, però, conoscendo le linee di tendenza generali, possiamo servirci per illuminare prevedibilmente e statisticamente la direzione da seguire al fine di "testare" nel modo corretto l'autenticità del ricordo¹⁵. Ad ogni modo, è certamente utopistico pensare di poter evitare tutto questo e colmare completamente il divario esistente tra verità ed errore ma rendersi conto della sua esistenza riduce comunque il suo rischio di verifica. Comprendere i meccanismi che regolano l'acquisizione, la conservazione e la rievocazione delle informazioni consente a chi opera nella pratica giudiziaria di rintracciare i fattori che possono incidere positivamente o negativamente sulla formazione della testimonianza, ma soprattutto determinare quali accorgimenti adottare affinché il momento della deposizione non sia di per sé una fonte di alterazione del mezzo di prova¹⁶.

¹² Ivi, p. 40. Ancora più nel dettaglio, il comportamento individuale è sempre guidato dalle aspettative degli altri e di sé stessi; ogni persona modella il suo comportamento in base alle reazioni che si aspetta e con l'intento di vedere il proprio comportamento accettato dagli altri. Il comportamento diventa, dunque, "insicuro e volatile" ogni volta che tali conoscenze/aspettative mancano del tutto o in parte. Per questi motivi, le interazioni di un testimone sono importanti tanto quanto le capacità di osservazione e memoria. È necessario, perciò, dare sufficiente importanza alla situazione grupale nel cui contesto si svolge la testimonianza: questa situazione non è sempre la stessa, anzi, può variare a seconda della sede del processo, del tempo, del numero e della qualità dei presenti.

¹³ Ivi, p. 69.

¹⁴ MALINVERNI, A., *Vero e falso nella testimonianza*, in AA. VV., *La testimonianza nel processo penale*, Atti dell'VIII Convegno "Enrico De Nicola", Milano, 1974, p. 186.

¹⁵ Ivi, p. 74.

¹⁶ PRIORI, S., *Interferenze percettive e mnestiche nel processo di formazione della testimonianza oculare*, in *Diritto penale e processo*, 2009, 2, cit. p. 246.

In secondo luogo, nel capitolo conclusivo, il dialogo si sposta sul rapporto tra testimonianza e neuroscienze. Prendendo in prestito le parole di eminente dottrina, si parla più propriamente di “impatto” delle neuroscienze sulla prova dichiarativa. Questo rapporto, in fondo, altro non è che una declinazione specifica e innovativa del connubio tra processo e prova scientifica, resosi necessario a seguito dell’acquisita consapevolezza delle sfide insite nella ricostruzione accurata degli eventi storici nel processo. In altre parole, si deve considerare il valore della ricerca di conoscenze specialistiche al di fuori del regno del sistema legale perché la realtà si complica giorno dopo giorno e le certezze, anche quelle apparentemente più inscalfibili, crollano costantemente. È imperativo, quindi, esplorare se e come l’indagine scientifica possa essere applicata alla testimonianza, accennando da subito che il campo elettivo è quello della valutazione di attendibilità delle dichiarazioni¹⁷. Di questi tempi, infatti, la prova scientifica è diventata un aspetto fondamentale all’interno del processo, dal momento che la continua evoluzione della tecnologia e della sperimentazione fornisce ai giuristi una nuova serie di strumenti per interpretare la realtà¹⁸. Tra questi, le ricerche neuroscientifiche hanno recentemente acquisito importanza sempre maggiore e prodotto risultati di grosso impatto (non solo scientifico)¹⁹. La letteratura contemporanea, per quel che ci riguarda, ha documentato diverse metodologie scientifiche per valutare l’attendibilità di un dichiarante. Questi approcci si fondano sulla convinzione teorica che l’elaborazione cognitiva di un’affermazione percepita come inaffidabile o fuorviante sia fundamentalmente diversa da quella di un’affermazione veritiera e attendibile. Pertanto, tale diversità potrebbe essere identificata attraverso tre indicatori chiave: in primo luogo, esaminando la composizione formale e sostanziale della dichiarazione stessa; in secondo luogo, osservando i segnali non verbali, come il comportamento motorio-gestuale/mimico-facciale e l’attività elettrica cerebrale misurata attraverso tecniche di *neuroimaging* (v. *infra*); infine, valutando il tempo di risposta a frasi che raccontano vissuti personali, in quanto un tempo di risposta più lento potrebbe suggerire un senso di colpevolezza di fondo²⁰ (v. *infra*).

¹⁷ JELOVCICH, M., *Il behavioural screening come ausilio tecnico-scientifico*, in CANZIO, G., LUPARIA DONATI, L., (a cura di), *Prova scientifica e processo penale*, Padova, 2022, p. 781.

¹⁸ V. DAMASKA, M. R., *Il diritto delle prove alla deriva*, Bologna, 2003, p. 205 ss; CANZIO, G., *Prova scientifica, ragionamento probatorio e libero convincimento del giudice nel processo penale*, in *Dir. Pen. Proc.*, 2003, 10, p. 1193 ss.

¹⁹ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, Padova, 2020, p. 4.

²⁰ JELOVCICH, M., op. cit., pp. 782-783.

Per orientare l'itinerario del terzo capitolo, si ritiene opportuno enumerarne i temi toccati: in primo luogo, si darà conto della qualificazione della prova neuroscientifica come *species* della prova scientifica, si introdurrà il concetto di neuroscienze forensi con le metodologie sviluppate, si riporteranno nel dettaglio gli strumenti neuroscientifici potenzialmente adoperabili ai fini della valutazione delle dichiarazioni del teste, si evidenzieranno le numerose criticità, le sfide future e dei riferimenti giurisprudenziali italiani in materia.

A chiusura di questa introduzione, preme rimarcare ancora una volta quanto il rapporto tra diritto e scienza (psicologia, neuroscienze etc.) sia di difficilissima lettura. Allo stesso tempo, come si è intuito, attualmente appare come un connubio inevitabile, anche in ambito processualistico. Le questioni irrisolte sono abbondanti e decisamente difficili da sbrogliare. Fortunatamente, con il riconoscimento della fallibilità scientifica, il disagio di accettare ciecamente la scienza come una verità incrollabile non si pone più²¹. D'altra parte, *“la scienza non colma gli abissi del pensiero, sta semplicemente dinnanzi ad essi come un cartello di diffida. I contravventori devono prendersi la responsabilità di ciò che fanno”*²². In questo senso, la discussione che qui si apre si inserisce in un movimento molto più grande che per amore del diritto e della verità, non può evitare di intervenire, anche solo sviluppando pensieri e riflessioni, per limare le incomprensioni e le criticità di un organo vivo e vitale, quale il diritto, parte del tempo a cui appartiene e delle persone a cui si indirizza.

²¹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Scienza e processo penale: linee guida per l'acquisizione della prova scientifica*, Padova, 2010, p. XIX.

²² KRAUS, K. *Detti e contraddetti*, Milano, 2016, cit.

CAPITOLO 1

La testimonianza come occasione di dialogo tra diritto, psicologia e neuroscienze

SOMMARIO: 1. La testimonianza; 1.1. Introduzione; 1.2. Storia della testimonianza; 1.3. Logica della testimonianza; 1.4. La testimonianza nel nostro sistema giudiziario; 1.5. Necessità di un approccio interdisciplinare; 2. Diritto e psicologia; 2.1. Introduzione; 2.2. Interfacciare il mondo della psicologia con quello del diritto; 2.2.1. Quadro storico (internazionale e nazionale); 2.2.2. Identità e differenze tra diritto e psicologia; 2.3. La psicologia forense; 3. Diritto e neuroscienze; 3.1. Introduzione; 3.2. La struttura del cervello e il suo funzionamento: cenni; 3.3. Le neuroscienze cognitive: una rivoluzione? 3.4. Necessità di una rifondazione neuroscientifica del diritto? 4. Questione di approcci.

“La scienza non colma gli abissi del pensiero, sta semplicemente dinnanzi ad essi come un cartello di diffida. I contravventori devono prendersi la responsabilità di ciò che fanno”.

Karl Kraus

1. La testimonianza

1.1 Introduzione

In ambito processuale, tra le prove costituenti che attribuiscono effetti probatori alle dichiarazioni rese da un soggetto vi è la testimonianza²³. I civilisti, tradizionalmente, la definiscono come la dichiarazione che un terzo, diverso dalle parti, fa di fatti dei quali è a conoscenza²⁴; i penalisti, similmente, come la dichiarazione che un terzo, normalmente ma non necessariamente estraneo al processo, fa di fatti dei quali è a conoscenza²⁵. Nel processo tributario la testimonianza orale non è ammessa e nel processo civile è sì ammessa ma in molti casi è considerata poco dal giudice, dal momento che il soggetto

²³ RUMIATI, R., BONA, C., *Dalla testimonianza alla sentenza. Il giudizio tra mente e cervello*, Bologna, 2017, p. 33.

²⁴ V. PATTI, S., *Prova testimoniale. Presunzioni. Art. 2721-2729 cod. civ.*, in *Commentario del Codice civile Scialoja-Branca*, Bologna-Roma, 2001.

²⁵ V. DALIA, A. A. e FERRAIOLI, M., *Manuale di diritto processuale penale*, Padova, 1997.

dichiarante sa già su cosa verrà esaminato e cosa dovrà dire (v. *infra* art. 244 c.p.c.)²⁶. Dunque, comunemente, si ritiene che il *locus deputatus* della testimonianza sia il processo penale non solo in riferimento al ruolo che questa assume o potrebbe assumere nella ricostruzione degli avvenimenti rilevanti²⁷ ma anche perché è nell'ambito di tale contesto che “la cattiva testimonianza miete a migliaia le sue vittime”²⁸. Per tale ragione, ci si soffermerà prevalentemente su questa sfera.

La premessa di tale dissertazione è il riconoscimento dell'approccio convenzionalista²⁹ del diritto, certo, a volte inevitabile, ma non privo di criticità. Tale visione permea anche l'istituto della testimonianza: secondo l'art. 196 c.p.p., infatti, “ogni persona ha la capacità di testimoniare” e “qualora, al fine di valutare le dichiarazioni del testimone, sia necessario verificarne l'idoneità fisica o mentale a rendere testimonianza, il giudice anche di ufficio può ordinare gli accertamenti opportuni con i mezzi consentiti dalla legge”. Se tale idoneità c'è, “fino a prova contraria (i.e. “a meno che non esistano elementi positivi atti a rendere plausibile l'esistenza di mendacio o difetto di percezione/decodificazione”), il teste riferisce fatti obiettivamente veri, o da lui ragionevolmente ritenuti tali”, senza l'assoluta necessità, in generale, di corroborare la testimonianza con “elementi di riscontro”³⁰. Quindi, si assume implicitamente che la capacità di ricordare eventi autobiografici sia identica da soggetto a soggetto ma per di più che il testimone reale, nell'atto dichiarativo, stia ricordando sempre quello che ha percepito senza curarsi di quello che può essere accaduto dopo la percezione come, ad esempio, le ripetizioni e le rimuginazioni del fatto, il racconto con terzi, le descrizioni durante le indagini e l'eventuale rilettura di dichiarazioni fatte in precedenza. “La metafora a cui sembra ispirarsi tale modello cognitivo implicito è quella del testimone notaio di sé stesso. Se il testimone dice che ha provato paura, ha provato paura fino a prova contraria”³¹. Tuttavia, la psicologia cognitiva ha dimostrato che rari sono i casi in cui il testimone può essere notaio di sé stesso e che nella maggior parte dei casi il racconto del dichiarante è influenzato da una grande quantità di fattori che dovrebbero essere presi in

²⁶ RUMIATI, R., BONA, C., op. cit., p. 33.

²⁷ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, Milano, 2021, p. 8.

²⁸ CARNELUTTI, F., cit., in MUSATTI, C., *Elementi di psicologia della testimonianza*, Padova, 1989.

²⁹ E.g. “si può guidare un'auto solo dopo i 18 anni, non si può guidare con un'alcoemia superiore a 0.07”.

³⁰ Cass. Pen., sez. VI, 23 giugno 2014, n. 27185. Per la disciplina analitica dei riscontri, v. TONINI, P., CONTI, C., *Manuale di procedura penale*, Milano, 2022, p. 325 ss. In particolare, si tenga conto del riscontro più rigoroso richiesto per le dichiarazioni di imputati connessi o collegati.

³¹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, Milano, 2021, cit. p. 10.

considerazione³². In effetti, la ricerca più attuale conferma il coinvolgimento psicologico dell'attività percettiva, di quella conoscitiva e rappresentativa, dei processi della memoria, della dinamica affettiva e di quella relazionale che intervengono direttamente o indirettamente nel comportamento del testimone³³.

Il fine di questo lavoro, dunque, è quello di analizzare la testimonianza non solo e non tanto nella sua dimensione eminentemente giuridica ma verso un approccio interdisciplinare che sappia riconoscere gli apporti che possono confluirci dalla psicologia sperimentale e auspicabilmente dalle neuroscienze forensi (i.e. metodi di verifica dell'attendibilità della prova dichiarativa).

Prima di ciò, però, appare opportuno a chi scrive principiare ricostruendo la nascita e l'evoluzione della prova testimoniale.

1.2 Storia della testimonianza³⁴

Nei diritti arcaici, la prova testimoniale non poteva trovare luogo alcuno. Questo risulta, in qualche modo, spiegabile: in un mondo governato dagli Dei ed in cui, conseguentemente, il giudizio giusto era quello che assegnava le sorti in modo conforme alla volontà divina, la decisione non poteva che essere la rivelazione della volontà dell'ente stesso³⁵. Quale spazio, dunque, per la prova testimoniale? In quei tempi, in effetti, il diritto si configurava come “*un sostituto pratico della religione*”³⁶ ed è solo con questa premessa che poteva, in qualche modo, essere “digerito”. In questo senso, non è un caso che in Grecia Licurgo, per far accettare la sua notissima Costituzione, raccontò al popolo che era stato proprio l'oracolo di Delfi a suggerirgliela in nome degli dèi³⁷.

Con il passare dei secoli la testimonianza trovò il suo spazio ma rimase ben radicata ad un contesto in cui il diritto veniva concepito essenzialmente come scienza sacra: basti pensare che l'Antico Testamento e i Vangeli contengono accurate discipline di tale istituto, tra le quali spicca un non distante “un solo testimone non sarà sufficiente contro nessuno ma tutto sarà stabilito sulla base di due o tre testimoni” (Deuteronomio, XIX,

³² Ibidem.

³³ V. in particolare QUADRIO, A., *Psicologia della testimonianza e prova testimoniale*, in DE CATALDO NEUBURGER, L. (a cura di), *La psicologia per un nuovo processo penale*, Padova, 1987.

³⁴ Sotto-paragrafo strutturato con l'ausilio di DE CATALDO NEUBURGER, L., *Psicologia della testimonianza e prova testimoniale*, Milano, 1988, p. 3 ss.

³⁵ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Psicologia della testimonianza e prova testimoniale*, Milano, 1988, p. 3.

³⁶ CHARLES, H. B., *Histoire du Droit Pénal*, Press Univ. de France, 1955.

³⁷ DE CATALDO NEUBURGER, L., op. cit., p.5.

15). Peraltro, l'impregnazione del diritto da parte dell'etica religiosa è ancora visibile in elementi dei nostri processi quali, per esempio, il giuramento o talune formule solenni³⁸.

Fu solo con la nascita della tendenza a vedere l'uomo come misura di tutte le cose, in altre parole, col recepimento della dottrina protagoriana, che si cedette al giudice la valutazione della realtà dei fatti e dei rapporti in luogo della direzione della volontà superiore³⁹. Questo, indubbiamente, rafforzò il significato della prova testimoniale ma, beninteso, non sradicò lo scetticismo nei confronti della veridicità umana⁴⁰.

Muovendo verso fonti più certe, nel diritto romano, i testimoni prendevano il nome di *testes de visu et audito* quando dovevano riferire su di un fatto oggetto di un procedimento e *testes laudatores* quando dovevano edurre il magistrato circa la moralità delle parti. Prima dell'avvento del cristianesimo, peraltro, non potevano testimoniare schiavi e donne; non potevano deporre gli ermafroditi e limitazioni speciali vigevano per i minori di 20 anni. L'irricevibilità della testimonianza, poi, dipendeva da una scelta discrezionale del magistrato, il quale poteva colpire con il suo provvedimento anche un soggetto non *improbis intestabilisque*⁴¹. Quanto alla credibilità del dichiarante, Giustiniano stabilì che questa dovesse essere parametrata alla condizione economica del testimone⁴².

Il sistema appena delineato decadde parzialmente con le invasioni barbariche di popoli germanici, i quali ricorrevano di rado all'istituto della testimonianza. Questo perché era per loro inconcepibile che un uomo libero ed integro mentisse. A fondamento del processo, vi era, dunque, la volontà divina concretizzata nel ricorso alle forme di giuramento e di ordalia. Tuttavia, tali nuove legislazioni non presero completamente il posto del diritto romano: questo fece sentire fortemente la sua influenza spingendo, poco dopo il 1000, verso un processo misto contenente elementi propri del diritto germanico e del diritto romano⁴³. Ad ogni modo, anche se da questo intreccio l'istituto testimoniale riemerse, si dovette accettare un compromesso che configurava il testimone non come colui che espone i fatti direttamente osservati ma come *conjurator*, garante della veridicità

³⁸ Ibidem.

³⁹ Ibidem.

⁴⁰ Si pensi che, nel diritto romano, per un testamento erano necessari sette testimoni, cinque per una *mancipatio* e addirittura dieci per la *confarreatio*. Per un'analisi completa del tema v. ARANGIO-RUIZ, V., *Istituzioni di diritto romano*, Napoli, 1952.

⁴¹ Il diritto romano conosce varie situazioni che limitano la capacità giuridica e, quindi, quella testimoniale. V. ARANGIO-RUIZ, V., op cit.

⁴² Ibidem.

⁴³ DE CATALDO NEUBURGER, L., op. cit., p. 9.

delle affermazioni della parte in causa⁴⁴. In quei periodi, normalmente, si ritenevano incapaci di testimoniare coloro che per la posizione rispetto ai litiganti non potevano essere imparziali, i fanciulli e implicitamente anche gli anziani. Le donne, in un primo tempo, vennero ammesse al testimonio ma successivamente, su spinte eminentemente ecclesiastiche, subirono limitazioni sostanziali nell'esercizio di tale ministero. Gli animali, invece, ebbero officio testimoniale, muto, ma non meno decisivo delle sorti dell'imputato⁴⁵.

Nel XIII secolo nacque il processo inquisitorio e con questo il sistema delle prove legali, sintetizzabile in un'affermazione del Carrara: "codesto sistema opera l'effetto che il giudice, benché non convinto nell'animo suo della reità, debba pur condannare se ha la prova legale; e viceversa [...]"⁴⁶. Al tempo, effettivamente, tale principio sembrò un grosso passo in avanti perché se prima si comminavano condanne a morte per quasi tutti i delitti, allora, in caso di deficienza di prova, il rigore sanzionatorio veniva, in qualche modo, "addolcito"⁴⁷. Tuttavia, se per condannare diveniva necessaria almeno una prova semipiena e la regina delle prove era la confessione, si comprende piuttosto facilmente che tal periodo fu impregnato di atrocità dovute all'utilizzo della tortura come inammissibile strumento della verità. Sullo sfondo di questa svolta, evidentemente, c'era un pensiero molto più antico, aristotelico, che voleva limitare al minimo la libertà del giudice, confidando assai di più in pochi uomini legislatori che con le loro leggi determinavano quanto più era possibile⁴⁸. Fu solo con il periodo precedente alla Rivoluzione francese che si verificò un cambio di prospettiva: si cominciarono ad usare concetti più ragionevoli ed emblematicamente, nel 1791, l'Assemblea costituente francese per la riforma penale cancellò il sistema delle prove legali⁴⁹.

Alla caduta del legalismo successe il meccanismo della valutazione della prova secondo il libero convincimento del giudice: tale espressione indica che il giudice può valutare una prova, purché ammissibile, liberamente, cioè fuori da una logica precostituita. Si tratta, come anticipato, di una forma di emancipazione del giudice dal

⁴⁴ MESSINA, S., *La prova per testimoni nel processo penale del medioevo*, in *Riv. Pen.*, vol. LXXV, 1912, p. 511 ss.

⁴⁵ DE CATALDO NEUBURGER, L., op. cit., p. 12.

⁴⁶ CARRARA, F., *Programma del corso di diritto criminale*, Lucca, 1874.

⁴⁷ Ibidem.

⁴⁸ DE CATALDO NEUBURGER, L., op. cit., p. 16.

⁴⁹ Ibidem.

vincolo delle prove legali⁵⁰. Tuttavia, l'ordinamento italiano non accetta il principio dell'intimo convincimento non motivato, tipico di paesi che accolgono l'istituto della giuria; infatti, da noi, se il giudice è libero di convincersi è al tempo stesso obbligato a motivare razionalmente in riferimento all'attendibilità degli elementi di prova e alla credibilità delle fonti⁵¹.

1.3 Logica della testimonianza⁵²

Riguardata l'attualità, sembra doveroso, come secondo passaggio, analizzare ontologicamente la testimonianza, scomponendola in termini logici per coglierne la sua essenza. In effetti, "la logica è la teoria del ragionamento e il ragionamento è un momento costitutivo della scienza giuridica"⁵³. Un ragionamento espresso linguisticamente è detto argomento, il quale è costituito da due o più premesse (ragioni di sostegno), una conclusione (la tesi che si vuole sostenere) e un nesso di consequenzialità (che corrisponde alla relazione di connessione fra le premesse e la conclusione). La forza di un argomento dipende dalla verità delle premesse che possono essere certe oppure solo probabili (come nel caso della dichiarazione di un testimone) e dalla sussistenza del nesso di consequenzialità che, a sua volta, però, può essere certo o solo più o meno probabile. Se tale nesso è certo avremo un'argomentazione deduttiva (A, B, certamente dunque Z), altrimenti un'argomentazione induttiva (A, B, probabilmente dunque Z). La prova testimoniale rientra tra gli argomenti in fatto di carattere induttivo e corrisponde allo schema del sillogismo statistico che è l'argomento che applica una legge statistica ad un caso particolare. L'argomento testimoniale può essere così esplicitato: l'n% di ciò che è affermato da persona che è nelle condizioni x, è vero (prima premessa), A è affermato da

⁵⁰ Nel processo penale italiano non esiste prova legale. Nel processo civile italiano, invece, si ha prova legale in tutte quelle occasioni in cui la legge si sostituisce al libero convincimento del giudice nella valutazione di un elemento di prova (cfr. confessione). V. TONINI, P., CONTI, C., op. cit., p. 248.

⁵¹ TONINI, P., CONTI, C., op. cit., p. 247.

⁵² Sotto-paragrafo strutturato con l'ausilio del manuale del prof. Carcaterra. Per una trattazione esaustiva dei temi v. CARCATERRA, G., *Presupposti e strumenti della scienza giuridica*, Torino, 2012. In particolare, si faccia riferimento a *Parte II, La logica nella scienza giuridica*, p. 127 ss. Sono stati consultati inoltre: GARBOLINO, P., (a cura di), *La teoria del valore probatorio. Aspetti filosofici, giuridici e psicologici*, Milano, 1997; GIULIANI, A., *Il concetto di prova. Contributo alla logica giuridica*, Milano, 1961; TARUFFO, M., *La prova dei fatti giuridici. Nozioni generali*, Milano, 1992. TONINI, P. *La prova penale*, Padova, 2000.

⁵³ CARCATERRA, G., op. cit., cit. p. 127. In generale, le fonti della scienza sono l'osservazione e il ragionamento ma nella scienza giuridica osservazione ed esperimento hanno una funzione secondaria. In verità, svolgono qualche ruolo nell'accertamento dei fatti all'interno del procedimento ma normalmente tali attività sono delegate a terzi diversi dai giuristi. I giuristi si servono essenzialmente del ragionamento.

t che è in quelle condizioni (seconda premessa), dunque, con la probabilità dell'*n*% (nesso), *A* è vero (conclusione). *A* è il fatto da provare, *t* è il testimone che afferma quel fatto e *x* sono le condizioni che rendono competente il teste in quanto persona informata sui fatti e che evitano che l'argomento costituisca la fallacia dell'appello ad autorità incompetente⁵⁴. La forza della prova testimoniale dipende dalla sussistenza e dalla misura delle suddette condizioni *x* nel testimone e dall'esattezza della massima di esperienza che costituisce la legge di base nella prima premessa (i.e. se nell'*n*% dei casi è vero ciò che dicono persone che si trovano nelle stesse condizioni del testimone, allora il testimone è attendibile all'*n*%). Le condizioni di attendibilità del testimone sono numerose e riassumibili in condizioni oggettive (e.g., la testimonianza deve avere ad oggetto fatti percepiti direttamente dal dichiarante), psicologiche (e.g., il testimone deve avere buone capacità percettive), logiche (e.g., le dichiarazioni devono essere coerenti, chiare e non incredibili) e morali (e.g., il testimone non deve avere interesse a mentire). Se tali condizioni fossero soddisfatte pienamente, non avremmo più un sillogismo statistico ma una prova deduttiva in forma di sillogismo applicativo, dal momento che la massima di esperienza conseguente enuncerebbe la veridicità del 100% di ciò che è affermato dal perfetto testimone. Tuttavia, si tratta di un caso irrealistico per tutta una serie di motivazioni, soprattutto psicologiche, di cui si dirà al prossimo capitolo. Resta il fatto che affermare che in una certa misura è vero ciò che è affermato da una persona che si trovi nelle variabili condizioni del testimone è una massima più congetturata che fondata sull'esperienza reale. La prova testimoniale andrebbe utilizzata con cautela non solo perché la massima di esperienza di base, assumente funzione di premessa dell'argomento, risulta fallibile ma ancor di più perché l'errore sulla massima di base si traduce in errore logico del nesso di consequenzialità che ha lo stesso indice di forza della massima.

1.4 La testimonianza nel nostro sistema giudiziario

Insomma, alla luce di quanto detto, non è pensiero utopistico quello che guarda alla testimonianza come una prova "debole". In effetti, tale mezzo presenta ontologicamente dei limiti e tuttavia, della prova testimoniale non si riesce a fare a meno in giudizio⁵⁵.

⁵⁴ "Questa fallacia consiste nel sostenere una cosa solo perché l'ha detta una persona che ha generiche qualità positive ma che non è competente a dare quel giudizio". V. CARCATERRA, G., op. cit., p. 182.

⁵⁵ CARCATERRA, G., op. cit., p. 234.

Questo perché il processo è una “macchina retrospettiva⁵⁶” che ha come obiettivo quello di ricostruire, con l’ausilio dei mezzi di prova, una realtà che non è più presente. Tra tali mezzi, è proprio la prova per testimoni che realizza a pieno lo scopo sopra citato, introducendo nel processo la narrazione di un evento rilevante ad opera di chi alla sua verifica ha assistito e quindi, in tal senso, ricostruendo mentalmente quella realtà che non c’è più⁵⁷. Non va dimenticato, però, che la testimonianza è una prova complessa in cui la rappresentazione del *factum probandum* si fonde al comportamento dell’uomo-testimone: da un lato, dunque, la deposizione ha ad oggetto dichiarazioni di verità circa percezioni sensoriali esterne al processo attuale e riconducibili ad un passato più o meno lontano⁵⁸; dall’altro, chiama in causa temi qualificanti il comportamento quali la spontaneità, l’univocità, l’ambiguità, la contraddittorietà⁵⁹.

Senza pretesa di esaustività, vale la pena di provare a ricostruire la disciplina della testimonianza nel nostro sistema giudiziario. Partendo dall’ammissibilità di tale prova costituenda, il legislatore civile si dimostra assai sospettoso verso il teste: non ammette la prova testimoniale di atti per la validità dei quali è richiesta la forma scritta (art. 2725 c.c.), non ammette, di regola, quella di contratti l’oggetto dei quali superi un certo valore (art. 2722 c.c.) né la prova dei patti aggiunti o contrari al contenuto di un documento (art. 2723 c.c.). Inoltre, si premura di regolare rigidamente la testimonianza di chi può avere un qualche interesse nella causa (art. 246 c.p.c.)⁶⁰. Sul fronte penalistico, invece, non solo in generale il legislatore è più permissivo quanto all’ammissione della prova in generale (v. art. 193 c.p.p.) ma ancor più specificamente, si dimostra di manica larga nell’ammissione delle dichiarazioni: esiste, infatti, un “principio di universalità dell’obbligo testimoniale” (art. 196 comma 1 c.p.p.) in virtù del quale ogni persona può deporre, bambini, infermi mentali e alcolizzati cronici compresi. In effetti, ciò che conta, ai sensi dell’art. 194 comma 3 c.p.p., è che il testimone riferisca fatti e non apprezzamenti personali, facendo conoscere un evento e non la sua reazione di fronte ad esso⁶¹.

⁵⁶ CORDERO, F., *Procedura penale*, Torino, 2001, p. 7.

⁵⁷ FADALTI, L., *La testimonianza penale*, Milano, 2012, p. 2.

⁵⁸ DE CATALDO NEUBURGER, L., op. cit., pp. 23-27.

⁵⁹ SIRACUSANO, D., *La testimonianza dall’istruzione al giudizio: scrittura, oralità, letture*, in *La testimonianza nel processo penale, Atti del convegno del Centro Nazionale di Prevenzione e Difesa Sociale*, Milano, 1974.

⁶⁰ RUMIATI, R., BONA, C., *Dalla testimonianza alla sentenza. Il giudizio tra mente e cervello*, Bologna, 2017, pp. 39-40.

⁶¹ Tuttavia, la distinzione è assai sottile dal momento che sia le percezioni che le descrizioni sono influenzate da fattori soggettivi e questo è riconosciuto anche dal legislatore quando regola il caso

Il legislatore, poi, detta una disciplina ampia anche sul momento di assunzione della prova: il legislatore civile prevede che la prova debba “essere dedotta mediante indicazione specifica delle persone da interrogare e dei fatti [...] sui quali ciascuna di esse deve essere interrogata” (art. 244 c.p.c.). Normalmente, il difensore redige una memoria nella quale chiede l’ammissione della prova testimoniale riportando le domande che il giudice dovrà porre al teste, il giudice decide sull’ammissione della prova (art. 245 c.p.c.) e se questa è ammessa, i testi vengono esaminati separatamente dal giudice sui fatti intorno ai quali sono chiamati a deporre (art. 253 c.p.c.).

Di contro, il legislatore penale regola l’assunzione in modo sensibilmente diverso: affinché possa essere ottenuto l’esame di testimoni, occorre depositare una lista con l’indicazione delle circostanze su cui deve vertere tale esame (art. 468 c.p.p.). Ottenuta dal giudice l’ammissione, vengono sentiti, nell’ordine, i testi richiesti dal pubblico ministero, dal difensore della parte civile, dal responsabile civile, dalla persona civilmente obbligata per la pena pecuniaria e dall’imputato. Le domande vengono poste, in primo luogo, dal PM o dal difensore che ha chiesto l’esame del teste (non dal giudice) e a seguire le domande vengono poste dalle altre parti (art. 498 c.p.p.). Ai sensi dell’art. 499 c.p.p., “nel corso dell’esame, sono vietate le domande che possono nuocere alla sincerità delle risposte” e “nell’esame condotto dalla parte che ha chiesto la citazione del testimone e da quella che ha un interesse comune sono vietate le domande che tendono a suggerire le risposte”, le c.d. domande suggestive. Il codice recepisce tali elementi in quanto è ormai acquisito che la modalità con cui viene formulata una domanda influisca sui ricordi⁶² (v. *infra*). In questo senso, è interessante notare come, invece, il legislatore civile quasi imponga l’uso delle domande suggestive: dal combinato disposto degli artt. 244 e 253 c.p.c. in cui si richiede che il giudice formuli le domande con la formula “è vero che...” su fatti per i quali i testi sono stati chiamati a deporre, infatti, sembra emergere proprio tale intenzione⁶³.

dell’inscindibilità della dichiarazione sul fatto dall’apprezzamento personale. V. AA. VV., *Fondamenti di procedura penale*, Padova, 2021, pp. 313-314.

⁶² FISHER, R. P., *Interviewing victims and witnesses of crime in Psychology, public policy and law*, 1, 1995, pp. 732-764.

⁶³ RUMIATI, R., BONA, C., op. cit., p. 53. “Per quanto sappiamo sui meccanismi che regolano la memoria, il sistema delineato dal legislatore penale è molto più efficiente di quello delineato dal legislatore civile nel prevenire fenomeni di elaborazione dell’informazione nella fase del recupero della memoria del teste”.

A chiusura delle pagine dedicate alle prove dichiarative, occupano un posto d'onore le disposizioni in tema di valutazione della prova. Nel diritto civile è previsto ex art. 116 c.p.c. che il giudice valuti le prove secondo il suo prudente apprezzamento, salvo i casi di prova legale che temperano il libero convincimento. Nel diritto processuale penale, come si è avuto modo di accennare *supra*, non esiste eccezione al libero convincimento del giudice, il quale valuta la prova dando conto nella motivazione dei risultati acquisiti e dei criteri adottati (art. 192 c.p.p.). “Applicato alle nostre prove dichiarative, il principio del libero convincimento si regge sull'assunto che il giudice disponga di una certa capacità non solo di confrontare tra loro le prove dichiarative e di apprezzarle in relazione a quelle non dichiarative, ma anche di comprendere quando le dichiarazioni sono false”⁶⁴. Tale capacità è oggetto di una moltitudine di lavori in psicologia sperimentale di cui si proverà a dar conto nei prossimi capitoli.

1.5 Necessità di un approccio interdisciplinare

A ben vedere, però, gli studi scientifici non si possono limitare ad un aspetto o ad un altro della testimonianza. Questo perché ci sono istituti, segnatamente questo, che non ammettono una visione esclusivamente giuridica. Il richiamo a referenti diversi, quale, per esempio, il referente psicologico appare in questo specifico caso inevitabile⁶⁵. Il legame indissolubile che lega diritto e psicologia in tema di prova testimoniale è lampante: la testimonianza, infatti, non si configura come *actus homini* ma come *actus humanus*, cioè come atto che, sgorgando direttamente dalla psicologia dell'uomo, ne riflette tutte le particolarità e contraddizioni⁶⁶. “Si tratta di un giudizio mediato dall'interiorità del soggetto e caratterizzato dal particolare modo di porsi e di essere di ognuno nei confronti degli impulsi e delle sensazioni che provengono dal mondo esterno”⁶⁷. Perciò, la fenomenologia e il giudizio testimoniale resteranno inevitabilmente materia oscura e parziale finché, nell'analisi di tal istituto, non si partirà, prima di ogni altro aspetto, dalla comprensione e studio della persona-testimone. In effetti, “se il delitto è un uomo che lo commette, così la testimonianza è un uomo che la presta. E come per giudicare l'imputato il giudice ha bisogno di conoscere non solo il fatto ma l'uomo, così

⁶⁴ Ivi, p. 60.

⁶⁵ DE CATALDO NEUBURGER, L., op. cit., p. 40.

⁶⁶ DOSI, E., *La prova testimoniale*, Milano, 1974.

⁶⁷ DE CATALDO NEUBURGER, L., op. cit. pp. 40-41.

dovrebbe essere per il testimone, il quale non è meno soggetto dell'imputato al giudizio del giudice"⁶⁸.

Come è emerso, però, il legislatore non è riuscito, fino ad ora, ad elaborare ed integrare nel tessuto normativo le numerose scoperte psicologico-scientifiche a cui si è approdati ed anzi nei processi accade frequentemente l'emersione di teorie psicologiche dal fondamento scientifico traballante⁶⁹. La cosa non è priva di spiegazione: infatti, è nella natura umana in generale, e in quella del giurista in particolare, analizzare il mondo, provare a comprendere il comportamento degli altri e sviluppare dei convincimenti frutto dell'esperienza. Si parla di senso comune proprio per riferirsi a quelle convinzioni, non sempre scientificamente fondate, condivise dalla generalità degli individui "psicologi ingenui". La spiegazione di questo fenomeno è spesso rintracciata nella dinamica dell'adattamento: infatti, comprendere l'atteggiamento altrui ci permette di rendere più o meno prevedibile il comportamento degli altri e ci fornisce una guida sulle modalità di interazione da adottare⁷⁰. Dunque, la "psicologia del senso comune" si occupa, tra le altre cose, di questa capacità umana di attribuire ad altri stati mentali attraverso l'interpretazione di quello che pensano. Ai nostri fini, quanto detto rileva perché, come accennato, nemmeno gli operatori del diritto possono sottrarsi a questo meccanismo ed è proprio dal cristallizzarsi di tali convincimenti che sorgono, in massima parte, le c.d. massime di esperienza⁷¹. Tra l'altro, questa tendenza umana tra gli operatori processuali è più sviluppata perché questi "sono portati normalmente ad interpretare le situazioni, a cercare di comprendere, sulla base degli elementi fattuali a loro disposizione, le ragioni di una condotta, la sussistenza dell'elemento psicologico del reato, il grado di coinvolgimento emotivo di un soggetto, l'attendibilità di un testimone"⁷². Se è vero, però che il giudice ha sempre fatto ricorso all'intuizione soggettiva per decidere, per esempio, se il testimone fosse da considerarsi attendibile, è vero anche che oggi esistono moltissimi dati, raramente utilizzati, che possono risultare preziosi nella costruzione del suo convincimento. Il continuare a credere che le tematiche della testimonianza siano campo

⁶⁸ CARNELUTTI, F., cit. in, *Il testimone, questo sconosciuto*, in *Rivista di dir. Proc.*, 1957 n. 2, pp. 179-185.

⁶⁹ FORZA, A., *La psicologia nel processo penale*, Milano, 2018, p. 45.

⁷⁰ HEIDER, F., *Psicologia delle relazioni interpersonali*, Bologna, 1990. In particolare, l'autore delinea come gli individui siano in grado di utilizzare i loro "sensi di causalità" per elaborare nozioni sugli individui e sulle loro relazioni reciproche, formando in ultima analisi una sorta di conoscenza non scritta, non detta, che modella la loro visione del mondo.

⁷¹ FORZA, A., op. cit., pp. 45-48.

⁷² Ivi, p. 45.

esclusivo del diritto e non degli studi scientifici implica come corollario che la valutazione della prova testimoniale verrà sempre affidata alle massime di comune esperienza confinando la scienza ai casi patologici della testimonianza. Tuttavia, ci sono sostanziali differenze tra gli studi scientifici e le massime di comune esperienza; numerosi studi mettono in chiaro questo rapporto conflittuale⁷³. Ma ciò che preme sottolineare ancor di più è che non raramente la “naive psychology” confligge con il dato scientifico. Questo perché nella scienza sperimentale i protagonisti sono i dati empirici, mentre per la costruzione delle massime viene privilegiata l’intuizione soggettiva. Certo, a volte scienze e intuizione arrivano comunque al medesimo risultato: che un oggetto cada a terra è un fatto scientifico spiegato dalla fisica di Newton ma che corrisponde esattamente alla nostra intuizione soggettiva. Altre volte questo non accade e i due risultati divergono. Un esempio chiarirà il concetto. Si pensi alla contraddizione come indicatore della menzogna: è stato dimostrato che il testimone che mente e si prepara alla deposizione produce molte meno contraddizioni di quello sincero che si contraddice fisiologicamente. Ricerche mostrano che l’unico modo per far emergere contraddizioni in un mentitore sia quello di “coglierlo di sorpresa” con domande inaspettate capaci di far emergere contraddizioni perché su queste, in teoria, non dovrebbero esistere risposte preconfezionate⁷⁴. Tuttavia, come sottolineato dal prof. Sartori, è proprio quando la scienza produce risultati controintuitivi che diventa massimamente utile.

Per quanto riguarda il rapporto tra la prova testimoniale e le neuroscienze, è evidente che non si possono ripetere le affermazioni fatte in tema di psicologia perché, effettivamente, non si tratta di un richiamo necessario ma sicuramente si tratta di un’opportunità. È un settore in cui il contributo delle neuroscienze schiude panorami complessi ma altrettanto interessanti⁷⁵. Nel terzo capitolo di questo elaborato, si avrà modo di sottolineare nel dettaglio aspetti di implicazione e in particolare si proverà a dar

⁷³ Tra gli altri, v. HAGGER, M. S., ORBELL, S., *A meta-analytic review of the common-sense model of illness representations*, in *Psychology and health*, 2003 n. 18, pp. 141-184; REDDING, R. E., *How common-sense psychology can inform law and psycholegal research*, in *U. Chi. L. Sch. Roundtable*, 5, 107, 1998. GORDON, A. S., HOBBS, J. R., *A formal theory of common-sense psychology: how people think people think*, Cambridge, 2017.

⁷⁴ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, Milano, 2021, pp.37-68. Per altri esempi circa la distinzione fra dati scientifici e massime v. anche SCHMECHEL, R. S., O’TOOLE, T. P., EASTERLY, C., LOFTUS, E. F., *Beyond the Ken? Testing jurors’ understanding of eyewitness reliability evidence*, in *Jurimetrics*, 2006, pp. 177-214.

⁷⁵ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, Padova, 2020, p. 139.

conto dei metodi finalizzati alla verifica dell'attendibilità della prova dichiarativa⁷⁶. Si rimanda *infra* per una trattazione dettagliata.

Se sono state esposte le ragioni per cui la prova testimoniale dovrebbe essere approcciata interdisciplinarmente, non si è ancora fatta menzione all'occasione che questa dissertazione fornisce per ricostruire un rapporto conflittuale più ampio; per così dire, la possibilità di analizzare un terreno di confronto tra mondi ontologicamente diversi che però, come si è già potuto comprendere, si trovano spesso a condividere il medesimo oggetto di studio, ancorché indagato con logiche, prospettive e finalità differenti⁷⁷. Mi riferisco, in effetti, al suggestivo dialogo tra diritto e psicologia e tra diritto e neuroscienze. Nei prossimi paragrafi si darà sinteticamente conto di rapporti tutt'altro che facili.

2. Diritto e Psicologia

2.1 Introduzione

Nell'affrontare questa peculiare comparazione, si vuole partire da un pensiero condiviso da eminente dottrina, il quale definisce il diritto come “dover essere” e la psicologia come “essere”, quasi a voler rimarcare un'incolmabile distanza. Esemplicativamente, il diritto prescrive le domande che si possono porgere al testimone o il comportamento che questi deve tenere in giudizio – dover essere - mentre la psicologia studia le leggi che regolano la mente umana o gli errori in cui la memoria può cadere - essere⁷⁸. Questo è sicuramente un dato di fatto ma, come si è dimostrato attraverso una prima analisi dell'istituto testimoniale, non si deve credere di trovarsi di fronte a due rette parallele che, per definizione, non si incontreranno mai. Come si è detto *supra*, siamo di fronte a due discipline che, per natura, inducono al confronto. D'altra parte, se è vero che gli obiettivi del giudice e quelli dello psicologo sono diversi, bisogna pur dire che entrambi si impegnano a comprendere la realtà, cercando di raggiungere, indipendentemente dall'approccio adottato, la verità⁷⁹.

⁷⁶ Per una panoramica delle tecniche in questione v. SARTORI, G., AGOSTA, S., *Menzogna, Cervello e lie detection*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009, p. 166. ss.

⁷⁷ TONINI, P., CONTI, C., op. cit., p. 1127.

⁷⁸ *Ibidem*.

⁷⁹ DE CATALDO NEUBURGER, L., op. cit., p. 21-22.

Ad ogni modo, il punto di contatto che già esiste tra questi due mondi, per così dire, “*l’interfaccia tra diritto e psicologia*”⁸⁰, è rappresentato dalla c.d. psicologia giuridica, la quale applica concetti psicologici al mondo legale e forense.

Prima di ciò, però, è utile introdurre il secondo termine di questa analisi: la psicologia. Rientrando nel campo delle c.d. *soft sciences*, la psicologia appartiene alla categoria delle scienze umane: queste, in via di prima approssimazione, descrivono e spiegano il comportamento umano costruendo modelli tesi a rintracciarne le relazioni funzionali⁸¹. La psicologia è la “scienza che studia i processi psichici, coscienti e inconsci, cognitivi (percezione, memoria ecc.) e dinamici (emozioni, motivazioni, personalità ecc.)”⁸². Essa gode, peraltro, di un duplice statuto perché è scienza empirica, quando opera in termini sperimentali (e.g., psicologia cognitiva) e disciplina storico-clinica, quando applica sé stessa al singolo caso⁸³. Più nel dettaglio, la psicologia generale studia la condotta umana secondo diverse prospettive di indagine (percezioni, emozioni ecc.) ed è anche detta comunemente psicologia della personalità⁸⁴. La psicologia sociale, poi, è lo studio scientifico dell’influenza che i comportamenti umani subiscono dalla presenza e dal contatto con gli altri esseri viventi⁸⁵. Invece, la psicologia dello sviluppo indaga l’incremento delle strutture psichiche dell’uomo dalla nascita fino all’età adulta⁸⁶. Infine, per psicologia applicata si intende l’applicazione di modelli psicologici teorici a vari campi del sapere: la psicologia dinamica, la psicologia clinica, la psicologia del lavoro, la psicologia commerciale, quella medica e – *dulcis in fundo* - la psicologia giuridica⁸⁷. Quest’ultima, poi, si divide in psicologia criminale, la quale indaga l’uomo in quanto autore di fattispecie criminose; psicologia giudiziaria o forense, che si concentra sulle figure che a vario titolo entrano nel processo (imputato, testimone ecc.); la psicologia rieducativa o penitenziaria, la quale guarda alla figura del condannato e si interessa della fase esecutiva della pena; la psicologia legale, costituente un *insight* psicologico in tema

⁸⁰ GULOTTA G., *La psicologia giuridica: un’interfaccia tra mondo psicologico e mondo giuridico*, in Ed. KOS, Speciale 138, marzo 1997, p. 20.

⁸¹ FORZA, A., *Le scienze criminali e le scienze umane*, in FORZA, A., MICHIELIN, P., SERGIO, G. (a cura di), *Difendere, valutare e giudicare il minore*, Milano, 2001, p. 5.

⁸² V. *Psicologia*, in *Treccani enciclopedia online*, consultabile sul sito <https://www.treccani.it/>

⁸³ FORZA, A., *La psicologia nel processo penale*, op. cit., p. 92.

⁸⁴ ALGERI, L., op. cit., p. 74.

⁸⁵ ARONSON, E., WILSON, T. D., AKERT, R.M., *Social Psychology*, Londra, 2014, p. 4.

⁸⁶ ALGERI, L., op. cit., p. 74.

⁸⁷ FORZA, A., *La psicologia nel processo penale*, op. cit., Giuffrè, 2018, p. 38; v. anche, la tavola contenuta in GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Milano, 2020, p. 86, la quale riassume le principali discipline psicologiche alle quali afferisce la psicologia giuridica.

di applicazione delle disposizioni normative vigenti; ed infine, la psicologia legislativa, la quale si propone di contribuire con i suoi precetti all'attività di produzione legislativa⁸⁸.

2.2 Interfacciare il mondo della psicologia con quello del diritto

Sebbene i semi dell'interazione legge-psicologia siano state piantate sin dall'inizio del secolo scorso, il relativo *albero* è cresciuto assai lentamente e solo di recente ha iniziato a dare i suoi frutti⁸⁹. Nel recente passato, infatti, gli psicologi rivendicavano in maniera troppo marcata la loro capacità conoscitiva generando nei giuristi una riluttanza assai irrazionale verso l'utilizzo delle prove c.d. psicologiche⁹⁰. In questo senso, la questione fondamentale non è tanto e solo la rilevanza specifica della psicologia e del diritto l'una per l'altro, quanto la misura in cui il sistema giuridico sia disposto ad abbracciare la psicologia e la misura in cui quest'ultima voglia e riesca ad adattare il suo lavoro alle rigide esigenze e requisiti del sistema giuridico⁹¹. Perché, per quanto rilevanti possano essere l'una per l'altro, la *prole* del rapporto tra psicologia e diritto ha tutt'altro che convinto tutti della sua legittimità; a dimostrazione di ciò, infatti, non sono pochi i dubbi che continuano ad essere sollevati giorno dopo giorno su determinati aspetti di questo rapporto⁹². Si proverà, di seguito, a ricostruire le tappe fondamentali di questo connubio, focalizzando l'attenzione anche su identità e differenze tra le due materie.

2.2.1 Quadro storico (internazionale e nazionale)

Nel contesto, per così dire, globale, la possibilità di aprire una strada condivisa diritto-psicologia affonda le sue radici ad un cambio di prospettiva piuttosto antico: segnatamente, la comprensione che l'istruzione non fosse legata unicamente a forme di apprendistato ma che fosse da avvincere soprattutto al modello universitario. Questa logica, infatti, garantì in tutti i campi del sapere la possibilità di forme di riflessione mai sperimentate prima⁹³. A seguire, teorie propriamente giuridiche fornirono spunti assai

⁸⁸ GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, op. cit., p. 1.

⁸⁹ OGLOFF, J. R. P., FINKELMAN, D., *Psychology and law: The state of the discipline*, in *Psychology and law: An overview*, 1999, p. 17

⁹⁰ CLIFFORD, B. R., BULL, R., *The psychology of person identification*, Londra, 2017, p. 19

⁹¹ CARSON, D., BULL, R., *Handbook of psychology in legal contexts*, Hoboken, 2003, p. 3

⁹² Ivi, p. 4.

⁹³ OGLOFF, J. R. P., TOMKINS, A. J., BERSOFF, D. N., *Education and training in psychology and law/criminal justice: Historical foundations, present structures, and future developments*, in *Criminal Justice and Behaviour*, 1996 n. 23, pp. 200-235.

degni di nota in materia: la nascita del realismo giuridico, per esempio, che, guardando alla concreta operatività del diritto nella società di riferimento e attribuendo rilevanza assoluta all'applicazione pratica della legge ad opera dei giudici, ampliò i fattori da tenere in conto in ambito giuridico⁹⁴. Ancora, la giurisprudenza sociologica, emergente come corrente interna al realismo, con il suo guardare al contesto sociale per comprendere fino in fondo il diritto e il conseguente ampliamento delle fonti del diritto rilevanti⁹⁵, fornì un necessario retroterra per l'innescò di attività di studio all'epoca non convenzionali⁹⁶. Tuttavia, fu solo con l'ingresso di eminenti psicologi all'interno del dibattito che si iniziò a definire la nuova branca: i lavori e studi di Freud⁹⁷, le lezioni svolte da taluni giudici a Vienna circa i benefici della psicologia sul diritto⁹⁸ e l'intensa attività di Hugo Munsterberg, considerato dai più il padre di quella che può essere considerata oggi una vera e propria materia – *Psychology and Law*. In particolare, quest'ultimo pubblicò nel 1908 un libro – *On the Witness Stand* – in cui analizzava la maggior parte delle questioni oggetto di dibattito sul tema con lo scopo di illuminare un campo d'indagine “*absurdly neglected*”⁹⁹. La letteratura seguente, però, non mancò di criticare aspramente questi tentativi: nel dettaglio, si disse, per esempio, che la pretesa di applicare la psicologia ad altri campi del sapere era assolutamente ridicola¹⁰⁰. Negli anni a venire, questo movimento non ebbe la forza di reagire, altre correnti del diritto si imposero: ebbe fortuna, tra le altre, la novella relazione tra il diritto e l'economia¹⁰¹. In verità, questo rallentamento si ebbe anche a causa del venir meno della fama e prestigio di pensatori quali Oliver Wendell Holmes e Roscoe Pound che professavano, tra le altre cose, l'ingresso delle scienze sociali nel diritto¹⁰². Per tali ragioni, tra il 1940 e il 1960 vi fu una sostanziale stasi. A seguire, però, le cose cambiarono: nacquero riviste e giornali¹⁰³, gli

⁹⁴ TWINING, W., *Talk about realism in New York University Law Review*, 1985 n. 60, pp. 329-384.

⁹⁵ V. in particolare FRIEDMAN, L. M., *A history of American Law*, New York, 1985.

⁹⁶ OGLOFF, J. R. P., *Two steps forward and one step backward: the law and psychology movement(s) in the 20th century*, in *Law and human behaviour*, 2000 n. 4, p. 460.

⁹⁷ V. FREUD, S., *Psycho-analysis and the establishment of facts in legal proceedings*, in STRACHEY, J. (a cura di), *The standard edition of the complete works of Sigmund Freud*, 1906-1959 n. 9, pp. 103-114.

⁹⁸ V. nel dettaglio, BRIGHAM, J., *What is forensic psychology anyway?* in *Law and Human Behavior*, 1999 n. 23, pp. 273-298.

⁹⁹ MUNSTERBERG, H., *On the Witness Stand: Essays on psychology and crime*, New York, 1908, p. 12.

¹⁰⁰ OGLOFF, J. R. P., TOMKINS, A. J., BERSOFF, D. N., op. cit., p. 200-235.

¹⁰¹ Nonostante l'economia sia una scienza sociale, si distanzia notevolmente nel suo essere dalla psicologia. V. per un approfondimento CAIRNS, H., *Law and the social sciences*, Londra, 1935.

¹⁰² OGLOFF, J. R. P., *Two steps forward and one step backward: the law and psychology movement(s) in the 20th century*, in *Law and human behaviour*, 2000 n. 4, p. 463.

¹⁰³ Tra tutti, *Law and Human Behavior*, *Behavioral sciences and the law*, *Law and Psychology Review*.

studi raddoppiarono, le conferenze e associazioni lieuitarono fino a pretendere l'istituzione di diplomi di specializzazione dedicati e perfino corsi di laurea congiunti in *Psychology and Law* (e.g., Università del Nebraska)¹⁰⁴. Peraltro, a partire dagli anni '70, la produzione letteraria sul tema si diffuse a macchia d'olio: se il campo più notevole, secondo molti, era il nord America, avanzamenti vennero registrati in ogni parte d'Europa: in particolare, notevoli furono le produzioni nei Paesi Bassi, in Germania, nel Regno Unito e in Spagna¹⁰⁵. È innegabile che questa materia sia adesso di grandissima attualità e praticità. Allo stesso tempo, però, non si deve cadere nell'errore di considerarla realizzata. Come si è avuto modo di dire – e come si dirà meglio *infra* – nonostante una proliferazione di studi e potenziali applicazioni pratiche, i cambiamenti che la psicologia ha indotto in termini forensi sono ancora piuttosto limitati¹⁰⁶.

Venendo all'Italia, la psicologia giuridica non è certo un campo di indagine nuovo: basti pensare che agli inizi del secolo scorso, Umberto Fiore segnalava l'importanza di “una branca scientifica che finora ha trovato assai scarsi cultori”¹⁰⁷, mentre, al contempo, preparava il primo lavoro specificamente dedicato alla testimonianza (i.e., *Il valore psicologico della testimonianza*)¹⁰⁸. In quel periodo, ancora, la rivista “*Psiche*” si dedicava al tema in un numero dedicato¹⁰⁹. Tuttavia, la materia ebbe una prima presentazione organica solo nel 1925 con la pubblicazione di *Psicologia giudiziaria* di Enrico Altavilla. Erano attratti da questi ragionamenti, da un lato, gli psicologi sperimentali perché si trattava della *chance* di aprire un nuovo campo di indagine; dall'altro, furono catturati anche i giuristi perché per molti sembrava un'occasione per poter inaugurare una strada mirante ad una giustizia più equa¹¹⁰. Non sorprende, peraltro, che l'attenzione degli studiosi si concentrò da subito sulla psicologia della testimonianza: primo fra tutti, va ricordato, in tal senso, il volume di Musatti che nel 1931 con *Elementi di psicologia della testimonianza* offrì il primo contributo di dettaglio in materia. La

¹⁰⁴ Per approfondimenti v. OGLOFF, J. R. P., *Two steps forward and one step backward: the law and psychology movement(s) in the 20th century*, op. cit., p. 463; KAPARDIS, A., *Psychology and law: A critical introduction*, Cambridge, 2009, pp. 1-20.

¹⁰⁵ LÖSEL, F., BENDER, D., BLIESENER, T., *Psychology and law*, Berlino, 1992, pp. 3-22.

¹⁰⁶ HAFEMEISTER, T., MELTON, G. B., *The impact of social science research on the judiciary* in MELTON, G. B. (a cura di), *Reforming the law: Impact of child development research*, New York, 1987, pp. 27-59.

¹⁰⁷ FIORE, U., *Manuale di psicologia giudiziaria*, Città di Castello, 1909.

¹⁰⁸ FIORE, U., *Il valore psicologico della testimonianza*, Città di Castello, 1910.

¹⁰⁹ AA. VV., *Psiche*, settembre-ottobre, 1912.

¹¹⁰ GULOTTA, G., *Psicologia e processo: lineamenti generali*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, 1987, cit. p. 4.

trattazione “scientifica” trovò il suo campo di elezione nel diritto penale – e per lungo tempo solo su questo si concentrò - con contributi di carattere prevalentemente psicoanalitico, dai temi quali i motivi a delinquere e la personalità criminale¹¹¹. In effetti, era il periodo di massima diffusione delle idee della Scuola Positiva, la quale si contrapponeva fortemente alla Scuola Classica in quanto quest’ultima aveva come cardini il principio di legalità e la certezza del diritto, mentre la prima professava un rigido determinismo causale che mal si rapportava all’opposta dottrina. La scuola positiva, per di più, si proponeva di applicare il metodo scientifico agli studi sull’uomo con l’intento di scoprire le leggi della mente umana attraverso “prove e riprove”¹¹². Negli anni, la lotta alla Scuola Positiva coinvolse, a causa delle evidenti vicinanze, anche tutto il filone “psicologico” - in altre parole, “la psicologia giuridica fu travolta dalla lotta alla scuola positiva”¹¹³. Nonostante ciò, le teorie elaborate durante quel periodo ebbero comunque il merito di spostare per la prima volta l’attenzione sulla personalità dell’autore del reato e da una concezione di delitto in astratto passare ad un’analisi di delinquente in concreto¹¹⁴. Secondo alcuni, la Scuola Positiva avrebbe anticipato dei temi inerenti alla psicologia giuridica e addirittura sarebbe stata l’antecedente logico necessario affinché tale materia si imponesse come scienza forense¹¹⁵. “Con l’apertura del diritto penale moderno verso la personalità del soggetto si è gettato un ponte tra il diritto penale e le scienze dell’uomo”¹¹⁶. Ad ogni modo, questi conflitti culturali furono la maggiore causa di interruzione del percorso di crescita della psicologia giuridica in Italia e riflessi di questo ostracismo sono tutt’ora evidenti nel ritardo con il quale gli ambienti accademici si avvicinano a tal materia¹¹⁷. La ripresa del tema si ebbe, anni dopo, quando i contributi di Agostino Gemelli spinsero ad una ricomposizione del conflitto: si affermò, infatti, a chiare lettere che “la definizione della natura del delitto e della funzione della pena sono di esclusiva competenza del diritto”¹¹⁸. La psicologia può coadiuvare ma non può

¹¹¹ E.g., SANDULLI, A., *Psicanalisi e criminologia*, in *Giustizia Penale*, 1935 n. 87; MERLONI, R., *Concetti psicoanalitici sulla punizione e sulla psicologia del giudice*, in *Giustizia Penale*, 1935 n. 212; TATINI, E., *La psicoanalisi come dottrina e come metodo rispetto alla criminologia, al diritto penale e al diritto penitenziario*, in *Giustizia Penale*, I, 1939, p. 422 ss.

¹¹² TONINI, P., CONTI, C., op. cit., pp. 1127-1132.

¹¹³ GULOTTA, G., op. cit., cit. p. 5.

¹¹⁴ CENERARIO, L., *Compendio di Psicologia Giuridica*, 2017, p. 12.

¹¹⁵ *Ibidem*.

¹¹⁶ V. più in dettaglio MANTOVANI, F., *Diritto penale*. Padova, 1992.

¹¹⁷ GULOTTA, G., op. cit., p. 5.

¹¹⁸ CENERARIO, L., op. cit., cit. p. 12.

prescindere dalle definizioni giuridiche. Venne operata, di conseguenza, una chiarificazione dei rapporti e dei confini tra le due discipline. Negli anni '70, poi, si compirono numerosi altri passaggi: vi fu la nascita de “La collana di Psicologia Giuridica e Criminale”, la creazione del Gruppo di Psicologia Giuridica (G.P.G) e della Divisione di Psicologia Giuridica in seno alla Società Italiana di Psicologia (SIPs)¹¹⁹. In questo senso, vanno pure menzionati i contributi di taluni autori che hanno rivoluzionato la concezione di questa materia: G. Gulotta, L. De Cataldo Neuburger, G. De Leo e altri. Tra tutti, bisogna spendere alcune parole in più sul professor Gulotta, il quale, da avvocato e psicologo, ha coniato la categoria del “diritto psicologico”: questo studia, secondo una prospettiva giuridica, le norme suscettibili di valutazione psicologica ai fini interpretativi e applicativi¹²⁰. “Il diritto e l'elaborazione dottrinarie e giurisprudenziale hanno da sempre fatto riferimento a concetti psicologici e perciò, ai fini interpretativi e applicativi delle norme, temi specifici della psicologia sono rilevanti per consentire ai giuristi di affrontare i suddetti temi giuridici”¹²¹. Nel corso degli anni, comunque, anche il diritto si è modernizzato sia in ambito civile che penale: le domande del diritto alla psicologia sono aumentate e di conseguenza la necessità di psicologi all'interno delle corti. Numerose aree di ricerca nuove sono state aperte e le occasioni di formazione accademica specifica sia per giuristi che per psicologi sono raddoppiate¹²². Insomma, strada se n'è fatta. Ma perché tal processo è risultato così lento e travagliato?

2.2.2 Identità e differenze tra diritto e psicologia

La risposta alla domanda appena formulata potrebbe arrivare da una riflessione su identità e differenze tra diritto e psicologia. Una premessa è d'obbligo: da un lato, gli stessi psicologi hanno idee differenti sull'oggetto di indagine della psicologia¹²³ e dall'altro, lo stesso si può dire anche per i giuristi. Non a caso, “*law, like happiness, poverty and good music, is different things to different people*”¹²⁴. Una cosa, però, rimane comunque certa: diritto e psicologia condividono almeno tanti elementi quanto quelli che

¹¹⁹ GULOTTA, G., op. cit., p. 6.

¹²⁰ Si rimanda per ulteriori approfondimenti sul tema a GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Milano, 2020, p. 10.

¹²¹ CENERARIO, L., op. cit., cit. p. 15.

¹²² *Ibidem*.

¹²³ LEGGE, D., *An Introduction to Psychological Science*, London, 1975, p. 5.

¹²⁴ CHISHOLM, R., NETTHEIM, G., *Understanding Law: An Introduction to Australia's Legal System*, Sydney, 1992, p. 1.

li pongono in contrasto¹²⁵. Esemplicativamente, entrambe le discipline hanno a che fare con l'individuo: secondo alcuni, il diritto più per indicare ciò che è lecito e ciò che è vietato e la psicologia più al fine di predire, spiegare e controllare il comportamento umano descrivendone l'origine dei conflitti¹²⁶; secondo altri, invece, il legame sarebbe ancora più saldo argomentando che ogni disposizione di legge, in quanto tale, si baserebbe su assunti riguardanti la natura umana e il modo in cui determinati comportamenti effettivamente emergono¹²⁷. Più realisticamente, si ritrova maggiore concordia nell'affermare che, occupandosi il diritto in massima parte della regolazione delle condotte umane, la psicologia trovi in ambito legale terreno assai fertile per le proprie lavorazioni¹²⁸. La verità è che gli approcci sono sì differenti ma, allo stesso tempo, questa lontananza è stata sempre esasperata per tenere le due discipline il più distanti possibile. Si riportano, in questo senso, a titolo di esempio, gli otto punti di C. Haney, il quale, nel 1980, ha individuato nelle questioni seguenti le cause della conflittualità tra diritto e psicologia: il diritto conserva, la psicologia crea; il diritto è autoritativo, la psicologia è empirica; il diritto si esprime con logica avversariale, la psicologia con attitudine sperimentale; il diritto prescrive, la psicologia descrive; il diritto è idiografico¹²⁹, la psicologia nomotetica¹³⁰; il diritto enfatizza la certezza, la psicologia la probabilità; il diritto è reazionario, la psicologia proattiva; il diritto è operativo, la psicologia accademica¹³¹. Appare evidente che si tratti di generalizzazioni - anche forzate in alcuni casi - ma, nonostante ciò, tale elencazione permette di cogliere dei temi che in misure più o meno ampie sono sempre ricorsi e tutt'ora ricorrono nel pensiero di chi esercita le due discipline¹³². Accanto a questi, da altra fonte, si riportano ulteriori elementi: il mondo psicologico può ritenere indeducibili caratteristiche e/o cause di un fenomeno, mentre il

¹²⁵ KAPARDIS, A., *Psychology and law: A critical introduction*, Cambridge, 2009, p. 7.

¹²⁶ GULOTTA, G., *Psicologia e processo: lineamenti generali*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, p. 6.

¹²⁷ SAKS, M., HASTIE, R., *Social Psychology in Court*, Londra, 1978, p.1.

¹²⁸ OGLOFF, J.R.P., *Jingoism, Dogmatism and other evils in legal psychology: lessons learned in the 20th century*, in ROESCH, R., CORRADO, R.R., DEMPSTER, R., *Psychology in the Courts: International Advances in Knowledge*, Londra/New York, 2001, pp. 13-14.

¹²⁹ Relativo alla singolarità di ogni caso. V. anche GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Milano, 2020, p. 97-98

¹³⁰ Relativa a gruppi comparati posti in relazione ad una singola dimensione. Trascendente il dato singolo. Ad eccezione, ovviamente, della psicologia clinica. V. anche GULOTTA, G., op. cit., p. 97-98.

¹³¹ HANEY, C., *Psychology and legal change: on the limits of factual jurisprudence*, in *Law and Human Behavior*, 1980 n. 147, p. 99 ss.

¹³² Per esempio, lo schema delineato segue una logica legale puramente di common law americana. V. ibidem.

mondo forense necessita sempre e comunque di una decisione; lo studio psicologico non ha limiti temporali, mentre il processo scandisce termini perentori e ordinatori; la psicologia sceglie liberamente la propria metodologia (i.e., scelgono i ricercatori), il diritto attua la metodologia prevista all'interno dei codici di procedura della singola materia – si tratta fondamentalmente del contraddittorio tra le parti¹³³.

Dopo aver sottolineato le differenze più rilevanti, preme sottolineare nuovamente la vicinanza tematica tra le due materie: per esempio, è un dato di fatto che il giudice in tutta la sua azione sia costretto a valutare continuamente variabili di ordine strettamente mentale¹³⁴. Ci sono numerose coincidenze che investono obiettivi e metodi tali da rendere questa interazione più che proficua. Nei fatti, però, come detto, il connubio ha funzionato per lunghi periodi a singhiozzi: secondo eminente dottrina, la spiegazione principale risiederebbe nello stesso *essere* delle due discipline. In effetti, focalizzando un po' di più l'attenzione sui dettagli, emerge che, essendo il diritto un prodotto dell'uomo, il giurista non necessita a tutti i costi - o perlomeno quando opera nel pratico - di risolvere problemi ontologici legati alla sua attività ma concentra molto di più il suo sforzo sull'ermeneutica, l'interpretazione delle disposizioni di legge. Lo psicologo, invece, deve proprio lavorare sulle questioni epistemologiche se vuole arrivare a comprendere le forze che governano il comportamento umano¹³⁵. In questa direzione, peraltro, si manifesta il problema più serio: la sfiducia del giurista verso la prova psicologica dovuta alle incompatibilità tra diverse scuole di psicologia. Infatti, i paradigmi di comprensione spesso divergono a seconda della formazione del ricercatore/studioso¹³⁶. Ci sono, in effetti, teorie diverse non solo su temi trascendentali, quali, per esempio, lo studio dell'ontologia della soggettività umana ma anche pensieri opposti, più nel dettaglio, in tema di approcci psicoterapeutici. Ci si sofferma, per chiarezza espositiva, su questi ultimi. Se per la psicodinamica, ad esempio, la patologia si manifesta a causa del conflitto tra le forze psichiche e il processo terapeutico mira a rendere coscienti i contenuti mentali repressi per accrescere la consapevolezza dei propri conflitti, l'approccio cognitivista ritiene, invece, che la

¹³³ GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Milano, 2020, p. 97-98

¹³⁴ V. per un approfondimento PERUSSIA, F., *Criteri giuridici e criteri psicologici: Note sullo scambio epistemologico fra psicologia e diritto*, in DE CATALDO NEUBURGER L. (a cura di), *La giustizia penale e la fluidità del sapere: Ragionamento sul metodo*, Padova, 1988, pp. 73-92.

¹³⁵ GULOTTA, G., *Psicologia e processo: lineamenti generali*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, p. 7.

¹³⁶ V. più diffusamente MARHABA, S., *Antinomie epistemologiche nella psicologia contemporanea*, 1976.

patologia derivi dall'uso di modalità di pensiero negativo capace di generare angoscia e che la terapia debba puntare, quindi, al cambiamento delle convinzioni mal adattive attraverso un processo che porti il paziente a diventare terapeuta di sé stesso¹³⁷. Tali teorie sono piuttosto numerose ed ognuna dotata effettivamente di un certo credito nella comunità scientifica di riferimento¹³⁸. Da questa brevissima ricostruzione, come accennato, nasce il fraintendimento di fondo: se lo psicologo non esplicita al giurista il suo contesto, i limiti del suo sapere e che la sua opinione rappresenta solo una delle prospettive possibili, come può il giurista, privo in casa sua di grossi problemi epistemologici, accettare la verifica di una tal situazione¹³⁹ (*v. infra*)?

A questo punto, una critica va mossa, però, anche alla psicologia, spesso visceralmente incapace di accettare che il comportamento umano debba essere regolato necessariamente da disposizioni normative. Il diritto è stato introdotto affinché la convivenza umana non fosse regolata da rapporti di forza¹⁴⁰; se è vero che le norme sovente mancano di precisione, è pur vero che la ragione sottostante è la necessità di raggiungere compromessi tra ideologie politiche diverse e il bisogno di avere delle fattispecie astratte capaci di coprire la complessità fenomenica della realtà¹⁴¹.

In conclusione, si può fare un cenno ad un'ulteriore dottrina, la quale afferma che le cause principali di conflitto tra le due materie risiederebbero soprattutto nella mancanza di comunicazione e nell'assenza di un buon numero di ricerche congiunte¹⁴². Si vuole aggiungere, allo stesso tempo, che i confini di *psychology and law*, da una parte, si stanno aprendo notevolmente e da un'attenzione fondamentalmente penalistica ora si guarda anche ad altri aspetti (e.g., civilistici, tributaristici)¹⁴³; e dall'altra, che i contributi degli studi non sono più soltanto pratici ma si lavora anche su analisi eminentemente

¹³⁷ GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Milano, 2020, p. 62-63.

¹³⁸ V. più diffusamente ibidem.

¹³⁹ GULOTTA, G., *Psicologia e processo: lineamenti generali*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, p. 12.

¹⁴⁰ V., per una ricostruzione del rapporto tra forza, diritto e accordi MONORITI, A., GABELLINI, R., *Negoziazione. Il manuale dell'interazione umana*, Milano, 2018.

¹⁴¹ GULOTTA, G., op. cit., p. 13.

¹⁴² FARRINGTON, D.P., HAWKINS, K., LLOYD-BOSTOCK, S.M., *Introduction: doing psycholegal research*, in FARRINGTON, D.P., HAWKINS, K., LLOYD-BOSTOCK, S.M., *Psychology, Law and Legal Processes*, pp. xiii–xvii.

¹⁴³ HESSING, D.J., ELFFERS, H., WIGEL, R.H., *Exploring the limits of self-reports and reasoned action: an investigation of tax evasion behavior*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 1988 n. 405, p.13.

epistemologiche, quasi a voler sottolineare l'acquisita meritevolezza teoretica di questo campo del sapere¹⁴⁴.

2.3 La psicologia forense

Tornando, ora, alle applicazioni pratiche della psicologia al processo, occorre soffermarsi in modo più dettagliato sulla c.d. psicologia forense. Questa costituisce una branca della psicologia giuridica, di carattere fondamentalmente probatorio e derivante dalla c.d. psicologia applicata¹⁴⁵. La psicologia forense è la scienza della soggettività umana applicata al processo e si occupa, più specificamente, dei fattori psicologici rilevanti per la valutazione giudiziaria (e.g., valutare la credibilità di un testimone, valutare la capacità di intendere e di volere e il grado di infermità etc.)¹⁴⁶. Si differenzia dalla psichiatria forense perché presta il suo contributo al di là dei casi in cui si debba valutare lo stato mentale di soggetti portatori di disturbi mentali; anzi, lo psicologo forense interviene per comprendere il comportamento umano il più delle volte in assenza di un tal disturbo¹⁴⁷. Si tratta di psicologia per il diritto¹⁴⁸, una “psicologia eminentemente probatoria che cerca di applicare i metodi e i risultati della psicologia pura e specialmente di quella sperimentale alla pratica del diritto”¹⁴⁹.

La psicologia forense è suscettibile di applicazioni dirette ed indirette nel contesto del diritto civile, penale e minorile. In ambito processual-penalistico, la psicologia forense ordinaria si esplica nel quadro della perizia e della consulenza tecnica di parte, per esempio, in tema di capacità di intendere e di volere, studio della vittima, pericolosità sociale, capacità di stare in giudizio, capacità di testimoniare e diagnosi di eventi (e.g., fenomeni umani/sociali); nello stesso contesto ma minorile, c'è da considerare oltre alle considerazioni sulla personalità del minore, anche tutte quelle attività di stretta assistenza all'imputato. Nel processo civile, si considerino, invece, i conflitti familiari,

¹⁴⁴ LLOYD-BOSTOCK, S.M.A., *Law in Practice: Applications of Psychology to Legal Decision-making and Legal Skills*, Londra, 1988.

¹⁴⁵ GUDJONSSON, G. H., HAWARD, L. C. R., *Forensic Psychology, A guide to practice*, Londra, 2003.

¹⁴⁶ FORZA, A., op. cit., p. 97-98

¹⁴⁷ Ivi, p. 98.

¹⁴⁸ In merito v. MUNOZ SABATE, L., *Metodo ed elementi per una psicologia giuridica*, in MUNOZ SABATE, L., BAYES, R., MUNNE, F., *Comportamento, diritto e società*, 1981.

¹⁴⁹ Ibidem.

l'affidamento dei minori, l'adozione, il risarcimento dei danni psichici e morali, gli istituti dell'interdizione, dell'inabilitazione e dell'amministrazione di sostegno etc.¹⁵⁰

La domanda che sorge spontanea a questo punto è “quale psicologia per il processo?” La risposta non è di agevole costruzione poiché non tutte le scuole si confanno ai limiti e dettami del diritto; si pensi, per esempio, alle specificità formali e sostanziali di un accertamento peritale, laddove il rispetto di regole procedurali si pone come condizione di “successo” del mezzo probatorio¹⁵¹. In tal senso, ma nel contesto del processo penale, si possono considerare le linee guida per l'acquisizione della prova scientifica elaborate durante il seminario “La prova scientifica nel processo penale”, promosso dall'ISIS (Istituto Superiore Internazionale di Scienze Criminali): la conoscenza capace di entrare con successo nel processo penale deve essere dotata di controllabilità, giustificabilità dei metodi e giustificabilità dei risultati. Peraltro, come specificato, è auspicabile in ogni caso che la competenza dell'esperto psicologo forense sia garantita e/o certificata¹⁵². Secondo parte della dottrina, in ogni caso, gli ambiti che meglio risponderebbero a queste necessità sarebbero la psicologia biologica, la neuropsicologia, le neuroscienze cognitive etc. Tali materie si servono, infatti, di test standardizzati capaci di sondare in modo replicabile e confrontabile vari elementi del funzionamento psichico. Per tale ragione, in certi ambienti si spinge con un certo vigore verso una maggiore liberalizzazione della prova neuroscientifica che possa integrarsi all'attività propriamente psicologica (se ne darà conto *infra*)¹⁵³.

Ultimo elemento a cui si vuole fare cenno riguarda la necessità per lo psicologo forense di calarsi pienamente nel contesto giuridico come antecedente logico necessario per esercitare profittevolmente la propria professione. Infatti, da un lato, questi deve essere in grado di conoscere i significati concettuali giuridici e tracciarne identità e differenze rispetto a quelli psicologici¹⁵⁴; dall'altro, lo psicologo forense deve chiarire al giurista concetti propriamente psicologici che però sono entrati nel sentire comune con significati fuorvianti¹⁵⁵. Si faccia un esempio che si riprenderà al capitolo successivo: il concetto di

¹⁵⁰ GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Milano, 2020, pp. 2-3-

¹⁵¹ Si legga in materia Cass., sez. VI, 9 dicembre 2008/27 gennaio 2009, n. 3523, aprile.

¹⁵² Si rimanda per il testo integrale a AA. VV., *Linee Guida per l'acquisizione della prova scientifica nel processo penale*, 2018.

¹⁵³ FORZA, A., op. cit., p. 96.

¹⁵⁴ V. anche DE LEO, G., PATRIZI, P., *Psicologia giuridica*, Bologna, 2002.

¹⁵⁵ FORZA, A., op. cit., p. 102.

memoria. Comunemente, la memoria è intesa come un magazzino da riempire e con questa logica, un testimone che non riporta tutte le informazioni ivi contenute può essere considerato reticente o addirittura non credibile; in verità, in momenti come questo, lo psicologo forense deve esporre in giudizio che, per esempio, la memoria non è unica e che è diversa da individuo a individuo¹⁵⁶. Così come questi deve dare conto ai giuristi dei rischi delle testimonianze di minori, di concetti quali l'amnesia infantile¹⁵⁷, della gravità psicologica delle domande suggestive e ancora di più dei limiti del sapere psicologico¹⁵⁸. Su questo ultimo punto, si intende concludere il discorso sul tema, riportando che in assenza di un'opera di traduzione dei concetti psicologici e di segnalazione dei relativi limiti, il giurista resterà sempre deluso dalle dimostrazioni dei lavori peritali e questo contribuirà a screditare un rapporto, quello tra diritto e psicologia, che ora più che mai è davvero ineludibile¹⁵⁹.

3. Diritto e Neuroscienze

3.1 Introduzione

Si muova ora, dopo il dialogo tra diritto e psicologia, verso quello tra diritto e neuroscienze, il quale, forse, risulta ancora più complesso e settoriale. La promessa delle neuroscienze “di identificare i correlati neurali di ogni attività mentale e comportamentale nella convinzione che ad ogni funzione e contenuto mentale corrisponda l'attivazione di un'area cerebrale specifica”¹⁶⁰ ha costituito un grosso stimolo per lo sviluppo di modelli diagnostici e strumenti di indagine sempre più avanzati. Il costante avanzamento delle ricerche ha a più riprese modificato il *focus* degli sforzi ma non l'entusiasmo nel profonderli (v. *infra* para. 3.2). In ogni caso, tali studi si sono rivelati potenzialmente utili anche in ambito forense¹⁶¹, soprattutto all'interno del processo penale nel contesto della

¹⁵⁶ Ampiamente analizzato da PAPAGNO, C., *Come funziona la memoria*, Bari, 2003.

¹⁵⁷ V. più nel dettaglio LE DOUX, J.E., *The emotional brain. The mysterious underpinnings of emotional life*, New York, 1996.

¹⁵⁸ FORZA, A., op. cit., pp. 103-104.

¹⁵⁹ DE CATALDO NEUBURGER, L., GULOTTA, G., *La carta di Noto e le linee guida deontologiche per lo psicologo giuridico*, 2004.

¹⁶⁰ FARANO, A., *Neuroscienze e diritto: un primo bilancio*, in *Le tecnologie 'moralì' emergenti e le sfide etico-giuridiche delle nuove soggettività*, in SALARDI, S., SAPORITI, M., (a cura di), *Le tecnologie 'moralì' emergenti e le sfide etico-giuridiche delle nuove soggettività*, Torino, 2020, cit. p. 42.

¹⁶¹ V. GREELY, T. H., WAGNER, D.A., *Reference Guide on Neuroscience*, in *Reference Manual on Scientific Evidence*, Third Edition, Whashington, D.C., 2011, p. 747-813; GOODENOUGH, O.R., *Neuroscientific Developments as a Legal Challenge*, in *Le neuroscienze e il diritto*, in SANTOSUOSSO, A. (a cura di), *Le neuroscienze e il diritto*, Pavia, 2009, p. 44; SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze giuridiche: i*

perizia e della consulenza tecnica per l'accertamento dell'imputabilità (art. 85 ss. c.p.), della pericolosità sociale (203 c.p.), della capacità di stare in giudizio (art. 70 c.p.p.), dell'idoneità a testimoniare (art. 196 c.p.p.) nonché delle componenti psicologiche del reato¹⁶². In effetti, più di ogni altra cosa, la domanda che va emergendo negli ambienti di studio e di ricerca è se l'eccezionalità delle scoperte neuroscientifiche e il loro impatto sul diritto siano capaci di mandare fuori gioco ogni costruzione teorica utilizzata fino ad ora o se, pur nell'assoluta rilevanza di questa evoluzione, le categorie ereditate dal passato, opportunamente modificate, si presteranno ancora ad affrontare ogni problema¹⁶³. Fatta questa premessa, per una maggiore chiarezza espositiva, conviene richiamare i concetti fondamentali di questa disciplina multiforme per poi delinearne i rapporti con il mondo del diritto.

Il termine neuroscienze, in inglese “*neuroscience*” fu coniato all'inizio degli anni '70 ad opera dello scienziato americano Francis O. Schmitt per indicare il programma di ricerca da lui costituito (“*The Neuroscience Research Program*”). Questi si era reso conto che per studiare efficacemente il sistema nervoso erano necessarie competenze scientifiche multidisciplinari e professionisti con diversa formazione (fisiologi, biochimici, microscopisti, neurologi, psichiatri etc.)¹⁶⁴. In effetti, le neuroscienze sono esattamente una disciplina ibrida che incorpora almeno neurologia, psicologia, neuropsicologia e neuropsicobiologia¹⁶⁵. In via di prima approssimazione, le neuroscienze hanno ad oggetto lo studio del cervello e del sistema nervoso degli esseri viventi in termini molecolari, biochimici e genetici. L'obiettivo di tale disciplina è l'analisi della base biologica delle espressioni mentali e comportamentali a partire proprio dallo studio delle cellule nervose (i.e., i neuroni). In questo ambito, bisogna distinguere differenti livelli di specializzazione¹⁶⁶: la neuroscienza molecolare, il livello più elementare di studio del cervello; la neuroscienza cellulare, sulla natura e funzionamento dei neuroni; la neuroscienza cognitiva, che studia i meccanismi neurali delle principali

diversi livelli di interazione tra diritto e neuroscienze, in BIANCHI, A., GULOTTA, G., SARTORI, G. (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009, p. 15 ss.

¹⁶² ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, Padova, 2020, p. 73.

¹⁶³ SANTOSUOSSO, A., BOTTALICO, B., *Neuroscienze e genetica comportamentale nel processo penale italiano. Casi e prospettive*, in *Rassegna Italiana di Criminologia*, 2013, p. 71.

¹⁶⁴ Per approfondimenti, KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J. H., JESSELL, T. M., *Principi di neuroscienze*, Milano, 2003, p. 3 ss.

¹⁶⁵ FARANO, A., op. cit., p. 42.

¹⁶⁶ Si veda, in proposito, BEAR, M. F., CONNORS, B. W., PARADISO, M. A., *Neuroscienze. Esplorando il cervello*, Edra, 2016, p. 12 ss.

attività mentali¹⁶⁷ e la neuroscienza comportamentale, che si occupa dell'analisi della struttura del cervello in relazione al comportamento umano¹⁶⁸.

Entrando ora nel merito dei nostri temi, dobbiamo volgere lo sguardo alle c.d. neuroscienze giuridiche, le quali hanno a che fare con le ricerche neuroscientifiche capaci di avere applicazione diretta o indiretta in ambito giuridico; in questa categoria, un posto di prim'ordine è occupato dalle c.d. neuroscienze forensi, ossia quel complesso di studi che forniscono dati scientifici significativi ai fini della valutazione processuale¹⁶⁹. Le metodologie proprie di questa sfera sono, fondamentalmente, due: da un lato, le c.d. tecniche di *neuroimaging*¹⁷⁰, potenzialmente utili per la valutazione dell'imputabilità e della determinazione della pena in concreto; dall'altro, e su questo ci soffermeremo *infra*, le c.d. tecniche di *memory detection*¹⁷¹ per la verifica dell'attendibilità della prova dichiarativa. In questo ambito, occorre sottolineare sin da ora il contributo cruciale delle neuroscienze cognitive, le quali, come accennato, studiano la relazione tra manifestazioni cliniche psicopatologiche ed alterazioni dell'attività cerebrale. Si definisce, infatti, neuropsicologia lo studio delle relazioni che intercorrono tra sistema nervoso centrale e mente¹⁷².

In tema di interazione tra diritto e neuroscienze, occorre sottolineare che è solo a partire dal 2004 che questo rapporto diviene concreto attraverso la pubblicazione del numero monografico delle *Philosophical Transactions* della Royal Society, totalmente dedicato all'analisi di questo connubio. Negli anni a seguire, *law and neuroscience* si accredita

¹⁶⁷ Per un approfondimento, GAZZANIGA, M. S., IVRY, R., MANGUN, G., *Cognitive neuroscience*, 2002, ed. it., *Neuroscienze cognitive*, Bologna, 2005.

¹⁶⁸ PLOMIN, R., DEFRIES, J. C., MCCLEARN, G. E., MCGUFFIN, P., *Genetica del comportamento*, Milano, 2001.

¹⁶⁹ Rientrano tra le neuroscienze giuridiche, oltre alle neuroscienze forensi, anche le neuroscienze criminologiche e le neuroscienze normative. Le prime analizzano il fenomeno criminale attraverso le moderne tecnologie neuroscientifiche con l'obiettivo di delineare una geografia neuro-comportamentale del soggetto criminale; le seconde, invece, si compongono di ricerche più eterogenee tese a declinare grossi temi quali i giudizi normativi e la cognizione morale attraverso una prospettiva neuroscientifica. Per ulteriori approfondimenti v. SAMMICHELI L., SARTORI G., *Neuroscienze giuridiche: i diversi livelli di interazione tra diritto e neuroscienze*, in BIANCHI A., GULLOTTA G., SARTORI G., (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009, pag. 17 ss.

¹⁷⁰ Per tecniche di neuroimaging si intendono, da un lato, i metodi di visualizzazione anatomica strutturale del cervello e, dall'altro, i metodi di visualizzazione funzionale che investigano la localizzazione delle funzioni cognitive. V. nel dettaglio, SAMMICHELI L., SARTORI G., op. cit., p. 25 ss.

¹⁷¹ Per *memory detection*, in via di primissima approssimazione, si intendono i metodi di valutazione indiretta della conoscenza realizzati attraverso l'identificazione di traccia di memoria. V. soprattutto SARTORI, G., AGOSTA, S., *Menzogna, cervello e lie detection*, in BIANCHI A., GULLOTTA G., SARTORI G., (a cura di), op. cit., p. 172.

¹⁷² ALGERI, L., op. cit., p. 74 ss.

come campo del sapere a vocazione multidisciplinare¹⁷³ e l'accostamento diritto-neuroscienze smette di essere considerato per così dire "esotico" per qualificarsi, addirittura, come necessario, dal momento che, come si vedrà, è in grado di coinvolgere ragionamenti sul libero arbitrio o sul monismo/dualismo individuale, i quali sono i presupposti teorici delle norme regolatrici, ma più in generale del mondo del diritto. In Italia, invece, il primo evento appositamente organizzato per approfondire tali temi, "Le neuroscienze e il diritto", si è svolto a Milano nel 2008. A partire da queste date, si è verificata una proliferazione di studi in materia coinvolgenti ambiti disparati, dalle implicazioni giuridiche a quelle etiche e da temi propriamente scientifici a quelli filosofici. L'attenzione maggiore degli operatori, però, si è da subito concentrata - e tuttora persevera - sul processo penale. Questo perché studiosi di tutte le discipline sono rimasti folgorati, nel bene e nel male, della possibilità di spiegare i meccanismi cerebrali sottesi al compimento di crimini. L'Italia è a suo modo protagonista di questa esperienza, tanto che in diversi casi, nell'ambito della perizia psichiatrica, i risultati di indagini neuroscientifiche sono state oggetto di valutazione del giudice ai fini dell'imputabilità e della determinazione della pena¹⁷⁴.

La possibilità di indagare i meccanismi che spiegano l'agire umano - e i conseguenti risvolti in ambito sociale e giuridico - suscitano assoluto interesse ma, allo stesso tempo, pongono domande ostiche su cui bisognerebbe soffermarsi. Se ne riportano due: 1) esiste una necessità di rifondare neuroscientificamente il diritto? Se sì, fino a che punto? (v. *infra*, para. 3.4); 2) da un punto di vista procedurale, come possono entrare le prove neuroscientifiche e di genetica comportamentale nel processo, soprattutto in quello penale? (v. *infra*, cap. 3).

Insomma, le neuroscienze cambiano tutto o non cambiano niente? La domanda è lecita e si proverà a dar conto di entrambe le prospettive nei prossimi paragrafi. Tuttavia, risulterebbe davvero complesso dissertare di neuroscienze e delle loro potenziali applicazioni forensi nella totale ignoranza della struttura cerebrale, del sistema nervoso e del loro funzionamento. Pertanto, senza alcuna pretesa di esaustività¹⁷⁵, verranno

¹⁷³ FARANO, A., *La responsabilità giuridica alla prova delle neuroscienze*, Cacucci, Bari, 2018, p. 20.

¹⁷⁴ SANTOSUOSSO, A., BOTTALICO, B., *Neuroscienze e genetica comportamentale nel processo penale italiano. Casi e prospettive*, in *Rassegna Italiana di Criminologia*, 2013, pp. 71-72.

¹⁷⁵ Per ulteriori approfondimenti si veda KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J. K., JESSELL T. M., *Principi di neuroscienze*, Milano, 2015; BEAR, M. F., CONNORS, B.W., PARADISO, M. A., *Neuroscienze. Esplorando il cervello*, Milano, 2007; MARINI, A., *Che cosa sono le neuroscienze cognitive*, Roma, 2016.

esaminate le nozioni fondamentali utili ad una più agevole comprensione del tema e poi si riprenderà il percorso delineato.

3.2 La struttura del cervello e il suo funzionamento: cenni

Partendo dal sistema nervoso, questo si divide in due sistemi principali: il sistema nervoso centrale e quello periferico¹⁷⁶. Il primo si compone di sette elementi principali: il midollo spinale, il bulbo, il ponte, il cervelletto, il mesencefalo, il diencefalo e gli emisferi cerebrali¹⁷⁷. Il sistema nervoso periferico si differenzia in sistema nervoso somatico e sistema nervoso vegetativo¹⁷⁸. Entrambi i sistemi sono formati fundamentalmente da due tipi di cellule, i neuroni e le cellule gliali. I neuroni, responsabili del trasferimento di informazioni in tutto il sistema nervoso, comunicano fra di loro attraverso la trasmissione di impulsi nervosi in punti di connessione detti sinapsi¹⁷⁹. Tale trasmissione avviene grazie alla liberazione di sostanze chimiche note come neurotrasmettitori ad opera del neurone presinaptico; ogni neurone produce ed è attivato da un determinato trasmettitore in modo assai specifico. Per fare qualche esempio, alcuni neurotrasmettitori regolano l'umore e il ciclo veglia-sonno, altri svolgono determinati ruoli in attività specifiche (e.g., la dopamina nell'apprendimento).

Ciò che più rileva di più ai fini di questo lavoro è soprattutto la struttura degli emisferi cerebrali in quanto questi sono coinvolti nelle funzioni percettive, motorie e cognitive. Gli emisferi sono costituiti dalla corteccia cerebrale - che è lo strato esterno - e da tre strutture profonde note come nuclei della base, ippocampo e amigdala. I nuclei della base partecipano alla regolazione delle funzioni motorie; l'ippocampo ha a che fare con alcune funzioni della memoria, mentre l'amigdala si occupa soprattutto di comportamento sociale e di espressione delle emozioni. Insieme, amigdala e ippocampo, fanno parte del

¹⁷⁶ GAZZANIGA, M. S., IVRY, R., MANGUN, G., op. cit., p. 37 ss.

¹⁷⁷ KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J. K., JESSELL T. M., op. cit., p. 337 ss.

¹⁷⁸ ALGERI, L., op. cit., cit. p. 80: "Il sistema somatico trasmette l'informazione in arrivo ai recettori della pelle, dei muscoli e delle articolazioni al sistema nervoso centrale e da questo agli effettori per l'esecuzione delle risposte muscolari. Il sistema nervoso vegetativo si chiama così perché controlla funzioni vitali come la respirazione e la digestione, le quali sono svolte in modo involontario e autonomo rispetto al sistema nervoso centrale. Il sistema nervoso vegetativo si divide in sistema simpatico e sistema parasimpatico. Questi due sistemi hanno funzioni in larga parte antagonistiche: ad esempio, il sistema simpatico fa aumentare il battito cardiaco, mentre il sistema parasimpatico lo fa rallentare; il sistema simpatico fa dilatare le pupille, mentre il sistema parasimpatico le fa costringere. Generalmente, il sistema simpatico interviene nell'attivazione istantanea dovuta a emozione e sorpresa, mentre il sistema parasimpatico è impegnato nel controllo di funzioni ordinarie o di riposo".

¹⁷⁹ BEAR, M. F., CONNORS, B.W., PARADISO, M.A., op. cit., p. 24 ss.

c.d. sistema limbico, responsabile della regolazione cerebrale degli impulsi e dei comportamenti emotivi¹⁸⁰. Al di sotto della corteccia cerebrale, poi, vengono svolte le operazioni necessarie per esplicitare le nostre capacità cognitive. La corteccia sovrastante ai due emisferi è divisa in quattro lobi distinti: frontale, parietale, temporale e occipitale. Ogni lobo ha delle funzioni proprie: il lobo frontale si occupa fundamentalmente del controllo del movimento, il lobo parietale prevalentemente delle sensazioni somatiche, il lobo occipitale si lega alla visione e il lobo temporale all'udito e, tramite l'ippocampo e il nucleo dell'amigdala, si occupa anche di determinati aspetti dell'apprendimento, della memoria e del comportamento emotivo¹⁸¹.

In termini di funzionamento, poi, sono state proposte a partire dal XIX secolo due modalità alternative di concezione delle relazioni cervello-comportamento: la teoria localizzazionista riteneva che i singoli processi mentali avvenissero in parti specifiche del sistema nervoso, mentre la teoria connessionista guardava ai processi cognitivi come emergenti dall'attività dell'intero cervello. A seguito di alcune scoperte fisiologiche, ebbe la meglio la teoria della localizzazione delle funzioni cerebrali: per esempio, nel 1861, lo scienziato francese Paul Broca dimostrò che in una determinata area del lobo frontale inferiore dell'emisfero sinistro dell'uomo si trova il c.d. "centro del linguaggio articolato" e che, dunque, una lesione in quel punto determina nei soggetti affetti una qualche forma di afasia¹⁸². Tuttavia, le moderne tecniche di *neuroimaging* hanno permesso di fare ulteriori passi avanti e coniare un concetto nuovo quale quello di "network neurale". In effetti, è stato dimostrato che le varie funzioni cognitive sono legate all'attività di reti neurali che attivano numerose aree differenti collegate fra di loro. La moderna teoria associazionista postula, quindi, un compromesso tra le due teorie riportate *supra*: le funzioni cognitive non si verificano a causa della connessione di aree specifiche né tantomeno sono il frutto di attività diffuse in tutto il cervello ma emergono dall'interazione tra i nodi di complesse reti neurali¹⁸³. Quindi, ogni singola regione cerebrale non è totalmente responsabile di una determinata facoltà mentale ma ingranaggio di complesse interconnessioni tra diverse aree cerebrali. La conseguenza che

¹⁸⁰ GAZZANIGA, M. S., IVRY, R., MANGUN, G., op. cit., p. 46 ss.

¹⁸¹ *Ibidem*.

¹⁸² BROCA, P., *Sur le siège de la faculté du langage articulé, Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Parigi, 1865, pp. 377-393.

¹⁸³ KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J. K., JESSELL T. M., op. cit., p. 17.

se ne trae - utile anche ai fini di ragionamenti giuridici – è che lesioni localizzate non comportano necessariamente, come creduto in passato, la perdita di un'intera funzione cognitiva in quanto rimane possibile per il cervello sano di riorganizzarsi costruendo nuove connessioni (c.d. recupero)¹⁸⁴.

3.3 Le neuroscienze cognitive: una rivoluzione?

Come evidenziato, il fertile e complesso terreno di confronto tra diritto e neuroscienze si colloca soprattutto nella branca delle neuroscienze cognitive. Queste studiano i meccanismi neurali delle principali attività mentali e specificamente la relazione tra manifestazioni cliniche psicopatologiche ed alterazioni dell'attività cerebrale. Se Cartesio immaginava un dualismo tra mente e corpo, tra *res cogitans* e *res extensa*, con la mente raffigurata come entità metafisica capace di sfuggire all'indagine scientifica¹⁸⁵, i neuroscienziati, al contrario, in larga parte negano tale dicotomia e concentrano i loro studi sul come la mente riesca ad emergere dal suo sostrato biologico, il cervello, sforzandosi di comprendere come quest'ultimo attui tutti i fenomeni mentali e comportamentali¹⁸⁶. Certo, c'è ancora chi ritiene che la mente sia un'entità tangibile, ma la maggior parte dei neuroscienziati è ormai convinta che la mente sia esattamente il risultato dell'attività cerebrale. La mente è ciò che il cervello fa, se il cervello cessa di funzionare, la mente cessa di esistere¹⁸⁷.

Ad ogni modo, alla base delle moderne neuroscienze c'è la neuropsicologia classica, quella descrittiva, che già nel XIX secolo aveva iniziato a trovare delle correlazioni tra un comportamento osservato e lesioni cerebrali riscontrate *post-mortem*. Il caso più noto in materia è quello descritto da Harlow nel 1848 su Phineas Gage, il quale è considerato il primo esempio di sociopatia acquisita a seguito di lesione alla corteccia prefrontale ventromediale¹⁸⁸. Questi era il capo di una squadra di operai intenti alla costruzione di una ferrovia; durante tale attività, a causa di un'esplosione, una grossa barra metallica attraversò il cranio dell'operaio fuoriuscendo dal lato opposto. Gage sopravvisse mantenendo inalterate le sue capacità cognitive ma da operoso e affidabile lavoratore

¹⁸⁴ ALGERI, L., op. cit., p. 86.

¹⁸⁵ FORZA, A., *La psicologia nel processo penale*, op. cit., p. 122.

¹⁸⁶ BIANCHI, A., *Neuroscienze cognitive e diritto: spiegare di più per comprendere meglio*, in *Sistemi intelligenti*, 2010 n. 2, <https://www.rivisteweb.it>

¹⁸⁷ DELLA SALA S., BESCHIN N., *Il cervello ferito*, Firenze, 2006.

¹⁸⁸ BIANCHI, A., op. cit., p. 296-297.

divenne indolente ed inaffidabile. Dall'analisi del cranio, congiunta con lo studio di casi analoghi, si dimostrò una buona probabilità che, a seguito di lesioni localizzate in quell'area, vi fossero delle conseguenze come l'aumento di aggressività o la difficoltà a regolare la propria condotta verso il raggiungimento di determinati obiettivi¹⁸⁹. Successivamente, con lo sviluppo dei metodi di neuroimaging in vivo - prima strutturali, poi funzionali - le neuroscienze vennero catapultate nella loro seconda generazione, consentendo agli scienziati di osservare e comprendere le basi neurali del comportamento anomalo o deviante. Un esempio, in questa direzione, nella letteratura neuroscientifica è il lavoro di Antonio Damasio con il suo paziente "Elliot". Elliot aveva un danno significativo ad entrambi i lobi frontali a causa di un tumore, poi asportato¹⁹⁰. Se un tempo era un uomo d'affari di successo e marito/padre premuroso, dopo l'intervento perse il lavoro, esaurì i suoi risparmi, divorziò, si risposò e divorziò di nuovo. Non poteva più prendere decisioni semplici. Da una prospettiva non strumentale, il comportamento di Elliot poteva essere spiegato come un caso di irresponsabilità, forse attribuito a qualche deficit di moralità, autocontrollo o maturità. Da una prospettiva monista, la biologia di Elliot, compreso il suo danno neurale, non poteva essere solo una delle spiegazioni, o una spiegazione parziale, del suo drastico cambiamento comportamentale ma doveva essere la spiegazione per eccellenza¹⁹¹.

Acquisita, da ultimo, la possibilità di esplorare perfino il funzionamento cerebrale durante la normale esecuzione di compiti controllati, si è verificata un'assimilazione tra modelli psicologici e neuropsicologici cognitivi, fusi all'interno della c.d. neuroscienza cognitiva¹⁹². Questa, come si è già detto, percepisce il cervello umano come una struttura interamente organica che è in grado di creare rappresentazioni intricate dell'ambiente circostante e dell'essere a cui è collegato. In altre parole, il cervello è l'unico organo che, per la maggior parte, trasmette la sua fisiologia come psicologia. In questo modo, le neuroscienze cognitive di solito riducono lo stretto divario epistemologico tra i campi di origine biologica e psicologica, ma questo non porta all'abolizione o alla riduzione

¹⁸⁹ FORZA, A., op. cit., pp. 123-125.

¹⁹⁰ DAMASIO, A., *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano* [1994], Milano, 2001.

¹⁹¹ ALCES, P., *The Moral Conflict of Law and Neuroscience*, Chicago, 2018, <https://www.perlego.com/book/1851615/the-moral-conflict-of-law-and-neuroscience-pdf>, p.8.

¹⁹² GAZZANIGA, M. S., IVRY, R., MANGUN, G., *Cognitive neuroscience*, 2002, ed. it., *Neuroscienze cognitive*, Bologna, 2005.

semplificistica degli eventi psicologici alla loro controparte organica¹⁹³. A chi, infatti, accusa tale scienza di “riduzionismo biologico” incapace di tenere conto di altri fattori oltre a quelli organici, i neuroscienziati rispondono che non viene negata, per esempio, l’importanza dei fattori culturali, educativi o ambientali che pur modellano e rendono unica la storia di ognuno¹⁹⁴ ma viene solo evidenziato che il ruolo dei fattori epigenetici è comunque vincolato dalla struttura biologica con cui interagisce¹⁹⁵. Elegantemente, “[...] tutta la cultura si esprime sotto forma di natura”¹⁹⁶.

Questo prefissato obiettivo di formulare una “*teoria biologica della coscienza*” con la quale si dimostri come scariche di neuroni diano origine a sensazioni, emozioni e pensieri soggettivi¹⁹⁷, crea non pochi grattacapi in universi esterni a quello propriamente neuroscientifico: questo perché affermare la natura biologicamente condizionata dell’azione umana significa sferrare un grosso colpo, per esempio, al diritto e, segnatamente, alla nozione di responsabilità personale¹⁹⁸. Il premio Nobel Edelman, fautore di questa volontà, è consapevole dell’effetto che tal programma potrebbe avere e per questo sottolinea che la sua intenzione non è quella di negare la possibilità che la coscienza abbia un *effetto causale* ma, tuttavia, trattandosi questa di una proprietà puramente emergente dall’attività neurale, non può comunque essere il *fattore causale* vero e proprio. In altre parole, la coscienza è da intendersi come proprietà fenomenica derivante dall’attività neurale; un modo “elegante” per entrare a contatto con l’altro come se i nostri stati di coscienza fossero causali ma la vera causa del nostro scambio è un particolare stato neurale, di cui, però, è come se non dovessimo preoccuparci. In verità, “si tratta di una spiegazione sottile – tanto sottile da poter essere presa per puro nominalismo – ma tuttavia necessaria per salvaguardare le esigenze irrinunciabili del

¹⁹³ BIANCHI, A., op. cit., p. 297.

¹⁹⁴ GAZZANIGA M.S., *Human. Quel che ci rende unici*, Milano, 2009.

¹⁹⁵ BIANCHI, A., op. cit., p. 297-298.

¹⁹⁶ KANDEL E.R., *A new intellectual framework for psychiatry*, in *American Journal of Psychiatry*, 155, 1998, cit. p. 460, trad. it. in E.R. Kandel, *Psichiatria, psicoanalisi e nuova biologia della mente*, Milano, 2007.

¹⁹⁷ EDELMAN G.M., *Più grande del cielo. Lo straordinario dono fenomenico della coscienza*, Torino, 2004, p. 3-4.

¹⁹⁸ Il dibattito sulle teorie del “free will” è sconfinato e si ritiene questo il luogo appropriato solo per riportare la posizione più estremista. Un itinerario completo in materia di responsabilità giuridica può essere effettuato attraverso la lettura di FARANO, A., *La responsabilità giuridica alla prova delle neuroscienze*, Bari, 2018. Interessante, in particolare, la teoria descritta da Stephen Morse, il quale persegue una teoria compatibilista attorno al concetto di razionalità pratica. Si veda anche GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Milano, 2020, pp. 118-127.

rigore scientifico, senza perdere completamente la possibilità di parlare in modo *sensato* [...], *come se* la scienza non esaurisse in sé la totalità dei significati”¹⁹⁹. Le neuroscienze sembrano, quindi, mettere in discussione l’intero discorso giuridico: assimilare l’essere umano agli altri oggetti di indagine scientifica affievolisce l’antica distinzione tra uomo e natura e opera una “naturalizzazione” del soggetto²⁰⁰. “Naturalizzare l’uomo significa prima di tutto non considerarlo come «speciale». Gli esseri umani hanno la tendenza e l’esigenza di considerare sé stessi come «speciali», invece, la scienza, non considera nulla come «speciale». Ogni cosa ha almeno alcune delle sue caratteristiche che sono diverse da quelle di ogni altra cosa, ma nulla è «speciale»”²⁰¹. Secondo coloro che aderiscono a tali teorie, dunque, non vi è concetto che non possa essere decomposto in particella elementare, non c’è libertà, coscienza, razionalità e responsabilità che non possa essere spiegata e compresa²⁰².

Come si intuisce, non sarà facile avere a che fare con questi temi ma appare evidente, allo stesso tempo, che numerosi campi di studio dovranno confrontarsi con l’indagine neuroscientifica. Questo non deve essere per forza un male: in effetti, “la motivazione dell’avanzamento scientifico è la sete di conoscenza e non la voglia di sostituirsi ad altre rappresentazioni del mondo”²⁰³. Tuttavia, allo stesso tempo, appare lecito domandarsi le conseguenze di questa inevitabile interazione e l’attendibilità dei suoi esiti. Nel caso di specie, occorre fare delle valutazioni in campo giuridico.

3.4 Necessità di una rifondazione neuroscientifica del diritto?²⁰⁴

Premessa doverosa di questo sotto-paragrafo è che, pur nella consapevolezza della crescente importanza e numerosità degli studi in tema di diritto civile e neuroscienze, si fa la precisa scelta di soffermarsi sul campo *attualmente* più fertile, segnatamente, quello del diritto penale. Si rinvia, per i temi civilistici, ad una fonte di grosso interesse sul

¹⁹⁹ BIANCHI, A., op. cit., cit. p. 302-303.

²⁰⁰ SCHAEFFER J.M., *La fin de l’exception humaine*, Parigi, 2007, pp. 19-21.

²⁰¹ PARISI D., *La naturalizzazione della cultura*, in *Montag*, 1998 n. 4, pp. 19-21.

²⁰² BIANCHI, A., op. cit., p. 305.

²⁰³ Ivi, cit. p. 301.

²⁰⁴ Sotto-paragrafo costruito con l’ausilio di BASILE, F., VALLAR, G., *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, in *Diritto penale contemporaneo*, 2017 n. 4, pp. 269-289.

tema²⁰⁵. Venendo a noi, per come delineato *supra*, seppure con sfumature diverse²⁰⁶, sembrerebbe non esistere una libera volontà ma soltanto un insieme di connessioni neurali responsabili dell'agire umano. Se così fosse, il diritto penale sostanziale e quello processuale, per come concepiti ora, non avrebbero più ragione di esistere. Estremizzando: se ogni comportamento umano fosse causalmente predeterminato, che senso avrebbe parlare di "coscienza e volontà"?²⁰⁷. Da un lato, quindi, si è analizzata parte della logica che è sottesa a teorie di tal genere, dall'altro, urge ora analizzare la prospettiva di chi mostra perplessità e dubbi circa una rifondazione in chiave neuroscientifica del diritto penale e processuale penale.

Un interessante lavoro²⁰⁸ argomenta su tre punti le critiche alla teoria riformista del diritto in chiave neuroscientifica, si seguirà qui il medesimo schema: 1) in primo luogo, pretendere di individuare la causa di ogni comportamento e, dunque, anche di quello criminale nelle interconnessioni neurali individuali, costituisce un nuovo tentativo di costruzione di una teoria unica della criminalità. Nel corso dei secoli ve ne sono state tante: la criminalità discendente da fattori sociologici, quali povertà, razza, ceto e cultura o fattori medico-biologici, quali anomalie cromosomiche, conformazioni del cranio o specificità del corredo genetico²⁰⁹. La critica che viene più comunemente mossa a questo *modus operandi* è la tendenza ad oscurare altri fattori, siano essi di natura personale e/o ambientale, capaci, però, di esercitare ruoli determinanti nell'emersione di comportamenti criminali²¹⁰. Secondo tale filone, pur ammettendo che le neuroscienze mappino la predisposizione a commettere crimini, mancherebbe comunque il passaggio chiave per una corretta applicazione di questa forma di determinismo al diritto penale, segnatamente, il *se* e il *quando* tale predisposizione si tramuterà in realizzazione concreta. In assenza di queste prove, difficilmente si potranno compiere grossi stravolgimenti. 2) In secondo luogo, gli autori di tali critiche argomentano affermando che una rifondazione

²⁰⁵ TAFARO, L., *Neuroscienze e diritto civile: nuove prospettive*, in *BioLaw journal*, 2017 n. 3, pp. 251-272.

²⁰⁶ Sia pur con sfumature e prospettive differenti, v. in tal senso, tra i molti, LAVAZZA, A., SAMMICHELI, L., *Il delitto del cervello. La mente tra scienza e diritto*, Torino, 2012; WEGNER, D. M., *The illusion of conscious will*, Cambridge, 2002.

²⁰⁷ V. GRANDI, C., *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., p. 31 ss.; SARTORI, G., ZANGROSSI, A., *Neuroscienze Forensi*, in *Giornale Italiano di Psicologia*, 43 n. 4, p. 692 ss.

²⁰⁸ BASILE, F., VALLAR, G., *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, in *Diritto penale contemporaneo*, 2017 n. 4, pp. 269-289.

²⁰⁹ PONTI, G. L., *Compendio di criminologia*, Milano, 1980, p. 233.

²¹⁰ Ivi, pp. 234 ss.

del diritto penale su evidenze neuroscientifiche possa portare a numerosi fraintendimenti. Infatti, è sbagliato credere che il diritto già adesso recepisca pedissequamente in termini normativi le scoperte delle c.d. scienze dure in tema di libero arbitrio²¹¹: infatti, la scienza giuridica rielabora anche tali concetti in quanto l'obiettivo di quest'ultima non è la dimostrazione empirica ma la costruzione di categorie capaci di regolare il vivere sociale²¹². Questo per dire che se anche il concetto di libero arbitrio, in termini scientifici, risultasse in qualche modo inconsistente, ciò non impedirebbe comunque la costruzione di regole sociali valide e necessarie. Per di più, “non è possibile rifiutare il concetto di colpevolezza per l'atto commesso, argomentando che l'autodeterminazione non è verificabile. A parte il fatto che neppure il determinismo lo è, è sicuro che noi interagiamo socialmente come se fossimo autodeterminati”²¹³. 3) Infine, secondo eminente dottrina, non solo non ci sarebbero sufficienti scoperte per uno stravolgimento del diritto penale - infatti gli esperimenti a disposizione circa l'inesistenza del libero arbitrio non riguardano comportamenti penalmente rilevanti ma singoli atti motori piuttosto elementari come schiacciare un tasto²¹⁴ - ma poi parte della comunità scientifica neanche lo auspica, volendo solo fornire maggiori strumenti innovativi e tecniche sofisticate al fine di valutare aspetti processuali come l'imputabilità o la falsità delle dichiarazioni²¹⁵.

In effetti, attualmente, si potrebbe pensare ad una via intermedia: non quella di cadere nella “neuro-mania”²¹⁶ capace di sovvertire immediatamente ogni cosa ma piuttosto di utilizzare al meglio il nuovo ventaglio di conoscenze di cui le neuroscienze ci hanno dotati. “Il dato neuroscientifico, infatti, consente di aggiungere informazioni essenziali per la comprensione del caso, non disponibili con l'approccio tradizionale”²¹⁷. Questo è il vero dialogo che si può intraprendere tra diritto e neuroscienze e che forse già esiste in

²¹¹ “La scienza penale procede, del resto, spesso a rielaborare in via autonoma – con i *propri* strumenti e in vista delle *proprie* finalità – concetti provenienti dalle scienze “dure”: si pensi solo alle concezioni “penalmente rilevanti” di causa, pericolo, malattia, le quali non coincidono specularmente con quelle predisposte dalla fisica, dalla chimica, dalla biologia, etc.”. BASILE, F., VALLAR, G., *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, in *Diritto penale contemporaneo*, 2017 n. 4, cit. p. 274.

²¹² v. GROSSI, P., *Prima lezione di diritto*, Roma- Bari, 2003, p. 14: “il diritto organizza il sociale, mette ordine nella rissa incomposta che ribolle in seno alla società, è innanzi tutto ordinamento”.

²¹³ ZAFFARONI, E. R., *Colpevolezza e vulnerabilità*, in *Riv. It. Dir. Proc. Pen.*, 2003, cit. p. 347.

²¹⁴ SARTORI, G., ZANGROSSI, A., *Neuroscienze Forensi*, in *Giornale Italiano di Psicologia*, 43(4), p. 702.

²¹⁵ Cfr. MORSE, S. J., *The Neuroscientific Challenges to Criminal Responsibility*, in SANTOSUOSSO, A., (a cura di), *Le neuroscienze e il diritto*, Pavia, 2009, p. 93 ss.

²¹⁶ V. LEGRENZI, P., UMILTÀ, C., *Neuro-mania. Il cervello non spiega chi siamo*, Bologna, 2009.

²¹⁷ SARTORI, G., ZANGROSSI, A., op. cit., cit. p. 707

minima parte nella pratica. La prova neuroscientifica che entra nel processo. Un dialogo attualmente attivo su più fronti che vale la pena di citare: la collaborazione in sede di accertamento dell'imputabilità, la collaborazione in sede di accertamento dell'imaturità psichica del minore ultraquattordicenne, la collaborazione in sede di accertamento della pericolosità sociale e, infine, la collaborazione in sede di verifica dell'attendibilità delle dichiarazioni rese nel processo (v. *infra*). L'opinione che si fa strada in maniera più forte, dunque, ruota proprio attorno a questa parola, collaborazione. Le vie della collaborazione sono "infinite" ma ognuna peculiare e problematica, in quanto nuovo è l'accostamento che si vuole realizzare. Collaborazione è, dunque, la sfida del futuro²¹⁸.

4. Questione di approcci²¹⁹

Dopo aver esperito questo non semplice tentativo ricostruttivo del dialogo tra diritto e psicologia e tra diritto e neuroscienze, partito questo proprio dalla prova testimoniale - punto di massima tensione, in ambito processuale, tra queste tre materie- occorre trarre delle conclusioni prima di addentrarci nei più specifici temi oggetto di questo lavoro (i.e., la psicologia della testimonianza con la memoria del teste e il contributo delle neuroscienze alla prova dichiarativa).

Semplificando ma non banalizzando, si potrebbe dire che le giovani psicologia e neuroscienze hanno dovuto bussare alla porta dell'anziano e venerabile diritto²²⁰ per provare ad instaurare un fruttuoso dialogo dopo aver acquisito la consapevolezza che questo, così come strutturato in ambito processuale, non è in grado di raggiungere la c.d. *razionalità olimpica*, quella dell'applicazione logica perfetta, ma può solo aspirare alla c.d. *razionalità limitata* a causa dell'acclarata limitatezza del nostro sistema cognitivo²²¹. Il processo è fatto di uomini e la loro percezione, attenzione, memoria, emozioni, linguaggio²²², in breve, il loro sistema cognitivo, che a vario titolo entra in giudizio, ha grossi limiti computazionali. Bastino alcuni esempi: le informazioni vengono intercettate dall'ambiente esterno *selettivamente*; la memoria di lavoro, la quale trattiene

²¹⁸ BASILE, F., VALLAR, G., op. cit., pp. 288-289.

²¹⁹ Paragrafo strutturato con l'ausilio del manuale dei proff. Rino Rumiati e Carlo Bona, RUMIATI, R., BONA, C., *Dalla testimonianza alla sentenza. Il giudizio tra mente e cervello*, Bologna, 2017, a cui si rimanda per ogni approfondimento sul tema.

²²⁰ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p. 32.

²²¹ RUMIATI, R., LEGRENZI, P., *Da Simon a Simon*, in *Sistemi intelligenti*, 2016 n. 28, pp. 169-179.

²²² FABIANI, E., *Scienze cognitive e processo civile*, in *Rivista di dir. Civile*, 2016 n. 62, p. 963.

un'informazione per il tempo necessario alla sua elaborazione, gode di una capacità limitata; le emozioni impattano sulle decisioni; i sistemi comunicativi limitano l'elaborazione informativa etc.²²³. La consapevolezza di questi limiti, con la conseguente questione della razionalità a cui si è accennato, obbliga a delle riflessioni. Il diritto, e più specificamente la procedura, ha davanti a sé due alternative: continuare a costruire sistemi di concetti idonei a strutturare preventivamente ogni decisione, confinando quest'ultima a mera fase finale di un *iter* al cui vertice vi sono delle decisioni già prese e in cui il giudice non è veramente libero di decidere²²⁴; oppure, può prendere coscienza che in ogni momento del processo si dispiegano facoltà mentali di individui. Fino ad ora la strategia dei giuristi è stata, come detto, l'intervento sulla decisione dall'esterno attraverso la creazione ad opera del legislatore di un sistema capace di farvi rientrare in modo preventivo ogni singola decisione prevenendo così ogni possibile errore²²⁵. I rischiosi corollari di questa logica riguardano l'incontrollabilità degli inevitabili errori del regolatore, anch'egli soggetto ai medesimi limiti computazionali²²⁶, e le difficoltà su punti di tensione specifici, quali lacune, clausole generali e concetti aperti²²⁷ dove il giudice si trova nuovamente esposto all'errore (e.g., risarcimento del danno da lesione della reputazione²²⁸).

Sia chiaro, però, che anche le soluzioni proposte dalla psicologia e dalle neuroscienze cognitive in tali situazioni non sono certo prive di limiti, soprattutto quando portate al banco di prova del giudizio²²⁹. Tra le proposte più rilevanti si ricordino soprattutto il fornire ai giuristi una preparazione specifica sui temi della logica deduttiva e induttiva e sulla logica della decisione; oppure l'intervenire in maniera mirata su determinati aspetti, come, ad esempio, l'introduzione di diagrammi di Venn per la risoluzione di problemi sillogistici; o in ultimo, il ricorso a sistemi informatici/intelligenza artificiale ad ausilio nel processo decisionale. La verità, comunque, è che non è assolutamente provato che un

²²³ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p. 17.

²²⁴ V. per un approfondimento BONA, C., *Studio sul danno non patrimoniale*, Milano, 2012.

²²⁵ V. anche RESCIGNO, P., RESTA, G., ZOPPINI, A., *Diritto Privato. Una conversazione*, Bologna, 2017. Sotto un profilo psicologico, v. ANDERSON, J. R., *A spreading activation theory of memory*, in *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1983 n. 22, pp. 261-295; BURNS, T. R., FLAM, H., *The shaping of social organization*, Londra, 1987.

²²⁶ ZOPPINI, A., *La giustizia arbitrare ed il contributo offerto dalla scienza "behavioural"* in AZZALI, S., MORERA, U., ROJAS ELGUETA, G., *Errori cognitivi e arbitrato*, Bologna, 2018, pp. 7-10; SUNSTEIN, C. R., *Irreversibility*, in *Law, probability and risk*, 2010 n. 9, pp. 227-245.

²²⁷ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p. 27-28.

²²⁸ BONA, C., *Studio sul danno non patrimoniale*, Milano, 2012.

²²⁹ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p. 28.

giudice, così istruito, sarà effettivamente pronto ad affrontare qualunque tipo di ragionamento e decisione senza commettere errori²³⁰. Secondo eminente dottrina, però, se i suggerimenti avanzati non possono essere calati solo e direttamente nel caso di specie, potrebbero essere ben applicati all'attività del regolatore (i.e., il legislatore). In questo modo, infatti, il tradizionale ricorso al succitato sistema precostituito potrebbe esplicarsi efficacemente prevenendo – questa volta – gli errori a cui si potrebbe andare incontro²³¹. Su questa direttrice, peraltro, anche “la tipizzazione e la creazione di linee guida costituiscono strumenti alternativi di creazione di regole che aspirano a divenire condivise e che mirano, quindi, a fondare decisioni non più basate sulla logica consequenziale ma su quella fondata su regole²³².”

²³⁰ GIOVANNUCCI ORLANDI, C., *La particolarità del processo arbitrale e la prevenzione degli errori cognitivi*, in AZZALI, S., MORERA, U., ROJAS ELGUETA, op. cit., 2018, pp. 153-157.

²³¹ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p.31.

²³² Ivi, p. 32.

CAPITOLO 2

La psicologia della testimonianza e la memoria del testimone

SOMMARIO: 1. La psicologia della testimonianza; 1.1. Introduzione; 1.2. Segue: l'evoluzione storica; 2. I criteri valutativi della testimonianza: attendibilità, credibilità e accuratezza; 3. La memoria del testimone; 3.1. Segue: struttura e funzionamento della memoria; 3.2. Segue: i sistemi di memoria; 4. Dalla sensazione all'espressione: i fattori di distorsione del ricordo; 4.1. I fattori di distorsione del primo gruppo; 4.1.1. Limiti fisiologici della percezione e deficit sensoriali; 4.1.2. Droghe, alcool e psicofarmaci, durata e condizioni di osservazione; 4.1.3. Le caratteristiche personali e gli stati emotivi; 4.1.4. L'oblio e il decadimento naturale della traccia mnestica; 4.2. I fattori di distorsione del secondo gruppo; 4.2.1. Le interferenze da informazioni successive e la "ruminazione"; 4.3. I fattori di distorsione del terzo gruppo; 4.3.1. Asimmetria del rapporto tra interrogante e rispondente e il ricordo nel passaggio dalla narrazione alla verbalizzazione; 4.4. I fattori di distorsione del quarto gruppo; 4.4.1. Il ruolo degli schemi e dei copioni; 4.4.2. La comunicabilità e la provenienza dei memorata; 4.4.3. La suggestionabilità e il falso ricordo; 4.4.4. Eventi traumatici e memoria; 5. Sincerità, menzogna e travisamento; 6. Intervistare efficacemente il testimone: l'intervista cognitiva.

*"Human memory is a fragile and elusive creature. It can be supplemented, partially restructured, or even completely altered by post-event inputs. It is susceptible to the power of a simple word. This is not to imply that all memories are changed, and no original memories remain intact"*²³³.

1. La psicologia della testimonianza

1.1. Introduzione

"La psicologia della testimonianza è una disciplina che esamina gli aspetti relativi alle condizioni in cui un testimone è in grado di riportare il contenuto di avvenimenti cui ha

²³³ LOFTUS, E. F., KETCHAM, K.E., *The malleability of eyewitness accounts*, in LLOYD-BOSTOCK, S. M. A., CLIFFORD B. R., (a cura di), *Evaluating Witness Evidence: Recent Psychological Research and New Perspectives*, Chichester, 1983, 168, cit. p. 9.

assistito”²³⁴. Una precisazione è subito d’obbligo: all’interno di questo campo del sapere, nel concetto atecnico di testimonianza rientra qualunque narrazione resa da chiunque purché nell’interesse di un procedimento giudiziale²³⁵. La psicologia della testimonianza, intesa come declinazione settoriale della psicologia forense, concentra le sue indagini soprattutto sui processi percettivi, attentivi e visivi insiti nella testimonianza e sulle conseguenze che questi elementi hanno sul ricordo e sulle sue distorsioni. Inoltre, sono di dominio di tale materia tutte quelle valutazioni che attengono alle condizioni in cui il testimone può correttamente espletare il proprio ufficio, lo studio degli indicatori di menzogna e travisamento e le modalità di identificazione degli elementi utili e probanti²³⁶. Come si è avuto modo di accennare, la testimonianza è una prova complessa la cui valutazione comprende, da un lato, il contenuto della deposizione e dall’altro, l’attendibilità e credibilità del teste-fonte di prova. Questo perché tale mezzo gioca sul crinale tra la realtà soggettiva e la realtà oggettiva: in altre parole, tra una realtà fenomenica - alla quale si tende o si aspira a tendere – e una realtà filtrata, intersoggettiva, che assume significato alla luce dell’esperienza di ognuno²³⁷. Elegantemente, per dirla alla maniera dello psicologo W. James, “una persona ricorda innanzitutto ciò che ha senso per lei”. La testimonianza, dunque, è un fatto fondamentalmente psicologico imprestato ai codici di procedura al fine di ricostruire “le ombre del passato” (i.e., i ricordi) utili per attribuire torto o ragione o peggio per assolvere o condannare. Ma, in verità, tali codici, per evidenti ragioni di complessità o magari per la reticenza del legislatore ad escursioni extra-legali, si concentrano solamente sugli aspetti tecnici del mezzo di prova in questione, tralasciando fondamentali riferimenti ontologici e valutativi²³⁸.

Ad ogni modo, si è ormai certi di una cosa e cioè che il ricordo del fatto autentico non esiste; la testimonianza è interpretazione e rielaborazione. Sin dalle origini - i.e., sin dal momento della percezione - il futuro dichiarante attribuisce al fatto puro un “valore aggiunto”²³⁹ che trasforma tale fatto in “un fattoide, cioè qualcosa che parte dal fatto, sembra un fatto, ma che può aver perso la sua originaria configurazione”²⁴⁰ perché

²³⁴ BRAMANTE, A., LAMARRA, V., *La psicologia della testimonianza. Accuratezza e rappresentazione della realtà*, in *il Penalista*, 30 giugno 2016, cit, p. 1.

²³⁵ TONINI, P., CONTI, C., op. cit., p. 1130.

²³⁶ BRAMANTE, A., LAMARRA, V., op. cit., p. 1.

²³⁷ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, Padova, 2008, pp. 39-40.

²³⁸ Ivi, p. 48.

²³⁹ V. in particolare FIORE, U., *Manuale di psicologia giuridica*, Città di Castello, 1909.

²⁴⁰ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., cit. p. 49.

deformato sì dalle percezioni ma interferito pure dai processi mnestici, dai pregiudizi e perfino dagli stereotipi. Tutto questo, ancor più gravemente, giunge al giudice all'interno di processi che non ammettono ancora del tutto gli strumenti potenzialmente in grado di risalire dal suddetto *fattoide* al fatto in sé. Vale la pena di sottolineare che, in tal senso, un altro tema assai rilevante concerne l'interazione del testimone con i suoi interlocutori: infatti, il comportamento del dichiarante, non solo per quanto attiene al suo atteggiamento ma anche alla qualità, ampiezza e credibilità della deposizione, ha buone probabilità di essere condizionato dalla quantità, qualità e atteggiamento delle persone che partecipano attivamente al processo come magistrati, avvocati, giurati, parti in causa e altri testimoni. In effetti, le dinamiche di gruppo di tipo processuale impattano in maniera devastante, soprattutto su chi - come il testimone medio - non è abituato a viverle²⁴¹.

1.2. Segue: l'evoluzione storica

Come si è già ampiamente detto, la testimonianza è stata da sempre oggetto di discussioni storiche e giudiziarie ma il ragionamento psicologico sulla stessa è di gran lunga più recente²⁴². Inizialmente, la ricerca si è concentrata sulla testimonianza oculare, segnatamente, la capacità di un testimone di ricordare eventi legati ad episodi criminosi²⁴³. Per esempio, in Germania, all'inizio del XX secolo, lo psicologo Wilhelm Stern dedicò un'intera rivista alla psicologia della testimonianza e alle questioni relative alla sua attendibilità, affermando sin dal 1902 che "la memoria difettosa non è l'eccezione, ma la regola"²⁴⁴. Negli Stati Uniti, invece, Hugo Münsterberg. (v. *supra*), studiò lungamente la fragilità della memoria, sottolineando la possibilità di ricordare falsamente e il conseguente rischio di identificare tramite la testimonianza un innocente come

²⁴¹ Ivi, p. 40. Ancora più nel dettaglio, il comportamento individuale è sempre guidato dalle aspettative degli altri e di sé stessi; ogni persona modella il suo comportamento in base alle reazioni che si aspetta e con l'intento di vedere il proprio comportamento accettato dagli altri. Il comportamento diventa, dunque, "insicuro e volatile" ogni volta che tali conoscenze/aspettative mancano del tutto o in parte. Per questi motivi, le interazioni di un testimone sono importanti tanto quanto le capacità di osservazione e memoria. È necessario, perciò, dare sufficiente importanza alla situazione grupale nel cui contesto si svolge la testimonianza: questa situazione non è sempre la stessa, anzi, può variare a seconda della sede del processo, del tempo, del numero e della qualità dei presenti.

²⁴² AVERSA, A., *La psicologia della testimonianza nel processo*, in *Penale Salvis Juribus*, 28 aprile 2022, p. 1.

²⁴³ MAZZONI, G., *Psicologia della testimonianza*, Roma, 2015, p. 11.

²⁴⁴ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Psicologia della testimonianza e prova testimoniale*, op. cit., p. 38.

colpevole o un colpevole come innocente²⁴⁵. Nel 1909, ancora, l'italiano Fiore classificò apertamente la psicologia della testimonianza come il capitolo più importante della psicologia giudiziaria e nel 1931 Cesare Musatti con la sua monografia – *La psicologia della testimonianza* - consacrò definitivamente la rilevanza del tema, la cui attualità giunge a noi oggi non solo intatta ma addirittura rinvigorita²⁴⁶.

Dal 1970 - e nei due decenni successivi - la psicologia della testimonianza si occupò principalmente del processo di identificazione criminale. Più recentemente, invece, la ricerca si è concentrata specificamente sul tema della memoria. Da un lato, ciò si è verificato a causa dell'emersione di casi giudiziari in cui adulti recuperavano ricordi d'infanzia "dimenticati" a seguito di percorsi terapeutici anche molto lunghi. “La ricerca si è, quindi, mossa per capire se e in che misura sia possibile dimenticare per decenni avvenimenti traumatici e se e in che misura sia poi possibile recuperare a distanza di tanti anni eventi apparentemente dimenticati [...] nonché se sia possibile creare illusioni di ricordo, ossia ricordi che sembrano veri, ma che sono falsi perché relativi ad avvenimenti mai accaduti”²⁴⁷. Dall'altro lato, si è compreso che l'inadeguato svolgimento di colloqui e interrogatori aveva un “effetto pericolosamente distorcente”²⁴⁸ che andava necessariamente evitato. Insomma, avanzava una nuova consapevolezza: per dirla con Jeremy Bentham, il teste “è un ente morale dotato della facoltà di sentire, di percepire, di attendere, di giudicare, di ricordarsi, di immaginare [...]”²⁴⁹. Affinché la testimonianza riacquisti di significato “procedete quindi più oltre: esaminate le anomalie della facoltà di sentire, indagate i gradi di maggiore o minore forza nel percepire [...] svelate le vacillazioni e le infedeltà della memoria [...]. Ma credete voi di sortire nel vostro intento leggendo il Codice civile o criminale, oppure sommando e sottraendo sui dati offertivi dalla tariffa positiva delle prove?”²⁵⁰.

Si riporta a questo punto l'esempio lampante del processo penale, dove tutti i suddetti aspetti si sono manifestati dirompentemente già all'epoca dello scontro tra Scuola Classica e Scuola Positiva. La prima guardava alla testimonianza attraverso tre postulati:

²⁴⁵ WOODY, W. D., *An interview with Edie Greene, teaching of psychology in, Psychology and legal system*, 2003, 30, n. 2, p. 176.

²⁴⁶ AVERSA, A., op. cit., p. 1.

²⁴⁷ MAZZONI, G., op. cit., cit. p. 22.

²⁴⁸ Ibidem.

²⁴⁹ BENTHAM, J., ZAMBELLI, B. V., *Teoria delle prove giudiziarie*, 1842, cit. p. 96.

²⁵⁰ Ibidem.

completezza, volontarietà e neutralità²⁵¹. Se Francesco Carrara, esponente della prima scuola, affermava che “l'uomo per regola percepisce e narra il vero e solo eccezionalmente inganna e mente [...]”²⁵² e dunque, in assenza di legami del dichiarante con soggetti interni al processo, la deposizione doveva intendersi sempre come veritiera, la Scuola Positiva, servendosi del metodo scientifico-sperimentale, ha dimostrato che “non è vero che il testimone vede tutto quello che ha di fronte”²⁵³, in quanto le sue capacità di percezione sono limitate. Per di più, la deposizione non è un atto volontario, in quanto è influenzabile dall'inconscio: “il testimone – infatti - può dire il falso per motivi completamente diversi dai meri interessi nel processo [...]”²⁵⁴ e infine non esistono mai testimonianze neutrali su di un reato, in quanto il fatto cui si assiste è quasi sempre un evento drammatico²⁵⁵. Le ricerche che si sono sviluppate da quella prima intuizione consentono attualmente di affermare con assoluta certezza che un testimone può riferire il falso, indipendentemente dalla volontà di mentire, anche solo per motivi legati alla sua stessa natura umana²⁵⁶.

È in ambito giudiziario, dunque, che i brillanti risultati della ricerca psicologica sperimentale sui disturbi percettivi e della memoria trovano uno dei più fecondi campi di applicazione. Molte volte, apparenti errori giudiziari derivano da false testimonianze rese in buona fede. È certamente utopistico pensare di poter evitare tutto questo e colmare il divario esistente tra verità ed errore ma rendersene conto riduce il rischio che ciò accada.

Comprendere i meccanismi che regolano l'acquisizione, la conservazione e la rievocazione delle informazioni consente a chi opera nella pratica giudiziaria di rintracciare i fattori che possono incidere positivamente o negativamente sulla formazione della testimonianza, ma soprattutto determinare quali accorgimenti adottare affinché il

²⁵¹ TONINI, P., CONTI, C., op. cit., p. 1128. "Completezza della testimonianza" significa che un testimone può vedere tutto davanti a sé e sentire tutto ciò che viene detto. "Volontarietà della narrazione del vero" significa che un testimone può in potenza dire tutta la verità, se lo desidera. La "neutralità" è la caratteristica di un testimone imparziale: si presume che questi sia imparziale su ciò a cui ha assistito e quindi come conseguenza dirà la verità. Si presume, invece, che un testimone menta solo se non è neutrale, cioè se ha interesse a mentire.

²⁵² CARRARA, F., *Programma del Corso di diritto criminale*, op. cit., cit. p. 464.

²⁵³ TONINI, P., CONTI, C., op. cit., cit. p. 1130.

²⁵⁴ *Ibidem*.

²⁵⁵ *Ibidem*.

²⁵⁶ AVERSA, A., op. cit., p. 2.

momento della testimonianza non sia di per sé una fonte di alterazione del mezzo di prova²⁵⁷.

Detto ciò, la testimonianza resta comunque la più importante fonte di condanna/assoluzione nel processo e nessuno può seriamente considerare di farne a meno. Allo stesso tempo, però, tal mezzo di prova può essere utilizzato in modo più convincente e razionale attraverso una riconsiderazione critica della sua validità e dei fattori di confusione che possono restringerne la portata. La ricerca psicologica ha esaminato in dettaglio ed esaurientemente le ragioni fisiche, psicologiche e situazionali che influenzano la testimonianza e la sua attendibilità. Le ultime ricerche consentono, infatti, di riscrivere il mezzo in maniera tale da spiegare e descrivere in termini scientificamente corretti la maggior parte dei fenomeni che in passato sono stati valutati solo ed esclusivamente alla luce del c.d. “senso comune”²⁵⁸.

2. I criteri valutativi della testimonianza: attendibilità, credibilità e accuratezza

Preliminarmente, occorre soffermarsi su taluni aspetti fondanti del problema testimoniale. In particolare, la credibilità del teste, da un lato e la sua accuratezza, dall'altro²⁵⁹. Entrambi costituiscono i parametri utilizzati dai giudici per valutare l'attendibilità delle deposizioni testimoniali: l'accuratezza ha a che fare con gli aspetti percettivi e cognitivi della testimonianza²⁶⁰ e valuta la precisione nel ricordo²⁶¹. La credibilità, invece, consiste in una valutazione circa la propensione del dichiarante a produrre resoconti accurati oppure no, muovendo da taluni aspetti motivazionali e personologici del soggetto di specie²⁶². L'accuratezza viene generalmente valutata in contesti sperimentali: ad esempio, da un lato, ai partecipanti ad un esperimento può essere

²⁵⁷ PRIORI, S., *Interferenze percettive e mnestiche nel processo di formazione della testimonianza oculare*, in *Diritto penale e processo*, 2009, 2, cit. p. 246.

²⁵⁸ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 52.

²⁵⁹ ZAMBRINI, G., *Psicologia della testimonianza*, in QUADRIO, A. (a cura di), *Argomenti di psicologia giuridica*, Milano, 1985, p. 135 ss.

²⁶⁰ GULOTTA, G., *Psicologia della testimonianza*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, op. cit., p. 495.

²⁶¹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 31.

²⁶² *Ibidem*. Tra gli aspetti che possono rendere un testimone meno credibile, vi sono per esempio i legami familiari. Si ritiene, infatti, che i testimoni che si trovano in questa situazione non abbiano il requisito di distanza ottimale e tendano a manipolare il racconto per ridurre un eventuale impatto negativo sui propri congiunti.

presentato un evento, come un litigio simulato che interrompe una conferenza, venendo poi chiesto loro di raccontarlo attraverso mezzi orali o scritti. In alternativa, a soggetti che sono, invece, a conoscenza dell'esperimento, può essere presentata una scena o addirittura un intero film chiedendo poi di procedere ad un resoconto attraverso varie tecniche, tra cui domande, comunicazione scritta o verbale²⁶³. Ad onore del vero, all'esperto legale, tali procedimenti così strutturati sembrano costantemente insufficienti perché laboratoriali. Tuttavia, sebbene la maggior parte degli esperimenti sia effettivamente condotta nell'ambiente controllato di un laboratorio, è essenziale notare che anche le osservazioni delle interazioni quotidiane tra i soggetti possono portare alla definizione di principi empirici di causa-effetto. Questi principi possono, quindi, essere testati in modo più accurato in un ambiente di laboratorio, dove i tecnici possono manipolare le singole variabili per approfondire lo studio del fenomeno. In questo senso, è importante riconoscere che il confine tra risultati di laboratorio e realtà sociale non è sempre così netto: sia che il fenomeno sociale sia osservato in un laboratorio o in un'istituzione della vita reale, i principi logici che ne derivano possono comunque, *a determinate condizioni*²⁶⁴, essere generalizzati e considerati attendibili²⁶⁵.

Ad ogni modo, il termine *accuratezza* è largamente in uso in ambito scientifico, soprattutto nel campo delle ricerche applicate alla memoria del testimone, laddove esiste la c.d. *ground truth*, cioè è noto cosa è stato presentato al soggetto nell'esperimento di specie e dunque è sempre verificabile ciò che questi è chiamato a ricordare. Il processo in generale - ma riferendoci in questo caso a quello penale - manca proprio del suddetto elemento; questo esiste, infatti, per ricostruire una "verità" che non si possiede. Allora,

²⁶³ GULOTTA, G., *Psicologia della testimonianza*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, op. cit., p. 496.

²⁶⁴ I. e., le condizioni della ricerca scientifica. Nella ricerca scientifica le variabili si distinguono in dipendenti o indipendenti. Le variabili dipendenti rappresentano il risultato da analizzare, proprio come un valore sconosciuto in un'equazione matematica. Le variabili indipendenti, invece, sono controllate dal ricercatore. Attraverso la sperimentazione, l'ipotesi viene messa alla prova per la validità interna, mentre la generalizzabilità alle impostazioni del mondo reale determina la validità esterna dell'ipotesi. Un esperimento è un'indagine teorica in cui una variabile indipendente viene manipolata in una sfera sociale al fine di verificare l'ipotesi. È importante notare che l'osservazione dei fatti, le teorie sottostanti e le conclusioni risultanti devono essere tutte sottoposte poi al test di verificabilità. Popper credeva che ciò potesse essere ottenuto attraverso il processo di falsificazione, che implica sottoporre le teorie fondamentali e sperimentali a verifiche empiriche di natura negativa. V. più diffusamente POPPER, K., *Logica della scoperta scientifica*, Torino, 1970; in termini processuali, v. GULOTTA, G., *Psicologia della testimonianza*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, op. cit., p. 493 ss.

²⁶⁵ GULOTTA, G., *Psicologia della testimonianza*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, op. cit., p. 496.

non potendo davvero misurare l'accuratezza in termini scientifici, il procedimento poggia la valutazione testimoniale sul concetto che più si avvicina, quello dell'attendibilità *estrinseca*, cioè la verifica effettuata attraverso l'uso di riscontri oggettivi esterni, i quali, avvalendosi di un criterio per l'appunto esterno, permettono di dire se il teste è stato accurato oppure no²⁶⁶. Esemplicativamente, "se il testimone dice che è stato in un certo posto ad una certa ora e il suo cellulare è stato agganciato ad una cella in quella zona, si può affermare che la sua dichiarazione è stata riscontrata"²⁶⁷ e dunque il ricordo può dirsi accurato e la ricostruzione attendibile. Se, invece, la narrazione non può essere riscontrata e deve essere valutata, quindi, nella sua sola attendibilità *intrinseca* (i.e., la stima indiretta dell'accuratezza del ricordo basata sulla struttura della narrazione), si complicano notevolmente le cose, in quanto si deve operare un'attività di desunzione che in quanto tale è meno precisa. Infatti, una narrazione può dirsi a buona attendibilità *intrinseca* quando è logica, coerente, circostanziata nel tempo e nello spazio, ricca di dettagli etc.²⁶⁸ Peraltro, occorre ricordare che "l'attendibilità delle dichiarazioni del testimone idoneo a rendere testimonianza è una caratteristica da considerarsi presente fino a prova contraria, [il che vuol dire che] l'accuratezza del ricordo non deve essere provata ma eventualmente confutata"²⁶⁹, fermo restando quanto si è detto circa la chiamata di correo, la quale deve sottostare ad un doppio vaglio di attendibilità *intrinseca* ed *estrinseca*²⁷⁰. Questo vuol dire che, in generale, la valutazione dell'attendibilità *intrinseca* è sempre dirimente nell'analisi della prova testimoniale, mentre quella *estrinseca* è solo eventuale. Questo anche perché, nonostante l'enorme disponibilità di elementi di validazione autonoma (riscontri), questi non hanno quasi mai a che fare con il nucleo centrale di qualificazione del reato. In effetti,

²⁶⁶ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 29.

²⁶⁷ Ivi, cit. p. 18.

²⁶⁸ Ivi, p. 23. La Suprema Corte di Cassazione (cass. pen., III, 13.11.1997, n. 2885) ha elaborato una griglia di criteri interpretativi cui il giudice può affidarsi per esercitare il proprio potere discrezionale in merito alla valutazione della prova testimoniale. Tali criteri sono: «ragionevole struttura logica complessiva dell'intera dichiarazione globalmente considerata e valutata; progressività della produzione narrativa non rigidamente strutturata; quantità sufficiente di dettagli degli eventi, in relazione alle coordinate spazio-temporali e personali del narrato e discreto livello di coerenza interna; inclusione di dettagli originali dei fatti e delle vicende riferite, non attribuibili alla conoscenza, all'esperienza o alla cultura di chi racconta; ricorso a correzioni spontanee, chiarimenti, precisazioni; significativa presenza di annotazioni personali e di dettagli, anche apparentemente superflui o attribuibili a stati d'animo; ammissioni di vuoti di memoria su questioni o particolari di scarso rilievo nell'economia del narrato; descrizioni di conversazioni in forma diretta, narrazione di interazioni particolari o descrizione accurata di situazioni impreviste».

²⁶⁹ Ivi, cit. p. 27. V. più nel dettaglio sul tema, in riferimento anche alla parte civile e alla persona offesa, AA. VV., *La testimonianza "fa prova sino a prova contraria": la Cassazione chiarisce le regole per la valutazione*, in *Il quotidiano giuridico*, 26 gennaio 2023.

²⁷⁰ V. sul punto FRANCOLINI, G., *Chiamata in reità o correità*, in *Il penalista*, 2015.

quando si indaga su di un reato a mezzo testimonianza, gli elementi periferici costituiscono la maggior parte di ciò che si può riscontrare, lasciando elementi essenziali, quali, per esempio, il nucleo del fatto, non verificati. In effetti, è raro che un resoconto completo sia tutto supportato da riscontri: in questi casi, l'accuratezza di una porzione viene utilizzata per dedurre l'accuratezza dell'intera storia. Tuttavia, gli studi ci dicono che questa logica - che possiamo definire inferenziale - non è particolarmente affidabile²⁷¹. È stato dimostrato, infatti, che non vi è correlazione tra la completezza e l'accuratezza del ricordo di elementi centrali rispetto a elementi periferici. Inoltre, l'accuratezza di una componente non prevede necessariamente l'accuratezza di un'altra. “In altri termini, le componenti del racconto sembrano indipendenti le une dalle altre come i lanci alla roulette e non permettono di prevedere un lancio sulla base delle sequenze precedenti”²⁷².

Insomma, la valutazione dell'attendibilità intrinseca della deposizione è operazione molto delicata e quasi tutti i sistemi penali guardano ai medesimi criteri per compiere tale operazione. Tuttavia, nonostante alcuni dei suddetti criteri siano stati “promossi” dalle ricerche empiriche, altri non lo sono stati completamente e comunque non esiste tra questi una equipollenza scientificamente verificata²⁷³. Esemplicativamente, nell'ambito del ragionamento giuridico, vi è una tendenza a dedurre la veridicità di un racconto, seppur in assenza di riscontri, dalla sola mancanza di mendacio al suo interno. In verità, le ricerche – di cui si darà conto in questo capitolo – dimostrano “come il ricordo del testimone possa essere inaccurato per una molteplicità di fattori che nulla hanno a che fare con l'intenzionale menzogna o travisamento dei fatti intenzionale o patologia

²⁷¹ Si segnalano i lavori di LANARO, M., *La testimonianza oculare, studio sperimentale sugli effetti distortivi*, Padova, 2019; FISHER, R. P., BREWER, N., MITCHELL, G., *The relation between consistency and accuracy of eyewitness testimony: legal versus cognitive explanations*, in BULL, R., VALENTINE, T., WILLIAMSON, T. (a cura di), *Handbook of psychology of investigative interviewing: current developments and future directions*, Hoboken, 2009, pp. 121-136.

²⁷² SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., cit. p. 32.

²⁷³ Una classica regola valutativa dell'attendibilità intrinseca dice che le dichiarazioni, per essere considerate attendibili, devono essere coerenti con le dichiarazioni precedenti rese sullo stesso argomento. La teoria implicita è che si ha accuratezza laddove vi è coerenza tra le affermazioni fornite sullo stesso argomento in momenti diversi. Peraltro, in questo senso, occorre sottolineare che la giurisprudenza di legittimità ammette pacificamente la valutazione frazionata delle dichiarazioni del testimone: ciò significa che nonostante una narrazione abbia delle contraddizioni, se queste riguardano solo elementi periferici del racconto, esse non sono idonee a incrinare l'attendibilità del nucleo della deposizione. In questo caso, si assiste al recepimento di un principio scientifico in virtù del quale discrasie su elementi periferici di una narrazione sono da considerarsi fisiologiche purché queste non coinvolgano il nucleo centrale della testimonianza. V. in tal senso Cass. Pen. Sez. III, 6 dicembre 2006, n. 40170; Cass. Pen. Sez. VI, 15 luglio 2014, n. 31121.

mentale”²⁷⁴. In altre parole, si ragionerà di dati empirici sulla memoria del testimone per evidenziare la loro distanza dalle usatissime “massime di comune esperienza”.

3. La memoria del testimone

L'esplorazione della memoria umana occupa una posizione di assoluto rilievo all'interno delle attività di studio non solo della psicologia sperimentale ma anche delle neuroscienze cognitive. La ricerca su questo argomento risale alla fine del 1800, quando venne dimostrata la legge di Ebbinghaus che per prima ha governato la nostra comprensione della memoria (v. *infra*)²⁷⁵.

La premessa di questo lavoro – occorre ricordarlo qui - è che è facile lasciarsi fuorviare dai nostri stessi ricordi. Se piccoli errori di memoria nella vita quotidiana possono non essere motivo di preoccupazione alcuna, in materia legale, stante il ruolo che la prova testimoniale assume soprattutto nel processo penale, la fallace comprensione dei meccanismi fisiologici di funzionamento della memoria può avere conseguenze disastrose²⁷⁶.

Gli studiosi della memoria hanno fatto passi da gigante nel loro campo, identificando tre risultati-chiave. Il primo coinvolge le varie fasi della memoria, a cominciare dalla codifica, il processo di ingestione ed elaborazione di uno stimolo. La seconda fase è l'immagazzinamento, in cui un dato elemento viene conservato in memoria, creando una traccia mnestica stabile. Infine, il recupero, che riguarda l'atto del riprendere un certo fatto dalla memoria. In ambito processuale, quanto detto ha un ruolo fondamentale perché vuol dire che la memoria può fallire in uno qualsiasi di questi tre momenti e dunque un deficit di memoria riferito ad un dato elemento dipende sicuramente da un guasto venutosi a registrare in uno di questi tre passaggi²⁷⁷.

²⁷⁴ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., cit. p. 55.

²⁷⁵ Ivi, p. 36. Nota anche come legge dell'oblio, tale teoria afferma che “l'accuratezza del ricordo diminuisce velocemente nel primo periodo successivo al fatto da ricordare per poi scendere più lentamente e stabilizzarsi”. V. più nel dettaglio MURRE, J. M., DROS, J., *Replication and analysis of Ebbinghaus' forgetting curve*, in *Plos One*, 2015, 10(7).

²⁷⁶ FORZA, A., op. cit., p. 182.

²⁷⁷ Peraltro, come si avrà modo di sottolineare *infra*, le più recenti ricerche neuroscientifiche hanno dimostrato attraverso tecniche di neuroimaging che i suddetti diversi stadi sono riconducibili all'attivazione di differenti strutture cerebrali. V. in tal senso, ATKINSON, R., HILGARD, E., *Introduzione alla Psicologia*, Padova, 2006, p. 281.

Il secondo risultato è legato, poi, alla definizione dei diversi tipi di memoria che intervengono nel processo di conservazione delle informazioni. Infine, il terzo risultato riguarda i vari sistemi di memoria che immagazzinano informazioni ed esperienze diverse e specifiche²⁷⁸. Entriamo nel merito di questi ultimi due spunti.

3.1 Segue: struttura e funzionamento della memoria

In primo luogo, quando si parla di memoria bisogna immediatamente chiarire che questa non immagazzina esperienze grezze ma piuttosto dei risultati elaborati. I ricordi della vita quotidiana, infatti, sono costruiti più come argomenti logici che come fotografie. Le nostre esperienze sono costantemente tradotte in simboli, spesso verbali, depositate nella memoria e successivamente recuperate come tali e non come esperienze grezze. Per di più, il quadro viene notevolmente complicato dal fatto che la stessa attività di osservazione è oggetto di interpretazione. Infatti, il modo in cui percepiamo le cose – e su questo si tornerà *infra* - non è semplicemente una questione di registrazione di una realtà oggettiva ma è un processo complesso influenzato dai nostri interessi, abitudini e dalle informazioni raccolte dai nostri organi di senso. Si può dire che la percezione è una funzione soggettiva che raccoglie i dati sensoriali e li organizza in un insieme coeso. Infatti, la nostra percezione dell'insieme viene sempre prima di quella delle singole parti. In altre parole, il modo in cui viviamo i dettagli dipende sempre dalla loro relazione con un contesto più ampio²⁷⁹.

In termini strutturali, gli esperti cognitivi paragonano la memoria a un complesso di magazzini, attraverso i quali le informazioni entrano e si trasferiscono dall'uno all'altro. Ciò consente alle informazioni di essere elaborate ed eventualmente archiviate per un periodo considerevole²⁸⁰. Tuttavia, poiché le informazioni vengono trasferite da un magazzino all'altro, possono subire un certo livello di modifica o può verificarsi addirittura la loro perdita completa. Secondo il modello dominante, le informazioni, comprese quelle relative alle esperienze personali di cui è chiesto di dar conto in ambito processuale, passano dai registri sensoriali ad un deposito di memoria a breve termine che

²⁷⁸ Ivi, p. 207.

²⁷⁹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 56-57.

²⁸⁰ Per una disamina approfondita v. tra gli altri ATKINSON, R. C., SHIFFRIN, R. M., *Human memory: a proposed system and its control processes*, in SPENCE, J. T. (a cura di), *The Psychology of Learning and motivation: advances in research and theory*, New York, 1968, pp. 89-195.

le trattiene per il periodo necessario alla loro elaborazione. Questa memoria, però, ha una capacità limitata e può conservare le informazioni solo per il tempo necessario per elaborarle²⁸¹.

Affinché le informazioni rimangano durevolmente impresse (i.e., affinché aumenti la probabilità di trasferire le informazioni dalla memoria a breve termine a quella a lungo termine), la capacità di un individuo di ripeterle subvocalmente è il passaggio-chiave²⁸². Infatti, gli studi dimostrano che quando si è distratti e/o incapaci di impegnarsi nel processo di ripetizione, il ricordo del materiale appreso è sicuramente compromesso. Lo stesso vale, ad esempio, per la memorizzazione di un numero di telefono, la quale può essere ottenuta solo attraverso la ripetizione sub vocalica. Una volta nella memoria a lungo termine, le informazioni possono, poi, essere conservate in modo permanente o comunque per un periodo prolungato, a seconda del loro significato. È qui che si ritiene vengano archiviate le informazioni recuperate da testimoni o parti coinvolte nel processo²⁸³.

Dunque, la nostra memoria a lungo termine non immagazzina ricordi ed esperienze come una replica esatta della realtà ma piuttosto come interpretazioni e rielaborazioni della stessa. Il recupero di un ricordo implica un processo ricostruttivo che si basa su una rete di inferenze miranti a ricostruire un episodio completo. Tuttavia, questo processo può consentire l'inserimento di elementi che a tal episodio non appartengono o la commistione di contenuti provenienti da fonti diverse (e.g., un sogno, un film, un racconto). Essenzialmente, richiamare alla mente un ricordo implica *pescare* tracce di memoria sparse in varie regioni del cervello e assemblarle in una forma coesiva. Peraltro, “[...] ogni volta che ricordiamo un evento, non lo ricordiamo nella sua versione originale ma attraverso un'ulteriore elaborazione dell'ultima rievocazione che era già stata distorta

²⁸¹ “Uno dei primi tentativi per misurarne la capacità è stato condotto da Miller. In un famoso articolo, Miller ha dimostrato che la memoria a breve termine può mantenere circa 7 item [...]. Successivamente, Baddeley ha dimostrato che tale limite può essere superato se si ricorre alla tecnica del *chunking*, ossia se si riuniscono i singoli item in unità o gruppi di ordine superiore (cosa che ad esempio normalmente facciamo quando vogliamo memorizzare un numero di cellulare) [...]. Ciò dimostra che la capacità della memoria a breve termine dipende dalla possibilità di elaborare l'informazione in modo da riunirla in categorie d'ordine superiore”. Si riportano gli esperimenti a cui si è fatto cenno: MILLER, G. A., *The magical number seven plus or minus two: some limits on our capacity for processing information*, in *Psychological review*, 1956, 63, pp. 81-97; BADDELEY, A. D., *Working memory*, New York, 1986, trad. it., *La memoria di lavoro*, Milano, 1990.

²⁸² BADDELEY, A. D., *Working memory*, op. cit.

²⁸³ RUMIATI, R., BONA, op. cit., pp. 34-37.

dalla precedente”²⁸⁴. Questo processo si aggrava con ogni successiva rievocazione, portando sì alla consolidazione di quella memoria a lungo termine ma anche ad una maggiore probabilità di ulteriori distorsioni. La realtà preoccupante, comunque, è che rimaniamo completamente ignari di queste distorsioni, spesso credendo che i nostri ricordi siano accurati e veritieri quando, in realtà, fabbrichiamo di tutto punto scene fasulle che si integrano nella nostra memoria a lungo termine.²⁸⁵

3.2 Segue: i sistemi di memoria

È importante notare che esistono vari sistemi di memoria a lungo termine dedicati ad immagazzinare le informazioni ma non tutti sono rilevanti per la testimonianza. Tuttavia, vale comunque la pena menzionarli: i tre principali sono la memoria procedurale, la memoria semantica e la memoria episodica²⁸⁶.

In generale, la memoria può essere suddivisa in due macro-tipi: la memoria dichiarativa (esplicita), che si riferisce al ricordo cosciente di eventi passati e la memoria non dichiarativa (implicita), che è inconscia e aiuta a migliorare determinate capacità. La memoria dichiarativa comprende l'accesso consapevole alle nostre esperienze personali e alla conoscenza generale del mondo. La memoria implicita, invece, è una raccolta di informazioni che non siamo consapevoli di ricordare ma che ci consente comunque di migliorare le nostre prestazioni in varie abilità. In seno alla memoria dichiarativa, si ha un'ulteriore classificazione: la memoria episodica, che è correlata agli eventi della nostra vita personale e la memoria semantica, che riguarda la conoscenza generale del mondo. La memoria episodica, peraltro, può essere ancora suddivisa in memoria autobiografica, che conserva dettagli di eventi specifici della vita di un individuo con riferimento al momento in cui si sono verificati e memoria per eventi pubblici, nota anche come memoria storica²⁸⁷. Quest'ultima memorizza i ricordi di eventi storici significativi vissuti durante la propria vita che potrebbero aver fornito a questa significato o contesto²⁸⁸. “La memoria episodica si sviluppa in età adulta come unica forma di memoria che necessita di un pensiero capace di ritornare indietro nel tempo, di rivivere un'esperienza passata. È

²⁸⁴ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., cit. p. 60.

²⁸⁵ Ivi, p. 59-60.

²⁸⁶ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 36.

²⁸⁷ FORZA, A., op. cit., pp. 213-215.

²⁸⁸ BROWN, N. R., *Organization of public events in long-term memory*, in *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 1990, pp. 297-314.

un viaggio nel mondo interiore di chi ricorda. Contiene le memorie personali composte di fatti, distinte dalla conoscenza generale e non si sviluppa prima di tre anni di vita²⁸⁹.

Più nel dettaglio, la memoria autobiografica²⁹⁰ riguarda la capacità di un individuo di ricordare dettagli, eventi, individui e comportamenti che ha osservato personalmente. Una differenziazione essenziale all'interno della memoria autobiografica è tra memoria volontaria e involontaria. La memoria involontaria implica il richiamo automatico degli eventi, mentre la memoria volontaria è sollecitata da domande. Nel contesto della testimonianza, la memoria volontaria viene evocata utilizzando domande miranti a sondare il testimone e svolge, quindi, un ruolo cruciale nel recuperare ricordi relativi ad aspetti specifici dell'evento di interesse²⁹¹.

Mentre la memoria esplicita si occupa del ricordo cosciente, la memoria implicita si manifesta nella vita di tutti i giorni attraverso diversi tipi di conoscenza ma con la particolarità che tali memorie sono apprese e ritenute anche senza un ricordo manifesto di quelle conoscenze. La memoria procedurale è un esempio di memoria non dichiarativa che copre un'ampia gamma di abilità percettive, motorie e cognitive. Tali abilità riguardano attività come sciare o suonare uno strumento, in cui il miglioramento della memoria è evidente nell'esecuzione di un compito ma senza essere consapevoli delle esperienze singole e specifiche che a quel miglioramento hanno portato²⁹². Il sistema di memoria procedurale, antico in termini evolutivi, è il primo ad emergere nello sviluppo umano (alcuni esperti ritengono che sia presente già nel feto). Questa memoria rimane intatta per tutta la vita e si dimostra la più resistente contro le malattie degenerative del cervello che insorgono tipicamente in età avanzata²⁹³. Peraltro, gran parte della letteratura sui disturbi post-traumatici ipotizza che la radice della sofferenza risieda principalmente nella memoria procedurale. Gli studi rivelano che le esperienze traumatiche vengono

²⁸⁹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., cit. p. 67.

²⁹⁰ “Questa memoria oltre a ritenere il ricordo di eventi autobiografici possiede anche delle strutture di eventi generalizzati - i copioni - che codificano le esperienze ripetute, gli eventi sociali abitudinari e i contesti di vita quotidiana. Questi copioni costituiscono l'elemento più importante, forse il più rilevante nella memoria concettuale del bambino. Infatti, l'unità cognitiva primaria nella rappresentazione degli oggetti non sono i concetti ma gli eventi perché sono questi ultimi che corrispondono all'esperienza reale del bambino”. Ivi, cit. p. 67. V. sul tema anche CORNOLDI, C., *I disturbi dell'apprendimento*, Bologna, 1991.

²⁹¹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 37.

²⁹² FORZA, A., op. cit., p. 217. E.g., “la nostra capacità di riconoscere i vocaboli di una lingua straniera può essere migliorata, senza con questo avere la necessità di ricordare la lezione che ci ha consentito di ottenere quel miglioramento”.

²⁹³ V. nel dettaglio OLIVIERO, A., *Prima lezione di neuroscienze*, Roma, 2004.

imprese nel nostro cervello attraverso l'amigdala che immagazzina ricordi impliciti emotivi (i.e., l'aspetto procedurale dell'emozione)²⁹⁴.

Infine, nella memoria a lungo termine sono immagazzinate le conoscenze sul lessico, le proprietà e le connessioni tra le parole. Questo *corpus*, indicato come memoria semantica e classificato come memoria dichiarativa, consente, per esempio, ad un testimone di articolare gli eventi osservati utilizzando un linguaggio appropriato, sia semanticamente che sintatticamente²⁹⁵. La conoscenza organizzata e astratta del mondo risiede nella memoria semantica. A differenza della memoria procedurale che immagazzina abitudini e memorie motorie, la memoria semantica si occupa di espressioni cognitive di significato che sono radicate nel codice linguistico astratto. Questa memoria si evolve più tardi nello sviluppo umano, di solito emergendo nel secondo anno di vita e comunque dopo la memoria procedurale. La sua formazione è il risultato dell'astrazione e della generalizzazione di episodi specifici²⁹⁶.

In conclusione, nell'atto di testimoniare, in massima parte si valorizza l'utilizzo delle memorie episodica e autobiografica così come della memoria semantica. In effetti, la condivisione, spontanea o per mezzo di domande, della propria memoria di un evento è l'essenza dell'ufficio testimoniale²⁹⁷.

4. Dalla sensazione all'espressione: i fattori di distorsione del ricordo

Generalmente, si è soliti guardare alla testimonianza come ad un processo unitario e razionale²⁹⁸. In verità, come in riferimento ad altri aspetti già analizzati, gli studi scientifici ci forniscono degli spunti differenti rispetto a quelli del sentire comune. In primo luogo, come si è detto, i nostri ricordi non sono infallibili: essendo questi delle costruzioni ricomposte al momento del loro richiamo, sono soggetti, nel momento in cui ricordiamo, all'influenza dello stato attuale del nostro cervello²⁹⁹. In secondo luogo, i ricordi espliciti sono sempre ridotti o elaborati attraverso elementi legati all'esperienza

²⁹⁴ Per una disamina di settore v. KANDEL, E. R., *Alla ricerca della memoria*, Torino, 2007.

²⁹⁵ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p. 37.

²⁹⁶ Sul tema v. TULVING, E., *Episodic and semantic memory*, in TULVING, E., DONALDSON, D. (a cura di), *The organization of memory*, 1972.

²⁹⁷ FORZA, A., op. cit., p. 218.

²⁹⁸ TONINI, P., CONTI, C., *Manuale di procedura penale*, op. cit., p. 1132.

²⁹⁹ V. per approfondimenti LE DOUX, J., *Il cervello emotivo*, Milano, 1999.

pregressa o all'esperienza di apprendimento originario³⁰⁰. Quindi, vi è un abisso tra lo stimolo iniziale e la sua ricostruzione mentale. Tale scarto è più evidente nel caso della memoria che in qualsiasi altra situazione³⁰¹: in effetti, nel ricordo, le informazioni sensoriali svolgono un mero ruolo di supporto, risultando in una replica potenzialmente sbiadita dell'esperienza. Questo perché, come abbiamo visto, la memoria coinvolge molteplici meccanismi - alcuni sotto il nostro controllo, altri no - che modellano il modo in cui percepiamo e interpretiamo il mondo³⁰².

In questo senso, dopo aver introdotto delle nozioni di base sulla memoria, al fine di una migliore valutazione dell'istituto testimoniale, è opportuno calare tali meccanismi nel concreto e isolare e ragionare singolarmente sui c.d. "momenti della testimonianza". Infatti, l'attendibilità delle narrazioni non può essere testata davvero nella completa ignoranza del modo in cui i ricordi si formano, si conservano, si alterano e vengono, da ultimo, trasmessi³⁰³. Ci si soffermerà, dunque, su sensazione, percezione, rielaborazione, rievocazione ed espressione³⁰⁴. Durante tali fasi, bisogna avere ben chiaro l'inevitabile manifestarsi dei c.d. *fattori di distorsione del ricordo*, dei quali, però, conoscendo le linee di tendenza generali, possiamo servirci per illuminare prevedibilmente e statisticamente la direzione da seguire al fine di "testare" nel modo corretto l'autenticità del ricordo³⁰⁵. Si darà conto, nella fase di acquisizione dello stimolo, dei fattori c.d. sottratti al controllo esterno; nella fase dell'immagazzinamento, dei fattori risultanti da influenze esterne che orientano in determinate direzioni un contenuto mnestico ancora riferito solo allo spazio interno del soggetto; ci riferiremo, poi, alla fase della rievocazione ed espressione con i suoi fattori esterni riferibili all'interazione con i protagonisti del processo e al contesto; infine, si darà conto di taluni altri fattori di distorsione "rimeditati" dalle più recenti ricerche psico-giuridiche o comunque da discipline diverse³⁰⁶.

³⁰⁰ Dimostrazione fornita già molti anni fa da BARTLETT, F. C., *Remembering*, Cambridg, 1932, trad. it. ANGELI, F., *La memoria*, Milano, 1974.

³⁰¹ V. più nel dettaglio OLIVIERO, A., *Prima lezione di neuroscienze*, op. cit.

³⁰² DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 74.

³⁰³ Ivi, p. 69.

³⁰⁴ MALINVERNI, A., *Vero e falso nella testimonianza*, in AA. VV., *La testimonianza nel processo penale, Atti dell'VIII Convegno "Enrico De Nicola"*, Milano, 1974, p. 186.

³⁰⁵ Ivi, p. 74.

³⁰⁶ Si è scelto di seguire l'impostazione teorica e didattica descritta nel già citato volume di DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, Padova, 2008, a cui si rimanda per approfondimenti sul tema. In particolare, come segnalato dall'autrice, non sfugge l'arbitrarietà e fallimentarietà del tentativo di elaborazione dogmatica intrapreso. Tuttavia, ai fini della trattazione di un

4.1 I fattori di distorsione del primo gruppo

“La sensazione è la risposta agli stimoli ambientali da parte dei recettori sensoriali situati nei nostri organi di senso [...]. I recettori sensoriali producono segnali che sono trasmessi sotto forma di un impulso nervoso alla corteccia cerebrale. I segnali, una volta raggiunta la corteccia cerebrale, attivano i neuroni sensibili alle caratteristiche fisiche dello stimolo. È a questo livello che si ha una percezione [...]. La percezione è un processo che implica il riconoscimento e l'interpretazione degli stimoli che colpiscono i nostri sensi e può essere definita come l'elaborazione cosciente dell'informazione sensoriale che perviene al cervello”³⁰⁷. Oggetti identificati dalla loro forma e caratteristiche fisiche vengono, quindi, confrontati con tracce immagazzinate nella memoria – tracce mnestiche - e identificati come oggetti sconosciuti o appartenenti a classi di oggetti già noti con caratteristiche simili. “La percezione rappresenta un potente indicatore del vissuto emotivo e motivazionale dell'individuo in cui i motivi e gli stati emotivi hanno l'effetto di sensibilizzare selettivamente il soggetto verso gli oggetti legati alle sue tendenze o avversioni [...]”³⁰⁸. Gli atteggiamenti percettivi sono, quindi, strettamente correlati alla personalità individuale intesa in senso olistico, sia per quanto concerne gli aspetti coscienti che quelli incoscienti. Tuttavia, il linguaggio giuridico ignora il termine "percezione"; la valutazione della testimonianza sembra, infatti, tenere in poca considerazione la ricerca che sapientemente indica la differenza tra la presentazione dello stimolo e la percezione dello stesso ad opera degli organi di senso. Formalità superficiali e spesso irrilevanti, come la presenza del testimone in loco e l'assenza di deficit sensoriali macroscopici, portano a una presunzione di conformità tra le asserite pretese percettive del soggetto e lo stimolo esterno iniziale. In verità, in fase di acquisizione è necessario tener conto di alcuni fattori sottratti al controllo esterno che intervengono a modificare la sensazione originaria indipendentemente dalla volontà del soggetto o dall'intervento dell'interrogante. Sebbene non possiamo controllare in anticipo l'intervento di tutti questi elementi, conosciamo con precisione le linee di tendenza

tema così composito, risulta inevitabile fare delle categorizzazioni, fosse anche solo ai fini di una maggiore leggibilità del testo.

³⁰⁷ TONINI, P., CONTI, C., *Manuale di procedura penale*, op. cit., cit. p. 1132-1133. Per approfondimenti v. anche ROOKES, P., WILLSON, J., *La percezione*, Bologna, 2022, pp. 7 ss.

³⁰⁸ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., cit. p. 76.

generali seguite da questi fattori distorsivi e quindi possiamo prevedere e identificare le influenze che possono aver avuto un ruolo nella particolare struttura di una data testimonianza³⁰⁹.

4.1.1 Limiti fisiologici della percezione e deficit sensoriali

Per cominciare, è fondamentale notare che la percezione ha dei propri confini fisiologici. L'elaborazione cognitiva della percezione non è né un processo semplice né lineare; infatti, questo è suscettibile di interruzioni e variazioni causate da diversi fattori come la quantità e la complessità degli stimoli nonché le nostre capacità di elaborazione. I ricercatori del settore si sono concentrati lungamente sullo studio dei limiti fisiologici degli organi di senso e le ricerche conseguenti hanno fornito dati precisi, soprattutto per quanto riguarda la vista e l'udito³¹⁰. Ci soffermeremo brevemente, a titolo esemplificativo, sulla psicologia della visione.

Nonostante le nostre credenze, il colore di una rosa non è una qualità intrinseca ma piuttosto un'interpretazione psicologica. È il risultato dell'assorbimento e del riflesso ad opera del fiore di lunghezze d'onda specifiche, nonché della capacità dell'occhio umano di rilevare la radiazione elettromagnetica all'interno di quella gamma dello spettro. Le strutture dei recettori sensoriali nel corpo esistono per convertire gli stimoli esterni in segnali elettrochimici trasmessi al cervello. Le terminazioni delle cellule nervose in queste strutture sensoriali assorbono e convertono minuscole quantità di energia, compresi i fotoni di luce rilevati dagli occhi. La scienza della biologia ha definito il fenomeno *trasduzione*. Si tratta di un processo biologico in cui uno specifico recettore cellulare viene attivato da un segnale esterno, all'interno o all'esterno della cellula. È ciò che avviene nell'occhio umano, il quale trasduce la luce in segnali elettrici attraverso i suoi fotorecettori³¹¹. “Se poteste percepire la realtà, così come è davvero, rimarreste scioccati dalla sua silenziosa mancanza di colori, odori, sapori. All'esterno del vostro

³⁰⁹ Ibidem.

³¹⁰ Ivi, p. 77.

³¹¹ FORZA, A., op. cit., p. 202. “Negli occhi avvengono due processi fondamentali: la luce è messa a fuoco sulla retina dalla cornea, dalla pupilla e dal cristallino, la retina converte l'immagine in un codice che il cervello è in grado di leggere. All'interno della retina vi sono due tipi di fotorecettori: i bastoncelli ed i coni. I primi producono sensazioni visive in bianco, nero e sfumature di grigio e sono molto sensibili alla luce. I secondi producono le [altre] sensazioni di colore. [Queste ultime], per essere attivate, richiedono una maggior quantità di luce. All'imbrunire o all'alba, per esempio, quando la luce è molto ridotta, non siamo in grado di percepire i colori”.

cervello esistono solo l'energia e la materia. In milioni di anni di evoluzione, il cervello umano ha sviluppato la capacità di trasformare energia e materia in una ricca esperienza sensoriale del mondo”³¹².

Ad ogni modo, è interessante notare che, alla luce del giorno, il giallo è il colore più brillante dello spettro. Tuttavia, questo cambia quando le condizioni di illuminazione diminuiscono, con i rossi e i gialli che perdono la loro luminosità più velocemente dei verdi e dei blu. Di conseguenza, il verde può essere ancora visibile anche dopo che il blu e il rosso sono svaniti. Questa conoscenza ha implicazioni nelle scienze forensi, dove la testimonianza di taluno sulla debole luce rossa vista di notte o in aree scarsamente illuminate può essere considerata sicuramente meno attendibile di quella relativa ad una luce viola o blu della stessa intensità. Si è dimostrato ancora che quando si entra in una stanza buia, l'occhio umano impiega circa tre o quattro minuti per adattarsi e iniziare a percepire gli oggetti ma tal processo di adattamento continua a un ritmo più lento per almeno mezz'ora³¹³. Al contrario, l'adattamento alla luce intensa dopo l'esposizione al buio richiede circa un minuto³¹⁴. Comunque, sebbene l'occhio umano sia sensibile a diversi stimoli, l'affidabilità della percezione può essere assai ingannevole. Ad esempio, se si è consumato un alimento dolce prima di mangiare qualcosa di acido, il sapore aspro potrebbe essere percepito come più aspro di quello che è realmente.

In conclusione, inutile dire che qualsiasi deficit fisiologico, come problemi di udito o di vista, può alterare in modo significativo la capacità di un testimone di osservare e riferire accuratamente gli eventi³¹⁵. Occorre prestare attenzione a tali potenziali distorsioni caso per caso ma ciò fuoriesce notevolmente dagli scopi di questa dissertazione.

4.1.2 Droghe, alcool e psicofarmaci, durata e condizioni di osservazione

Il consumo di droghe, alcool e psicofarmaci è un fattore di distorsione del ricordo che può avere un grosso peso in ambito processualistico in quanto, a seconda delle caratteristiche psico-fisiche del soggetto in questione, impatta sull'integrità di giudizio,

³¹² V. più nel dettaglio EAGLEMAN, D., *Il tuo cervello. La tua storia*, Milano, 2016.

³¹³ In questo senso LOFTUS, E.F., GREENE, E.L., DOYLE, J.M., *The psychology of eyewitness testimony*, in RASKIN, D. C., (a cura di), *Psychological Methods in Criminal Investigation and Evidence*, New York, 1989, pp. 3–45.

³¹⁴ FORZA, A., op. cit., p. 204.

³¹⁵ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 78.

di valutazione critica, di corretta memorizzazione e rievocazione³¹⁶. In particolare, tali sostanze alterano il funzionamento del sistema nervoso in quanto, esistendo una somiglianza chimica tra le droghe e le sostanze mediatrici naturali del sistema nervoso, queste agiscono sulla sua struttura modificando temporaneamente i normali schemi di attività del cervello³¹⁷. In via di assoluta approssimazione, si può sottolineare quanto alcune sostanze aumentino il ritmo di talune funzioni, altre inducano uno stato di sonno e altre ancora agiscano nel bloccare gli stati di ansia³¹⁸.

Un altro fattore di distorsione del ricordo ha a che fare con la durata e le condizioni dell'osservazione. La ricerca ha dimostrato che più volte un evento si verifica³¹⁹ o dura³²⁰, più grande e completa è la percezione che le persone ne traggono. Peraltro, ai fini di questo lavoro, ha senso mettere in luce un aspetto poco noto: osservando una serie di eventi intricati, si tende a conservare meglio gli elementi collocati all'inizio e alla fine della sequenza. Tale scoperta produce implicazioni preziose per la valutazione di una testimonianza avente ad oggetto una storia complessa, in cui è fondamentale stabilire il preciso ordine temporale degli eventi. Una tendenza interessante osservata in questa direzione è l'inclinazione a ricordare la luce prima del suono quando i due elementi si verificano in rapida successione. In altre parole, gli errori di giudizio si verificano frequentemente quando nella realtà l'ordine di apparizione degli stimoli era prima suono e poi luce.

Per quanto riguarda, poi, le condizioni di osservazioni, vale la pena sottolineare che l'ambiente affollato, la scarsa illuminazione e gli spostamenti rapidi ostacolano indubbiamente le facoltà percettive³²¹.

³¹⁶ V. in tal senso RANGANATHAN, M., D'SOUZA, D. C., *The acute effects of cannabinoids on memory in humans: A review*, in *Psychopharmacology*, 2006, 188, pp. 425–444; BROYD, S. J., VAN HELL, H. H., BEALE, C., YÜCEL, M., SOLOWIJ, N., *Acute and chronic effects of cannabinoids on human cognition—A systematic review*, in *Biol. Psychiatry*, 2016, 79, pp. 557–567.

³¹⁷ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 78.

³¹⁸ Ad esempio, la cannabis indica produce euforia e altera la percezione temporale, la formazione di tracce mnestiche e la capacità di immagazzinamento nella memoria a lungo termine. La cocaina, ancora, provoca euforia e disinibizione, indebolimento della volontà, alterazioni percettive, critiche, cognitive e di memoria. V. sul tema MERZAGORA BETSOS, I., *Cocaina: la sostanza, i consumatori, gli effetti*, Milano, 1997; BRUNO, F. (a cura di), *Cocaina oggi: effetti sull'uomo e sulla società*, UNICRI ONU, 1991.

³¹⁹ V. POWEL, M.B., THOMSON, D.M., *A study of children's memory about a specific episode of a recurring event*, in *Paper presented by the first author at the First National Conference on Child Sexual Abuse*, Melbourne, 1994.

³²⁰ V. in questa direzione l'esperimento di CLIFFORD, B.R., RICHARDS, G., *Comparison of recall by policemen and civilians under conditions of long and short durations of exposure*, in *Perceptual Motor Skills*, 1977, 45, pp. 39–45.

³²¹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 80-81.

Un altro aspetto da considerare riguarda l'importanza dell'evento per l'osservatore (i.e., la *significanza*), poiché è questo fattore che motiva il soggetto a sfruttare al meglio il processo attentivo. Va sottolineato, in questo senso, che un testimone depone il più delle volte su fatti che andavano ben oltre le sue aspettative e che non era preparato a registrare con adeguata attenzione. Pertanto, il problema spesso non è direttamente attribuibile alla memoria ma già all'attenzione. In altre parole, la dimensione e il grado di attenzione determinano quali informazioni vengono elaborate meglio e quali non vengono affatto elaborate e dunque perse. Se è vero che usiamo la nostra attenzione per selezionare solo le cose che contano di più per noi in un dato momento, è pur vero che ci sono altri aspetti da considerare su questo tema che possono essere di particolare rilevanza soprattutto quando ci troviamo di fronte alla prova testimoniale. Semplificando, si tende a rappresentare le funzioni dell'attenzione in tre grandi categorie: l'attenzione spaziale (i.e., verso dove presto attenzione), l'attenzione selettiva e la quantità dell'attenzione (la quantità dello sforzo attentivo)³²². Ai nostri fini, bisogna spendere qualche parola in più

³²² FORZA, A., op. cit., pp. 188-192. Un esempio chiarirà il concetto: “si immagini di aver dato un appuntamento ad una persona che dovete incontrare per la prima volta nei pressi di un incrocio di strade, particolarmente trafficato, senza disporre di un cellulare per potervi interfacciare con lo sconosciuto. L'unico elemento di cui siete a conoscenza è che colui che dovrà arrivare possiede un'utilitaria di colore chiaro e di una certa marca. Può succedere che la macchina arrivi all'incrocio e passi senza che voi l'abbiate potuta avvistare. La macchina è sicuramente passata ma non l'avete vista e quindi non l'avete potuta fermare. Se presi singolarmente, in qualità di testimoni, l'autista del mezzo dirà di essere passato nel punto concordato ma lì non c'era nessuno a fargli segno di fermarsi. Voi direte viceversa di non aver visto la macchina chiara transitare. In questo caso, potrebbe essersi verificato un'ipotesi di disattenzione, cioè che la vostra attenzione abbia fatto, per così dire, cilecca. Va a questo proposito ricordato che l'attenzione, intesa come funzione, non è unitaria e le cause del suo malfunzionamento possono essere diverse, ciascuna riconducibile ad un fattore specifico indipendente dagli altri. Se, per esempio, la vostra attenzione era rivolta verso la parte sbagliata, mentre l'autovettura aveva la direzione opposta, è molto difficile che voi la poteste vedere, almeno in tempo utile. È un caso questo di disattenzione ma chi ha fallito in questo caso è l'attenzione spaziale: voi non eravate attenti perché l'attenzione spaziale era diretta altrove, comunque nel senso sbagliato. La causa del mancato incontro, però, poteva essere ricondotta anche ad altre ragioni. L'attenzione poteva essere diretta verso la direzione giusta ma la macchina essendo di colore grigio chiaro non era stata notata perché voi aspettavate di vedere un'utilitaria della stessa marca ma di colore bianco. L'attenzione in questo caso aveva selezionato tutti i veicoli di quella certa marca di colore bianco ma aveva scartato quelli di un colore non corrispondente al bianco, ancorché fossero di tonalità chiara. Anche in questa situazione voi non avevate potuto vedere la macchina perché il cattivo funzionamento riguardava l'aspetto selettivo dell'attenzione. L'attenzione selettiva era stata utilizzata con modalità erranee. Ancora, la disattenzione, rispetto al sopraggiungere della macchina, poteva trovare la propria giustificazione nel fatto che in quel momento voi eravate impegnati, mentalmente, a risolvere un problema particolarmente impegnativo, stavate per esempio cercando nella vostra agenda un indirizzo che non avevate prontamente trovato. La macchina è così passata davanti a voi senza che la poteste rilevare, pur essendo correttamente funzionanti sia l'attenzione spaziale, che l'attenzione selettiva. Anche in questo caso la macchina non è stata vista in tempo utile per una diversa forma di disattenzione. Il suo mancato avvistamento è riconducibile al problema che vi assillava ed all'impegno mentale che allo stesso avevate dedicato e che vi aveva distolto dall'osservazione proficua del traffico veicolare. La macchina è sfuggita alla vostra attenzione per una cattiva distribuzione delle risorse attentive, utilizzate in questo caso in modo errato e fuorviante”.

per l'attenzione selettiva, un meccanismo umano ed innato. Quando si assiste ad un evento significativo o meno dal punto di vista giuridico, gli esseri umani possono conservare solo una frazione delle informazioni disponibili. La capacità di elaborazione del cervello è limitata e pertanto, l'attenzione deve concentrarsi selettivamente solo su una parte di una scena per processare le informazioni in modo efficace. Ciò consente l'elaborazione di dettagli nelle parti dello stimolo che sono per noi più significative³²³. Il concetto di *change blindness* (cecità al cambiamento), per esempio, ben evidenzia quanto possa essere selettiva la nostra attenzione. Si può affermare che gli individui hanno difficoltà a notare i cambiamenti, o a rilevarli *tout court*, se il segnale transitorio corrispondente non riesce a catturare la loro attenzione³²⁴. Per dimostrarlo, Chabris e Simons hanno condotto un esperimento in cui a dei soggetti-osservatori è stato chiesto di contare il numero di passaggi effettuati da alcuni giocatori di basket in un video. Durante tale filmato è apparsa una persona che indossava un costume da gorilla, battendosi il petto mentre attraversava lo schermo. Sorprendentemente, la metà dei partecipanti non solo non si è accorta del gorilla ma era addirittura convinta che tale evento non fosse mai accaduto. Dunque, concentrandosi intensamente sul conteggio dei passaggi, l'osservatore si perde il passaggio del gorilla³²⁵. Il fenomeno, noto come cecità al cambiamento, illustra come l'attenzione operi concentrandosi sui singoli componenti della scena trascurando spesso alterazioni significative. La *change blindness* diventa particolarmente pronunciata quando i cambiamenti si verificano contestualmente alla presenza di elementi visivi che distraggono, sottolineando l'importanza dell'allocazione dell'attenzione nell'analisi e nella comprensione delle scene visive. L'incapacità di percepire macroscopiche variazioni in una scena quando queste si verificano contemporaneamente ad altre distrazioni visive è una dimostrazione lampante della cecità al cambiamento³²⁶.

4.1.3 Le caratteristiche personali e gli stati emotivi

³²³ Si veda NICOLETTI, R., RUMIATI, R., LOTTO, L., *Psicologia*, Bologna, 2017.

³²⁴ V. DELL'ACQUA, R., TURATTO, M., *Attenzione e percezione*, Firenze, 2010.

³²⁵ Per i dettagli dell'esperimento v. CHABRIS, C., SIMONS, D., *The invisible gorilla: And other Ways our Intuitions Deceive Us*, New York, 2010.

³²⁶ RUMIATI, R., BONA, op. cit., pp. 40-41. Le condizioni che favoriscono la *change blindness* sono evidenti in un altro famoso esperimento di Simons e Levine che ci si limiterà a citare: SIMONS, D. J., LEVIN, D. T., *Change blindness*, in *Trends in Cognitive Sciences*, 1997, 1, pp. 261-267.

Quando si tratta di percezione, ci sono molti punti in comune tra le persone, come il modo in cui percepiamo la luminosità, il calore, la forma, le quantità numeriche e talune relazioni spaziali e temporali. Tuttavia, esistono anche differenze individuali, sia nel modo di percepire che nell'oggetto della percezione. Queste differenze sono principalmente modellate dalla propria formazione ed esperienza³²⁷. In verità, molte ricerche in questo campo, dimostrano l'esistenza di fattori innati: ad esempio, è stata osservata da alcuni una stretta relazione tra funzionamento mentale e memoria³²⁸; altri, invece, non hanno individuato la suddetta relazione tra intelligenza e accuratezza nel ricordo³²⁹. O ancora, è stata rintracciata una "questione di genere" nella testimonianza: le donne tendono a porre più enfasi degli uomini sulle persone che incontrano, facendo molto affidamento sui segnali visivi e assorbendo più informazioni fisiche. Questa maggiore attenzione ai dettagli consente loro di trarre conclusioni psicologiche con maggiore facilità³³⁰. Più nel dettaglio, se già in generale le persone tendono a sopravvalutare la durata di un evento, sembra che le donne mostrino tal tendenza più degli uomini³³¹. I maschi, dal canto loro, hanno maggiori probabilità di trascurare elementi relativi ai colori³³² e ai suoni³³³, carenze che hanno inevitabilmente un effetto negativo sulla loro accuratezza come testimoni³³⁴.

Peraltro, è stato anche scoperto che i tratti della personalità individuale hanno un impatto sulla percezione, con gli atteggiamenti sociali che sono uno dei determinanti chiave capaci di influenzare l'interpretazione degli stimoli ambigui (e.g., è facile che una persona che evidenzia singoli pregiudizi interpreti negativamente una serie di comportamenti che rientrano nell'ambito di quel pregiudizio)³³⁵.

I nostri bisogni e le nostre emozioni sono egualmente dei fattori di distorsione del ricordo, in quanto possono comportare l'elaborazione selettiva di alcuni aspetti di uno stimolo, potendo portare, dunque, ad una conoscenza anche molto distante dalla realtà.

³²⁷ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 81.

³²⁸ Ibidem.

³²⁹ BROWN, E., DEFFENBACHER, K., STURGILL, W., *Memory for faces and the circumstances of the encounter.*, in *Journal of Applied Psychology*, 1977, 62, p. 311 ss; FEINMAN, S., ENTWISTLE, D.R., *Children's ability to recognize other children's faces*, in *Child Development*, 1976, 47, p. 506 ss.

³³⁰ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 81.

³³¹ LOFTUS, E.F., BANAJI, M.R., SCHOOLER, J.W., FOSTER, R.A., *Who remembers what? Gender differences in memory*, in *Michigan Quarterly Review*, xxvi, pp. 64–85.

³³² Per una disamina sul tema v. HURVICH, L.M., *Color Vision*, Sunderland, 1981.

³³³ V. CORSO, J.F., *Aging Sensory Systems and Perception*, New York, 1981.

³³⁴ KAPARDIS, A., op. cit., p. 57.

³³⁵ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 82.

Lo stato emotivo di un individuo, infatti, determina quali informazioni vengono conservate e quali invece scartate. Lo stesso stimolo può essere elaborato in modo diverso a seconda di come ci si sente in un dato momento. Ad esempio, lo stress e il sovraccarico sensoriale possono ostacolare i processi di attenzione e ridurre di conseguenza la quantità di informazioni memorizzate. Questo comporta che taluni dettagli potenzialmente rilevanti nella fase processuale possano essere trascurati anche a causa della forte risposta emotiva o stressante determinata da un dato evento³³⁶. In questo senso ma dal punto di vista sperimentale, un fenomeno strettamente legato al processo di selezione delle informazioni, è il c.d. *effetto pistola* o *effetto arma*. Questo fenomeno si verifica quando un individuo è esposto ad una situazione altamente emotiva e pericolosa che lo costringe a soffermarsi sulla fonte del pericolo scartando tutte le altre informazioni disponibili e portando, di fatto, a testimonianze imprecise. In una serie di esperimenti condotti da Loftus, Loftus e Messo, ai partecipanti sono state mostrate le immagini di un individuo che pagava il proprio pasto in un ristorante, pagando con un assegno e ricevendo il resto in danaro. Ad un altro gruppo, contestualmente, è stata mostrata la medesima scena, con l'unica differenza che l'individuo in questione brandiva un'arma da fuoco prima di ricevere il danaro. Questo elemento ha influenzato notevolmente il loro ricordo dell'evento. Infatti, i partecipanti del gruppo della rapina a mano armata simulata hanno trovato più difficile identificare l'individuo che interagiva con il cassiere rispetto a quelli della condizione di controllo (scambio assegno-danaro)³³⁷. In un secondo esperimento dello stesso studio, i partecipanti assegnati allo scenario di rapina a mano armata non solo hanno faticato a riconoscere il colpevole, ma hanno anche avuto una scarsa precisione nel rispondere a domande specifiche sull'autore. I risultati rivelano che quando dei soggetti si confrontano con un'arma, si fissano su di essa, ignorando altri aspetti della situazione. In altre parole, danno la priorità all'autoconservazione rispetto al ricordo dei dettagli critici necessari per la testimonianza³³⁸.

In verità, però, il fenomeno può essere generalizzato: l'effetto pistola, infatti, non richiede necessariamente la presenza di un'arma. Quando l'attenzione del teste viene catturata da qualcosa di insolito o fuori dall'ordinario, questi diviene cieco a tutti gli altri

³³⁶ Ivi, pp. 82-83.

³³⁷ LOFTUS, E. F., LOFTUS G. R., MESSO, J., *Some facts about "weapon focus"*, in *Law and Human Behavior*, 1987, 11, pp. 55-62.

³³⁸ RUMIATI, R., BONA, op. cit., pp. 42-43.

dettagli. Scientificamente, si parla di *cecità attenta*. In un caso particolare del 1997, un rapinatore di Toronto fece scalpore nell' eseguire una rapina in un bar portando con sé un'oca al guinzaglio. L'attenzione degli avventori venne così catturata dallo strano particolare che successivamente al fatto faticarono a descrivere con precisione il criminale in questione³³⁹. Gli studi hanno confermato la portata di tal effetto: una nota metanalisi dimostra che l'accuratezza del riconoscimento di volti ad opera di testimoni oculari è fortemente compromessa in presenza di un elemento inusuale³⁴⁰. I risultati della ricerca indicano anche una correlazione negativa tra livello di minaccia e accuratezza di riconoscimento (i.e., livelli di minaccia più elevati si traducono in una minore accuratezza). Peraltro, i dati raccolti dalla ricerca sul campo si allineano strettamente con i risultati della ricerca di laboratorio, sottolineandone ancor di più l'importanza³⁴¹.

4.1.4 L'oblio e il decadimento naturale della traccia mnestica

L'incapacità di richiamare informazioni acquisite nel passato si definisce oblio. Come accennato, la famosa "curva dell'oblio" di Ebbinghaus del 1885 descrive questo fenomeno³⁴². Secondo tale teoria, la perdita di informazioni è rapida entro la prima ora di apprendimento, continua velocemente nelle otto ore successive e diminuisce gradualmente con il tempo. Il decadimento, che è il degrado fisiologico del materiale immagazzinato nella memoria dovuto all'evanescenza della traccia mnestica, aumenta con il tempo e diminuisce con il frequente ripasso delle informazioni. L'impatto degli elementi interferenti sulla memoria, così come degli eventi verificatisi nel tempo, sono cruciali nel processo di rievocazione. Più i materiali da ricordare si assomigliano, maggiore è la possibilità di interferenza, che si traduce sostanzialmente in un maggiore

³³⁹ FAWCETT, J. M., RUSSELL, E. J., PEACE, K. A., CHRISTIE, J., *Of guns and geese: a meta-analysis review of the "weapon focus" literature*, in *Psychology, Crime and law*, 2013, 19, pp. 35-66.

³⁴⁰ KOCAB, K., SPORER, S. L., *The weapon focus effect for person identifications and descriptions: a meta-analysis*, in *Advances in psychology and law*, 2016, pp. 71-117.

³⁴¹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., pp. 119-120.

³⁴² Quando testata nel contesto delle aule giudiziarie e cioè al di fuori del laboratorio, la legge di Ebbinghaus si è dimostrata veridica: un'analisi dei ricordi relativi al processo O.J. Simpson, ampiamente pubblicizzato negli Stati Uniti, ha mostrato che, tra gli studenti di giurisprudenza sottoposti all'esperimento mettendo a disposizione la propria memoria nel raccontare del come avevano appreso del verdetto, dopo 15 mesi, solo il 50% poteva ricordare con precisione i dettagli che aveva fornito tre giorni dopo il verdetto. Dopo 35 mesi, questa cifra è scesa al 29% (peraltro, le narrazioni risultavano piene di errori). Quindi, è lecito concludere che più gli eventi sono vicini alla memoria, più preciso è il nostro ricordo. V. più nel dettaglio SCHMOLCK, H., BUFFALO, E. A., SQUIRE, L. R., *Memory distortions develop over time: recollections of the OJ Simpson trial verdict after 15 and 32 months*, in *Psychological Science*, 2000, 11, pp. 39-45.

oblio³⁴³. Peraltro, ai nostri fini, si deve sottolineare che se, da un lato, i testimoni riportano il ricordo di crimini che, in quanto tali, non sono frequentemente vissuti nella loro vita quotidiana e dunque sono per così dire unici, dall'altro, non la totalità della testimonianza ha a che fare con l'evento unico. Ci sono dei momenti in cui gli eventi menzionati possono essere scambiati con altri simili. Il livello di confusione può influenzare in modo significativo l'accuratezza del ricordo di un testimone, con una maggiore confusione che porta ad un margine di errore più ampio³⁴⁴.

Ad ogni modo, nel corso della storia, lo sviluppo del cervello umano è stato guidato dalla necessità di adattarsi in modo creativo all'ambiente naturale e sociale. Questo processo comporta, da un lato, un'azione dinamica di creazione e arricchimento del nuovo e dall'altro, l'indebolimento e il degradamento del vecchio. In questo senso, ci sono limiti biologici a ciò che un testimone può ricordare e riferire in un contesto processuale sui quali occorre soffermarci brevemente. Ad esempio, i dettagli che rimangono confinati nella memoria a breve termine, come un numero di targa, la descrizione dell'abbigliamento o la formulazione precisa di un discorso complesso, sono impossibili da ricordare. Peraltro, come evidenziato dalla curva dell'oblio, la nostra capacità di accedere alle informazioni archiviate nella memoria a lungo termine diminuisce nel tempo³⁴⁵. Nonostante la conservazione di ricordi legati ad eventi della vita reale svanisca ad un ritmo più lento, il tempo rimane comunque il vero avversario della memoria. Infatti, mentre il ricordo di incidenti verificatisi, come una rapina subita, possono rimanere nella nostra memoria per un periodo indefinito, elementi specifici dell'esperienza in questione tendono inevitabilmente a svanire con il tempo³⁴⁶. Le memorie autobiografiche, infatti, possono essere classificate in componenti centrali e periferiche: le prime comprendono il *chi*, il *come*, il *dove*, il *quando* e il *perché* dell'evento raccontato. Le seconde, invece, costituiscono i dettagli che circondano il fatto fondamentale. Nonostante siano proprio questi ultimi elementi che tipicamente vengono raccolti e valutati dopo la deposizione al fine di rintracciare dei riscontri oggettivi da cui assumere l'attendibilità della narrazione,

³⁴³ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 83-84.

³⁴⁴ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 92.

³⁴⁵ FLIN, R., BOONE, J. KNOX, A., BULL, R., *The effect of a five-month delay on children's and adults' eyewitness memory*, in *British Journal of Psychology*, 1992, 83, p. 323 ss; VAN KOPPEN, P.J., LOCHUN, S.K., *Portaying perpetrators: the validity of offender descriptions by witnesses*, in *Law and Human Behavior*, 1997, 21, 661-85.

³⁴⁶ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 84.

la ricerca indica che il nucleo centrale della memoria è conservato in modo diverso e più stabile rispetto ai dettagli periferici, i quali sono invece più inclini all'incoerenza e all'oblio³⁴⁷. Nel corso del tempo, per di più, i ricordi tendono a distorcersi man mano che gli individui aggiungono dettagli coerenti con le intenzioni per cui stanno nuovamente raccontando la storia. In effetti, basarsi sulla quantità di dettagli per valutare l'affidabilità del nucleo centrale può rivelarsi del tutto fallace in contesti forensi, poiché la quantità di dettagli periferici si riduce drasticamente nel tempo³⁴⁸. Anzi, si rischia di cadere nell'estremo opposto, segnatamente, nella desiderabilità sociale, intesa come tendenza che il soggetto ha a conformarsi alle aspettative di chi lo esamina o lo valuta, in cui il deponente distorce aspetti del racconto, anche rilevanti nella ricostruzione dei fatti, per presentarsi abbellito ed essere accettato socialmente³⁴⁹.

In chiusura, assai brevemente perché ci si tornerà *infra*, occorre fare un cenno a come le neuroscienze intendono il decadimento della traccia mnestica. La "teoria della selezione dei gruppi neurali", uno studio introdotto da Edelman, ha prodotto alcuni dei risultati più affascinanti e innovativi. La teoria suggerisce che, a partire dalle connessioni iniziali tra i neuroni e attraverso le attività e le esperienze cerebrali, si formino le mappe neurali. Queste sono essenzialmente delle reti di neuroni che stabiliscono connessioni, rendendo più facilmente accessibile l'ingresso a stimoli analoghi. In altre parole, i ricordi vengono codificati intensificando le connessioni tra i neuroni. Allo stesso tempo, gli esperimenti indicano che nel tempo questi cambiamenti verificatisi nella rete possono dissolversi (i.e., le connessioni neurali che codificano i ricordi possono indebolirsi), rispecchiando potenzialmente la curva dell'oblio di Ebbinghaus³⁵⁰. A meno che non si facciano rivivere consapevolmente tali ricordi, magari attraverso la narrazione, le connessioni si indeboliscono fino a precludere il ricordo. Come si è detto, l'oblio è un processo inevitabile che non può essere facilmente invertito. Coloro che hanno il compito di interrogare i testimoni devono accettare che la memoria non può essere forzata. Sfortunatamente, alcuni operatori ignorano le dinamiche cerebrali riportate, generando

³⁴⁷ V. WAGENAAR, W. A., GROENEWEG, J., *The memory of concentration camp survivors*, in *Applied cognitive psychology*, 1990, 4, 2, pp. 77-87.

³⁴⁸ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., pp. 121-122.

³⁴⁹ Ivi, pp. 98-99. "fortunatamente il rito del giuramento con il quale ogni testimone esordisce in un processo penale ha effetti empiricamente dimostrati nel mitigare questi effetti distorsivi".

³⁵⁰ EDELMAN, G. M., *Neural Darwinism: selection and reentrant signaling in higher brain function*, in *Neuron* 10.2, 1993, pp. 115-125.

nel teste la creazione di falsi ricordi destinati a soddisfare i propri bisogni processuali. Queste falsità, infatti, si impiantano come verità nei circuiti della memoria dell'individuo interrogato, generando degli effetti irreparabili³⁵¹.

4.2 I fattori di distorsione del secondo gruppo

Con fattori di distorsione del secondo gruppo, intendiamo dei processi risultanti da influenze esterne che orientano in determinate direzioni un contenuto mnestico ancora riferito solo allo spazio interno del soggetto. In altre parole, aver immagazzinato nella memoria a lungo termine la traccia percepita non implica la ritenzione passiva della stessa nella competenza cognitiva del soggetto. Al contrario, da una parte, l'attività ricostruttiva spontanea e incontrollabile altera i ricordi, portando frequentemente a modificazioni sostanziali (v. *infra*); ma tale alterazione può essere dovuta anche ad informazioni esterne e successive o alla “ruminazione” interna; in ogni caso e per entrambi, si parla di inclusione di dettagli estranei miranti a rendere la rappresentazione mentale più coerente. Si comprende facilmente quanto questa dinamica possa essere problematica in ambito testimoniale³⁵². Per di più, come si è detto (v. *supra* nota 268), le nostre menti non raccolgono solo informazioni selezionandole dall'ambiente esterno ma usano il materiale contenuto nella memoria a lungo termine, i.e. le aspettative, per colmare le innate lacune percettive. Più avanti approfondiremo questo fenomeno quando esamineremo il quarto gruppo di fattori di distorsione³⁵³.

4.2.1 Le interferenze da informazioni successive e la “ruminazione”

Nel frattempo, quando si valutano le testimonianze è importante distinguere tra inesattezze derivanti dal passare del tempo e quelle influenzate dalle informazioni post-

³⁵¹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 85.

³⁵² Ivi, p. 87.

³⁵³ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p. 44. In questo senso, in uno studio condotto da Bruner e Postman, ai partecipanti sono state mostrate delle carte da gioco con cinque assi di picche, di cui tre neri e due rossi (le picche sono normalmente nere). Ai partecipanti è stato chiesto di identificare il numero di assi di picche all'interno del mazzo ma le loro aspettative li hanno portati a trascurare gli assi rossi e a riconoscere solo quelli neri. Ciò illustra la potente influenza dell'aspettativa sulla percezione e sulla cognizione. Il nostro sistema cognitivo è progettato per elaborare selettivamente le informazioni sensoriali, ma quando ci sono lacune nella percezione, la mente può evocare informazioni basate su aspettative precedenti. Lo studio: BRUNER, J. S., POSTMAN, L., *On the perception of incongruity: A paradigm*, in *Journal of personality*, 1930, 18, pp. 206-223.

evento. Esistono regole che disciplinano l'assunzione delle prove per prevenire proprio tali pregiudizi, come l'articolo 251 del c.p.c., che impone ai testimoni di essere ascoltati separatamente per evitare condizionamenti reciproci. Inoltre, l'articolo 252 dello stesso codice consente alle parti di formulare osservazioni sull'attendibilità del testimone e sull'eventuale fonte di conoscenza dei fatti in questione. Anche l'articolo 194 c.p.p. contiene una disposizione analoga, in cui si statuisce che la testimonianza possa comprendere ogni dettaglio essenziale per determinare la credibilità del teste. Da quanto detto, si comprende che l'impatto delle informazioni aggiunte sulla rievocazione di memoria è un tema molto caro ai cognitivisti e non solo perché può determinare la formazione di false memorie (v. *infra*). Quando si parla con altre persone o si leggono i giornali o si è esposti ai resoconti mediatici di eventi vissuti, le informazioni che si acquisiscono inquinano la memoria anche in modo del tutto involontario. Se in passato si credeva che gli effetti di questo fenomeno fossero in genere limitati a piccoli dettagli alla periferia dell'evento, con poche possibilità di raggiungerne il nucleo, studi più recenti hanno dimostrato che ripetute informazioni, soprattutto se fuorvianti e suggestive, possono creare false memorie per eventi completi³⁵⁴. Peraltro, il pericolo di distorsione aumenta quando l'individuo che riceve l'informazione esterna ha una memoria debole o è trascorso un periodo di tempo significativo tra l'evento e il tentativo di ricordarlo. Come notato da Loftus, la memoria in sé non si indebolisce nel tempo; è la percezione e l'esperienza iniziale dell'evento che svanisce. Tuttavia, ogni volta che tentiamo di rievocare, siamo costretti a ricostruire la memoria e l'evento stesso viene sottilmente alterato da nuovi dettagli, contesto, suggestioni e ricordi di altri³⁵⁵.

Per riassumere, quando un soggetto è testimone di un evento ed è successivamente esposto a informazioni aggiuntive, come suggerimenti fuorvianti o visualizzazione di foto, il suo ricordo dell'evento originale può essere alterato o cancellato man mano che vengono introdotti nuovi dati. Quando viene chiesto di ricordare l'evento, la versione del

³⁵⁴ CECI, S. J., HUFFMAN, M., SMITH., LOFTUS, E., *Repeatedly thinking about a non-event: Source misattributions among preschoolers*, in *International Journal of Clinical and experimental Hipnosis*, 1994, 42, pp. 304-320; LOFTUS, E., PICKERELL, J. E., *The formation of false memories*, in *Psychiatric Annals*, 1995, 25, pp. 720-725.

³⁵⁵ V. LOFTUS, E., *Reconstructive memory processes in eyewitness testimony*, in SALES, B., *The trial process*, New York, 1981.

soggetto può essere una miscela delle informazioni originali e delle informazioni successive, rendendole inseparabili³⁵⁶.

Muovendo verso l'altro fattore, si può dire che la memoria efficiente implica l'uso di tecniche per facilitare il recupero delle informazioni, con un metodo comune che consiste nel ripensare gli eventi e chiarire i ricordi attraverso un processo di ripasso (i.e., la "ruminazione"). Affinché un testimone possa essere creduto, la precisione è fondamentale. Ciò richiede l'articolazione dei propri ricordi con certezza. Tuttavia, tale processo di riorganizzazione logica comporta il riempimento di lacune con prodotti spuri. Sfortunatamente, tali prodotti tendono a prendere il controllo del nostro ricordo, facendo sì che quanto enunciato in fase di ruminazione sostituisca il ricordo di quanto si è effettivamente percepito. Un testimone che sa di dover deporre è particolarmente suscettibile a questo fenomeno. Alla disperata ricerca di accuratezza e completezza, esaminerà i propri ricordi, li confronterà con i ricordi degli altri e li sperimenterà persino in autonomia³⁵⁷. Questo creerà una condizione nota come *iperpermnesia*, in cui l'individuo ha una quantità eccessiva di memoria sul tema oggetto di testimonianza in contraddizione con i principi che regolano l'oblio³⁵⁸. Questa sindrome si verifica ancora più prepotentemente in coloro che hanno assistito ad un crimine provocante un effetto traumatico (v. *infra*).

4.3 I fattori di distorsione del terzo gruppo

Ricapitolando, quando un testimone viene chiamato a deporre, i suoi ricordi sono già stati filtrati attraverso i processi di ricostruzione e rielaborazione che avvengono nella fase dell'immagazzinamento. In verità, però, nuovi fattori possono disturbare la memoria durante le fasi di rievocazione e comunicazione. In particolare, ci si riferisce all'approccio dell'interrogante, alle tecniche di formulazione delle domande e alle dinamiche del passaggio dalla narrazione alla verbalizzazione della deposizione. La *pars quaerens*, in questa fase, ha il pieno controllo dei fattori in questione³⁵⁹. Andremo a trattare qui

³⁵⁶ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 88-89.

³⁵⁷ Ivi, pp. 89-90.

³⁵⁸ KAPARDIS, A., op. cit., pp. 75-76. A contrario, TURTLE, J.W., YUILLE, J.C., *Lost but not forgotten: repeated eyewitness recall leads to reminiscence but not hypermnesia*, in *Journal of Applied Psychology*, 1994, 79, 260-71, ritengono che il fenomeno innescato da rievocazioni multiple non avrebbe dei seri incrementi di errore ma migliorerebbe addirittura le attività di ricognizione.

³⁵⁹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 91-92.

l'asimmetria del rapporto tra chi interroga e chi risponde e il passaggio alla verbalizzazione, mentre il tema della proposizione delle domande sarà affrontato successivamente tra i fattori di cui al quarto gruppo.

4.3.1 Asimmetria del rapporto tra interrogante e rispondente e il ricordo nel passaggio dalla narrazione alla verbalizzazione

In primo luogo, la relazione tra interrogante e rispondente è un complesso gioco di forze che si estende oltre l'interazione immediata. Infatti, se da un lato l'interrogante cerca risposte, questi mira anche ad ottenere un certo impatto sul giudice. Il testimone, d'altra parte, vive in giudizio una dinamica peculiare che si discosta dalle più riconosciute norme dell'interazione sociale. Deve rispondere senza il privilegio di porre a sua volta domande; è oggetto di discussione e utilizzato per scopi esterni che spesso eludono la sua comprensione. Si tratta di una interazione che sovverte la regola fondamentale della comunicazione sociale, segnatamente, salvare la faccia dell'interlocutore³⁶⁰; in effetti, uno degli scopi dell'analisi testimoniale (nel controesame penale) è proprio quello di far perdere la faccia al soggetto al fine di ledere la sua credibilità.

È difficile immaginare che una relazione così sbilanciata non influisca negativamente sulla performance della deposizione³⁶¹.

In secondo luogo, l'elaborazione delle informazioni dell'interrogante fa eco a quella dell'intervistato. L'ascoltatore deve, infatti, decodificare la comunicazione verbale e non verbale dell'intervistato, può avere ipotesi preconcepite e un "copione" (v. *infra* par. 4.4.1.) per scenari di contenuto criminale simile. Pertanto, le informazioni coerenti con lo schema selezionato ricevono maggiore attenzione, mentre i dati discordanti vengono esclusi o adattati. Ripercorrendo tutti i passaggi di cui abbiamo detto in riferimento alla memoria del testimone - che si considerano qui integralmente richiamati - l'informazione acquisita a mezzo testimonianza (o meglio, in questa fase, a mezzo "persona informata") verrà trasposta in un documento scritto. Gli studi rivelano che una quantità significativa di dati pertinenti viene persa anche nei rapporti preparati immediatamente dopo le interviste, con almeno il 33% delle informazioni mancanti³⁶².

³⁶⁰ V. più nel dettaglio DE CATALDO NEUBURGER, L., GULOTTA, G., *Sapersi esprimere*, Milano, 1991.

³⁶¹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 92-93.

³⁶² V. KOEHNKEN, G., *Interviewing adults*, in Bull, R., Carson, D., (a cura di) *Handbook of psychology in legal context*, Chicester, 1995.

In più, vale la pena sottolineare che gli intervistati spesso consentono agli intervistatori di parafrasare le loro risposte utilizzando un linguaggio standardizzato, portandoli a firmare una dichiarazione che non riflette accuratamente il loro intento originale. Il processo di standardizzazione è in genere motivato dal desiderio degli intervistatori di creare un documento che sembri logico, strutturato cronologicamente, privo di incoerenze, capace di fornire punti di prova specifici e di confermare le loro nozioni preconcepite³⁶³.

Infine, è importante ricordare che durante l'esperimento del mezzo di prova nel processo penale i verbali possono servire come utile strumento per rinfrescare la memoria. Su questo punto si ha la vera criticità poiché sarebbe fondamentale che il rapporto includesse solo ciò che è stato originariamente detto, dal momento che qualsiasi informazione aggiuntiva ne ostacolerebbe l'efficacia e questo, come abbiamo visto, è di difficile realizzazione³⁶⁴.

4.4 I fattori di distorsione del quarto gruppo

Si è fatta la precisa scelta di dedicare a determinati fenomeni assai rilevanti una categoria separata dall'itinerario cronologico seguito fino ad ora. Questo perché le ricerche psicologiche e neurofisiologiche hanno esplorato meticolosamente il percorso mnestico influenzato dai fattori distorsivi, fornendo dati preziosi per comprendere il processo testimoniale e identificare tecniche di raccolta ottimali. Questi studi innovativi hanno raggiunto, da un lato, notevoli sviluppi nella comunicabilità, sul ruolo degli schemi nella struttura della memoria autobiografica e sulla distinzione nel ricordo tra esperienze dirette e riferite. Dall'altro, nel campo della ricerca neurofisiologica, si sono aperti nuovi orizzonti che hanno portato a scoperte straordinarie della struttura biologica di fenomeni prima studiati solo in psicologia e che ora trovano spiegazioni anche a livello neuronale³⁶⁵. Un caso paradigmatico è quello del falso ricordo di cui si dirà *infra*.

³⁶³ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 93.

³⁶⁴ V. MCLEAN, M., *Quality investigation? Police interviewing of witness*, in *Medicine, Science and the law*, 1995, 26, pp. 311-318. In questo studio condotto su 16 investigatori esperti è stato osservato che le dichiarazioni da loro riportate in riferimento a testimonianze raccolte precedentemente contenevano numerosi errori anche gravi. Nessuno dei verbali conteneva tutte le informazioni e una dichiarazione su quattro aveva un particolare declinato al contrario rispetto a quanto udito.

³⁶⁵ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 98.

4.4.1 Il ruolo degli schemi e dei copioni

A partire dagli anni '30, illustri accademici³⁶⁶ hanno proposto il concetto di schema, un quadro cognitivo che incapsula la conoscenza generale e le esperienze passate. Gli individui fanno inconsciamente affidamento su questa struttura per comprendere gli stimoli attuali e quelli comparabili futuri³⁶⁷. È stata l'attività di ricerca di Frederic Charles Bartlett sui processi di memoria che ha avanzato per prima il concetto di schema come organizzazione attiva di relazioni ed esperienze passate. Nel suo studio pionieristico, ha dimostrato che i processi mnemonici presentano un carattere attivo sia durante l'acquisizione che durante il recupero delle informazioni³⁶⁸. Bartlett ha supportato le sue scoperte con la teoria della "riproduzione in serie". Durante una delle sperimentazioni da lui eseguite, i partecipanti hanno letto un testo e poi hanno rievocato tutto ciò che riuscivano a ricordare. Le loro risposte sono state trasmesse ad altri partecipanti, a cui è stato chiesto di fare la stessa cosa e così via. I risultati hanno rivelato che i soggetti hanno semplificato le storie e le hanno modificate in modo da conferirgli maggiore coerenza. Di conseguenza, Bartlett, partendo da questa evidenza, ha proposto che tal processo fosse guidato da schemi, intese come strutture adattabili a diverse situazioni che organizzano la nostra conoscenza e guidano il nostro agire³⁶⁹. “Questo comporta che la rievocazione di eventi passati non deve essere vista come un'attività di mero recupero e riproduzione dei dati originari, ma piuttosto come un processo attivo di ricostruzione, rapportato ad uno schema di riferimento, modificabile ed aggiornabile, su cui l'insieme delle esperienze passate esercita un decisivo influsso”³⁷⁰.

Gli atteggiamenti e le abitudini del soggetto possono avere altresì un impatto significativo su questo processo. Anche gli stereotipi, intesi come insieme di credenze sugli attributi personali condivisi da un gruppo di persone, sono un tipo di schema e, quindi, distorcono la realtà e la semplificano in una certa misura³⁷¹. Uno studio di

³⁶⁶ BARTLETT, F. C., *Remembering: A study in Experimental and Social Psychology*, Londra, 1932; PIAGET, J., *La causalité physique chez l'enfant*, Parigi, 1950.

³⁶⁷ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 100.

³⁶⁸ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p. 47.

³⁶⁹ BARTLETT, F. C., *Remembering: A study in Experimental and Social Psychology*, op. cit., p. 278 ss.

³⁷⁰ FORZA, A., op. cit., cit. pp. 221-222.

³⁷¹ KAPARDIS, A., op. cit., p. 59.

Quattrone e Jones, in questo senso, ha riportato prove di distorsione e di eccessiva semplificazione attribuibili al funzionamento degli stereotipi³⁷².

Proviamo, ora, a chiarire il concetto di schema con un esempio: gli avvocati possiedono sicuramente uno schema di studio legale standard che in genere comprende una segreteria, un ufficio con una scrivania e una poltrona, sedie una di fronte all'altra e una o più librerie. Dopo aver visitato l'ufficio di un collega per la prima volta, questi possono identificarlo come studio legale e valutare i suoi tratti unici proprio in base a quelle conoscenze preesistenti di cui sopra. Ad onor del vero, gli psicologi cognitivi definiscono copioni o script gli schemi che implicano l'organizzazione di eventi nel tempo, anziché di oggetti nello spazio³⁷³. Essenzialmente, uno script è un programma informativo completo utilizzato per interpretare o comprendere un particolare evento³⁷⁴. Un esempio potrebbe essere l'andamento generico di una festa di compleanno.

Come detto, gli schemi svolgono un ruolo cruciale nell'identificare e classificare oggetti, scene ed eventi che incontriamo nella nostra vita quotidiana ma hanno anche un impatto significativo sul nostro ricordo di determinate storie; in altri termini, spesso tendiamo a ricordare uno specifico studio legale o una certa festa di compleanno come più standard di quanto non fossero in realtà. Questo perché inconsciamente integriamo le nostre lacune nel ricordo con informazioni tratte da schemi generali e copioni che già esistono nella nostra memoria semantica³⁷⁵.

Il modello descritto rappresenta un segno distintivo di come opera il pensiero umano che spesso è di natura non lineare e irrazionale³⁷⁶. Infatti, la presenza di questi schemi e copioni nei nostri sforzi di ricerca della conoscenza è un'arma a doppio taglio perché, mentre da un lato rende possibile l'atto conoscitivo, dall'altro, non possono essere ignorate le distorsioni intrinseche che provoca. Questa ambiguità è particolarmente evidente nel fenomeno della testimonianza.

³⁷² QUATTRONE, G.A., JONES, E.E., *The perception of variability with in-groups and out-groups: implications for the law of small numbers*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 1980, 38, 141–52.

³⁷³ ABELSON, R. P., *The psychological status of the script concept*, in *Amer. Psych.*, 1981, 36, pp. 715-719.

³⁷⁴ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 100.

³⁷⁵ FORZA, A., op. cit., p. 222.

³⁷⁶ V. in questo senso SIMMEL, G., *Philosophie de l'argent*, Parigi, 1988.

Ad ogni modo, comunque le si chiami³⁷⁷, tali strutture sono intrinseche e inevitabili. Attraverso un loro utilizzo consapevole e corretto, le inferenze conseguenti possono essere sicuramente accurate. Purtroppo, però, non sempre sono disponibili le strutture adeguate a spiegare determinati dati esperienziali, portando all'utilizzo di script e schemi non idonei al caso di specie. Ciò può comportare errori di interpretazione e valutazione, che possono compromettere l'attendibilità di un testimone³⁷⁸.

Per creare uno schema/copione stabile e affidabile, è necessario avere più incontri con esperienze simili. La ripetizione è la chiave per distinguere gli elementi ricorrenti che definiscono la struttura dello schema dai dettagli accidentali che aggiungono a questo semplicemente colore. Di fronte ad un evento nuovo, che non può essere spiegato all'interno di un modello stabilito, ci sono alte possibilità di fraintendere e distorcere il suo significato. Il soggetto deve, infatti, fare affidamento su analogie con situazioni passate che hanno contribuito alla formazione di un copione già esistente³⁷⁹.

Sebbene i sistemi informativi basati su schemi e copioni prestabiliti offrano il vantaggio di rapidi riconoscimenti e reazioni, ci sono numerosi ed ulteriori aspetti negativi: nel tempo, infatti, gli schemi tendono a diventare sempre più rigidi arrivando a controllare perfino l'attenzione; le informazioni elaborate in base ad un copione specifico non possono essere facilmente applicate a un modello completamente diverso. Ciò causa la polarizzazione, in cui qualsiasi situazione, anche lontanamente simile a uno schema standard, viene percepita come quel copione. Poiché la selezione tra due *script* concorrenti può essere impegnativa, una volta scelto uno di questi, l'altro viene completamente ignorato³⁸⁰.

4.4.2 La comunicabilità e la provenienza dei memorata

La testimonianza è solitamente escussa attraverso la sollecitazione operata da taluno e lo stile dell'intervista è il predittore più accurato del ricordo del testimone. Le domande a

³⁷⁷ *Frame* per GOFFMAN, E., *Frame analysis*, New York, 1974; *paradigma* per KUHN, T., *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, 1969; *tema* per HOLTON, G., *Thematic origins of scientific thought*, Cambridge, 1974.

³⁷⁸ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 101-102.

³⁷⁹ Ivi, p. 102. E.g., “il bambino che vede un rapporto sessuale tra i genitori, non possedendo nel suo repertorio cognitivo un copione 'rapporto sessuale' interpreta l'evento come un fatto di aggressione e di violenza perché è quello, tra i copioni a sua disposizione in quel momento, che meglio si presta a spiegare l'evento”.

³⁸⁰ Ivi, pp. 103-104.

risposta aperta, per esempio, generano ricordi più accurati e coerenti rispetto alle domande di *follow-up* suggerite³⁸¹. Su questo aspetto si tornerà *infra*. Nel frattempo, sempre in riferimento alla fase di comunicabilità della testimonianza, occorre segnalarne la complessità: infatti, dal momento che alcuni individui possono essere in grado di recuperare elementi dalla loro memoria ma non di comunicarli, si aprono scenari nuovi. Fattori come la scarsa fiducia nell'accuratezza dei propri ricordi o la convinzione che determinate informazioni non siano rilevanti per il caso di specie possono indurre i testimoni a tacere, anche quando avrebbero potenzialmente molto da dire. Pure la paura è un potente inibitore della fuoriuscita di memoria³⁸². Inoltre, il livello di confidenza con cui un testimone presta la propria opera è cruciale per la fase della comunicabilità. Spesso, infatti, ai testimoni viene chiesto durante l'esame di valutare il loro livello di sicurezza in riferimento al ricordo in questione. La prassi valuta spesso l'accuratezza testimoniale utilizzando la teoria secondo la quale il ricordo è più affidabile se chi lo evoca è più certo³⁸³. Tuttavia, numerosi studi hanno concluso che, contrariamente a quanto ritiene il senso comune, non vi è alcuna relazione significativa tra la fiducia dei testimoni e la loro accuratezza³⁸⁴. In questa direzione, un esperimento che ha esaminato i resoconti dei testimoni oculari di una rapina al supermercato ha prodotto risultati interessanti. Analizzando le registrazioni di videosorveglianza, i ricercatori hanno verificato un tasso di accuratezza dell'84% nei dettagli forniti dai testimoni e una debole correlazione tra confidenza e accuratezza³⁸⁵.

Peraltro, occorre sottolineare che la fiducia del testimone migliora con dichiarazioni ripetute. In questo senso, Williams et al. affermano che la fiducia di un testimone nell'accuratezza del ricordo cresce all'aumentare del numero di rievocazioni effettuate. In più, gli autori della ricerca si basano sul concetto di '*dissonanza cognitiva*³⁸⁶' per spiegare il ruolo svolto dalla fiducia nella testimonianza. Per loro questa è un fenomeno sociale, in quanto una persona tende per natura a cercare di mantenere la coerenza con visioni

³⁸¹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 109.

³⁸² DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 98-99.

³⁸³ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 111.

³⁸⁴ ALGERI, L., *La suggestione nella testimonianza*, in *Profiling*, 2020, 3, 11, p. 8.

³⁸⁵ ODINOT, G., WOLTERS, G., VAN KOPPEN, P. J., *Eyewitness memory of a supermarket robbery: A case study of accuracy and confidence after 3 months*, in *Law and Human Behavior*, 2009, 33, 6, p. 506 ss.

³⁸⁶ i.e., la spiegazione psicologica sociale per una persona che vuole mantenere la coerenza con una visione che ha espresso pubblicamente.

espresse pubblicamente in altre occasioni³⁸⁷ e dunque, nel ripetere le dichiarazioni, mostrerà sicurezza in riferimento alle parole che pronuncia.

In conclusione, anche l'età gioca un ruolo fondamentale nel determinare la probabilità che un testimone sia in grado di comunicare un ricordo. Gli studi, infatti, hanno dimostrato che i bambini tendono a fare più errori di comunicazione che omissioni, il che ha portato allo scetticismo riguardo alla loro capacità di servire come testimoni affidabili. Al contrario, gli adulti - in genere - incontrano meno problemi quando condividono il loro ricordo di eventi³⁸⁸.

Un altro fattore di distorsione del ricordo - cui si accenna brevemente - ha a che fare con la provenienza dei *memorata*. In generale, si acquisiscono informazioni sul mondo reale con due modalità: l'esperienza diretta e l'esperienza indiretta. In verità, ciò che proviamo in prima persona, nell'ambito della totalità delle conoscenze individuali, è una parte davvero minima rispetto al totale. Infatti, la gran parte di ciò che crediamo sia vero viene acquisito indirettamente, tramite fonti come la televisione, i media e i *social network*. È importante distinguere tra le due tipologie di informazioni: le prime sono più complesse, percepite nel loro contesto naturale e integrate nella propria conoscenza autobiografica; le seconde (i.e., quelle indirette), invece, sono simbolicamente codificate, selezionate da fonti terze (persone o istituzioni), strutturate in una forma narrativa e acquisite al di fuori del proprio contesto autobiografico, rimanendo in qualche modo isolate³⁸⁹. Nelle situazioni in cui i due livelli di conoscenza possono essere facilmente separati o la loro sovrapposizione non ha importanza, non ci sono difficoltà da affrontare. Il problema sorge quando si fondono insieme durante la testimonianza, rendendo difficile distinguerli. Di conseguenza, un testimone può presentare materiale mnestico che non è del tutto personale ma è diventato comunque una parte permanente del suo patrimonio di memorie. La cosa ha una grande rilevanza in ambito processuale perché, com'è noto, i *relata* sono fruibili in giudizio solo in quanto venga dichiarata ed individuata la fonte diretta ed escusso l'asserito autore su richiesta di parte (v. art. 195 c.p.p.)³⁹⁰.

³⁸⁷ WILLIAMS, K.D., LOFTUS, E.F., DEFFENBACHER, K.A., *Eyewitness evidence and testimony*, in KAGEHIRO, D. K., LAUFER, W. S., (a cura di), *Handbook of Psychology and Law*, New York, 1992, p. 152 ss.

³⁸⁸ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., pp. 99-100.

³⁸⁹ Ivi, pp. 105-108.

³⁹⁰ TONINI, P., CONTI, C., *Manuale di procedura penale*, op. cit., cit., pp. 290-293.

4.4.3 La suggestionabilità e il falso ricordo

Come analizzato nel precedente capitolo, il legislatore ha predisposto una corposa disciplina in materia di assunzione della prova testimoniale, nonostante le rilevanti differenze tra materia penale e civile, proprio alla luce della comprensione che le minacce alla verità materiale sono forti anche nella fase rievocativa oltre che in quella di raccolta dell'informazione. In effetti, se si considera l'impatto delle domande suggestive sul recupero dell'informazione - il tema centrale di questo paragrafo - si comprende la gravità del tema³⁹¹.

Anzitutto, conviene richiamare alcuni elementi del lessico di settore: la suggestione è uno stimolo che induce un soggetto ad accettare, in assenza di validi elementi di convincimento, quanto gli viene suggerito³⁹². La suggestionabilità costituisce, invece, la tendenza a incorporare nei propri ricordi informazioni fuorvianti provenienti da fonti esterne³⁹³. Dunque, mentre la suggestione riguarda le qualità di uno stimolo, la suggestionabilità riguarda le qualità dell'individuo che lo riceve e il suo contesto di riferimento. Più nel dettaglio, l'influenza delle domande sul richiamo della memoria e sulla testimonianza è un tipo unico di suggestionabilità noto come suggestionabilità interrogativa³⁹⁴. Il tipo di suggestionabilità in discussione è composto da cinque elementi interconnessi: in primo luogo, un ambiente interattivo che coinvolge solo l'interrogante e l'interrogato, senza altri interventi esterni consentiti; secondo, il concentrarsi del processo sull'ottenimento di dettagli fattuali riguardanti esperienze ed eventi passati, con i processi di memoria dell'intervistato che sono della massima importanza; segue, la presentazione dell'elemento suggestivo, contenente, dunque, delle premesse e delle aspettative; ancora, la percezione del soggetto della plausibilità e credibilità dell'informazione suggestiva, anche in assenza di un recepimento di questa in memoria; in ultimo, una risposta comportamentale per determinare se il suggerimento è stato accettato o meno³⁹⁵.

A prescindere dai dettagli terminologici, la suggestionabilità impatta drasticamente sull'accuratezza e sull'attendibilità dei testimoni. Un esempio chiarirà il concetto: durante

³⁹¹ RUMIATI, R., BONA, op. cit., p. 50.

³⁹² DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 108.

³⁹³ V. SCHACTER, D. L., *The Seven Sins of Memory*, Boston, 2001, trad. It., *Alla ricerca della memoria*, Milano, 2002.

³⁹⁴ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 109.

³⁹⁵ GUDJONSSON G. H., *A new scale of interrogative suggestibility*, in *Personality and Individual Differences*, 1984, 5, pp. 303-314.

un esperimento, ai partecipanti è stato mostrato un video di un incidente automobilistico. A un gruppo è stato chiesto di stimare la velocità delle auto quando si sono "urtate", mentre ad altri gruppi è stata posta la stessa domanda con termini diversi come "scontrarsi", "andare a sbattere", "entrare in contatto" ed "entrare in collisione". Incredibilmente, la scelta delle parole utilizzate per porre la domanda ha avuto un impatto significativo sulle stime fornite dai partecipanti. Coloro che hanno sentito il termine "scontrarsi" hanno fornito una velocità stimata molto più alta rispetto a quelli che hanno sentito "urtare". Al contrario, la velocità stimata era notevolmente inferiore quando i partecipanti hanno sentito il termine "entrare in contatto". Il medesimo video è stato utilizzato in un secondo esperimento in cui i partecipanti sono stati divisi in due gruppi. Al primo gruppo è stato chiesto di stimare la velocità con cui le due auto si erano "scontrate", mentre al secondo gruppo è stato chiesto quanto velocemente le due auto si erano "urtate". Dopo una settimana, agli stessi partecipanti è stato chiesto se avessero visto vetri rotti nel filmato. Coloro a cui era stato chiesto dello "scontro" hanno riferito di aver visto vetri rotti più frequentemente di quelli a cui era stato chiesto dell'"urto", anche se nel video non c'erano vetri rotti³⁹⁶. Ciò suggerisce che il linguaggio utilizzato nelle domande può influenzare e alterare i dettagli immagazzinati nella propria memoria³⁹⁷.

L'effetto insidioso della suggestionabilità non può essere sottovalutato poiché colpisce sia gli adulti che i bambini e può portare nel peggiore dei casi alla creazione di falsi ricordi. Ciò può avere implicazioni pericolose poiché il soggetto faticherà a distinguere tra esperienze immaginate e reali. La ricerca ha dimostrato che la percezione di informazioni fuorvianti e suggestive può portare alla creazione di ricordi falsi che, una volta impiantati, diventano quasi impossibili da invertire. Ciò è particolarmente preoccupante quando si tratta di bambini, che sono particolarmente vulnerabili alla manipolazione dei loro ricordi³⁹⁸. La conferma di questo meccanismo è arrivata anche a livello neuroscientifico: infatti, i processi di percezione e immaginazione generano un'attività cerebrale molto simile³⁹⁹. Peraltro, anche la conferma di un evento ad opera di un'altra persona può rafforzare i falsi ricordi, sottolineando ulteriormente la necessità di

³⁹⁶ LOFTUS, E. F., PALMER, J. C., *Reconstruction of automobile destruction: An example of interaction between language and memory*, in *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 1974, 13, pp. 585-589.

³⁹⁷ FORZA, A., op. cit., p. 239.

³⁹⁸ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 117.

³⁹⁹ V. tra gli altri GONSALVES, B., REBER, P. J., PALLER, A., *Neural evidence that vivid imaging can lead to false remembering*, in *Psychological Science*, 2004, 15, 10, pp. 655-660.

cautela negli interventi che possono avere un impatto sulla memoria. Altri studi rivelano, in più, che alcuni centri nervosi si attivano sia quando si esegue un determinato atto sia quando si osserva qualcun altro che lo fa.

Tuttavia, la domanda chiave è: come si creano i falsi ricordi? I ricercatori hanno identificato tre requisiti affinché un ricordo fittizio prenda forma: l'evento suggerito deve essere credibile, l'individuo deve fabbricare un'immagine e una narrazione di quell'evento e deve verificarsi un errore di valutazione della fonte che induce il soggetto a ritenerlo non un'immagine da lui creata ma un ricordo personale⁴⁰⁰. Infatti, oltre a trattarsi di un qualcosa che la persona ritiene che possa essere accaduto, impegnarsi in attività che implicano pensare, immaginare e parlare di eventi promuove la costruzione di immagini e narrazioni che, a loro volta, spingono verso la creazione di un ricordo. Infine, “molti studi hanno dimostrato che le persone hanno difficoltà nel ricordare la fonte da cui provengono le loro informazioni ma ricordano l'informazione fuorviante successiva all'evento credendo erroneamente che tale informazione facesse parte dell'evento originario. In altri termini, l'errore fondamentale del falso ricordo è proprio di considerare il suggerimento e/o l'immagine costruita come un ricordo autobiografico. Il ricordo della fonte dell'informazione decade, il soggetto ricorda comunque il falso suggerimento e attribuisce la fonte alla sua stessa memoria”⁴⁰¹.

4.4.4 Eventi traumatici e memoria

La convinzione che i ricordi traumatici siano cicatrici indelebili nella memoria è comune⁴⁰². Tuttavia, gli specialisti del settore hanno dimostrato che tali ricordi, noti anche come *flashbulb memories*, seguono gli stessi meccanismi di altri tipi di ricordi. Questi si formano in risposta a eventi estremamente traumatici e insoliti e sebbene vengano spesso richiamati alla mente di chi li evoca con grande sicurezza, la loro accuratezza potrebbe non essere così elevata⁴⁰³.

⁴⁰⁰ HYMAN, E., HUSBAND, T., BILLINGS, J., *False memories of childhood experiences*, in *Applied Cognitive Psychology*, 1955, 9, pp. 181-198; HYMAN, E., PENTLAND, J., *The role of mental imagery in the creation of false childhood memories*, in *Journal of Memory and language*, 1966, 35, pp. 101-117.

⁴⁰¹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., cit. p. 122.

⁴⁰² SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 146.

⁴⁰³ TALARICO, J. M., RUBIN, D. C., *Ordinary memory processes shape flashbulb memories of extraordinary events: A review of 40 years of research*, in *Flashbulb memories*, 2017, pp. 73-95; COMAN, A., MANIER, D., HIRST, W., *Forgetting the unforgettable through conversation: Socially shared retrieval-induced forgetting of September 11 memories*, in *Psychological Science*, 2009, 20, 5, pp. 627-633.

Di fronte ad un evento traumatico, peraltro, è probabile che le persone sviluppino un disturbo da stress post-traumatico (PTSD). Affinché tale disturbo possa attecchire, ovviamente, l'individuo deve aver vissuto un evento che ha minacciato la sua vita o la sua integrità personale, risultando in uno stato di paura accompagnato da ricordi intrusivi (i.e., riesperienza dell'evento), reazioni fisiologiche intensificate ed evitamento dei fattori scatenanti associati all'evento traumatico⁴⁰⁴. In particolare, gli studi rivelano che i soggetti con PTSD spesso lottano con il deterioramento della memoria autobiografica⁴⁰⁵ e quando il disturbo si manifesta nella sua particolare forma dissociativa⁴⁰⁶, può portare anche a flussi di coscienza alterati, interruzioni della memoria e intense riesperienze sensoriali⁴⁰⁷. Tuttavia, sulla base di dati sperimentali relativi ai caratteri strutturali dei racconti di eventi ad opera di soggetti con disturbo e senza, si può dire che, nonostante gli individui con PTSD mostrino modalità narrative dell'evento più frammentate e illogiche⁴⁰⁸, non vi è una sostanziale differenza tra i soggetti in riferimento al ricordo dell'evento. Pertanto, il dibattuto status speciale delle *dismnesie* nel disturbo da stress post-traumatico è stato considerato *folklore* da alcuni studiosi. Questo dato, in verità, va preso con cautela in quanto la ricerca sui ricordi traumatici è limitata da un dato oggettivo e intangibile: non è etico né legale esporre i soggetti a eventi traumatici in un ambiente di laboratorio per valutare la loro conservazione della memoria⁴⁰⁹. In verità, la ricerca su individui esposti ad eventi traumatici significativi ha dimostrato che il disturbo da stress post-traumatico è più comunemente caratterizzato da *ipermmnesia*, il vivido ricordo di numerosi dettagli che circondano l'evento, che da *amnesia*⁴¹⁰. Allo stesso tempo, però, vale la pena notare che, se da un lato vengono spesso richiamati più dettagli, la loro accuratezza media rimane costante con riferimento a coloro che non hanno sviluppato il disturbo. Ciò è

⁴⁰⁴ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., pp. 148-149.

⁴⁰⁵ SCHÖNFELD, S., EHLERS, A., *Posttraumatic stress disorder and autobiographical memories in everyday life*, in *Clinical psychological Science*, 2017, 5, 2, pp. 325-340.

⁴⁰⁶ ROSS, J., BANÍK, G., DĚDOVÁ, M., MIKULÁSKOVA, G., ARMOUR, C., *Assessing the structure and meaningfulness of the dissociative subtype of PTSD*, in *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 2018, 53, 1, pp. 87-97.

⁴⁰⁷ CARDENA, E., SPIEGEL, D., *Dissociative reactions to the San Francisco Bay Area earthquake of 1989*, in *American Journal of Psychiatry*, 1993, 150, 3, pp. 474-8.

⁴⁰⁸ JONES, C., HARVEY, A. G., BREWIN, C. R., *The organization and content of trauma memories in survivors of road traffic accidents*, in *Behaviour research and therapy*, 2007, 45, 1, pp. 151-162.

⁴⁰⁹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 124.

⁴¹⁰ MCKINNON, M C., PALOMBO, D. J., NAZAROV, A., KUMAR, N., KHUU, W., LEVINE, B., *Threat of death and autobiographical memory: a study of passengers from flight AT236*, in *Clinical psychological*, 2015, 3, 4, pp. 487-502.

particolarmente rilevante per le valutazioni forensi che privilegiano nella valutazione di accuratezza la quantità di informazioni fornite dal teste⁴¹¹.

Ad ogni modo, l'esposizione a incidenti ad alto stress non è un innesco automatico per il disturbo da stress post-traumatico, anzi, la situazione più frequente che si osserva nelle aule dei tribunali è quella del testimone che non ha sviluppato tale patologia ma che deve comunque ricordare episodi che lo hanno visto coinvolto e che hanno una certa valenza emotiva. In queste circostanze, si ritiene comunemente che i ricordi traumatici siano più saldi nel tempo rispetto ai ricordi non traumatici, partendo dal dato esperienziale che i coinvolti in un evento traumatico persistono in un ricordo coerente e dettagliato per periodi prolungati, anche quando la persona media sperimenterebbe nelle medesime condizioni difficoltà di memoria o ricordi contrastanti. Questo diviene, poi, erroneamente, un indice di alta attendibilità intrinseca della deposizione in questione⁴¹². Contro tali evidenze, preziose ricerche hanno sfatato l'idea che i ricordi traumatici siano permanenti e immutabili, come alcune sentenze statuivano in precedenza⁴¹³. È stato, infatti, dimostrato che i ricordi traumatici sono soggetti alle stesse influenze e distorsioni dei ricordi normali. Chi, invece, soffre di disturbo da stress post-traumatico (PTSD) spesso sperimenta in più, oltre alle classiche distorsioni del ricordo, pensieri intrusivi, immagini mentali vivide e il rivivere dell'evento traumatico. Pertanto, l'idea che i ricordi traumatici siano un tipo unico di cicatrice indelebile non è supportata da prove empiriche⁴¹⁴.

In conclusione, si dice che i ricordi traumatici abbiano il potenziale per essere repressi e successivamente riaffiorare (c.d. *repressed memories*)⁴¹⁵. Sono stati condotti innumerevoli studi su questo argomento e tutti confermano che molte persone, compresi alcuni esperti, credono nell'accuratezza dei ricordi recuperati⁴¹⁶. La controversia in corso sull'affidabilità dei ricordi riemersi viene spesso definita "*guerra delle memorie*", causando notevoli preoccupazioni all'interno sia della comunità scientifica che di quella giuridica. Un importante studio ha evidenziato la rilevanza di questo dibattito e i rischi

⁴¹¹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 152.

⁴¹² Ivi, p. 152-153.

⁴¹³ ENGELHARD, I. M., VAN DEN HOUT, M. A., McNALLY, R. J., *Memory consistency for traumatic events in Dutch soldiers deployed to Iraq*, in *Memory*, 2008, 16, 1, pp. 3-9.

⁴¹⁴ NOURKOVA, V., BERNSTEIN, D., LOFTUS, E., *Altering traumatic memory*, in *Cognition and emotion*, 2004, 18, 4, pp. 575-585.

⁴¹⁵ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., p. 123.

⁴¹⁶ MAGNUSSEN, S., MELINDER, A., *What psychologists know and believe about memory: A survey of practitioners*, in *Applied Cognitive Psychology*, 2012, 26, 1, pp. 54-60.

associati a questa credenza nei contesti terapeutici e legali. In particolare, è emerso che gli individui più suscettibili alla teoria dei ricordi repressi sono non professionisti, studenti, terapisti sistemici, ipnoterapeuti e neurolinguisti. Gli psicoanalisti, pur essendo molto vulnerabili a questo fenomeno, si sono rivelati meno propensi di questi ultimi a supportare tale credenza. Al contrario, i ricercatori esperti in materia sono risultati i più scettici⁴¹⁷. Ai nostri fini, però, occorre segnalare che la giurisprudenza mondiale, soprattutto americana, non riconosce volentieri la teoria delle *repressed memories*, valutando le relative testimonianze come prove inattendibili⁴¹⁸. È fondamentale notare, in questo senso, che non ci sono prove scientifiche a sostegno dell'accuratezza dei ricordi riemersi. Questo, comunque, non vuol dire che non ci possano essere persone che credono sinceramente di ricordare eventi dimenticati da tempo⁴¹⁹. Succede, è un dato di fatto. Vale la pena notare, allo stesso tempo, che il recupero di tali memorie è spesso legato a percorsi psicoterapeutici che, in quanto tali, sono sì capaci di far emergere ricordi autentici ma anche di innescare la formazione di pseudomemorie⁴²⁰.

5. Sincerità, menzogna e travisamento

Fino ad ora si è ragionato dell'inaccuratezza del ricordo legata alla vulnerabilità del processo mnestico (fisiologia del ricordo). In altre parole, si sono analizzati i fattori di distorsione della testimonianza partendo dal presupposto che il deponente fosse sincero. Ma se il testimone dovesse mentire? In questo caso, ci sposteremmo nel campo della patologia del ricordo e in un ambito totalmente diverso cui occorre fare almeno un cenno.

Mentire implica alterare deliberatamente un ricordo per convincere qualcuno di una falsa verità, spesso per guadagno personale. Una bugia efficace richiede stabilità contro una potenziale verifica, il che si traduce in una preparazione mentale adeguata. Il bugiardo mira a creare una narrazione convincente che persuada l'ascoltatore della sua verità, anche se questa è falsa. Alcune bugie si costruiscono facilmente mentre altre sono piuttosto

⁴¹⁷ PATIHIS, L., HO, L. Y., TINGEN, I. W., LILIENFELD, S. O., LOFTUS, E. F., *Are the "memory wars" over? A scientist-practitioner gap in belief about repressed memory*, in *Psychological Science*, 2014, 25, 2, pp. 519-530.

⁴¹⁸ RING, S., *Due process and the admission of expert evidence on recovered memory in historic child sexual abuse cases: lessons from America*, in *The International Journal of Evidence & Proofs*, 2012, 16, 1, pp. 66-92.

⁴¹⁹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., p. 161.

⁴²⁰ V. più approfonditamente BRIERE, J., *Therapy for adults molested as children: Beyond survival*, New York, 1996.

impegnative⁴²¹. Se vari studi indicano che esiste una naturale propensione a mentire, c'è da dire che gli esseri umani mentono quando hanno da guadagnare qualcosa e sempre provando a non compromettere il rispetto che nutrono nei propri confronti. In altre parole, le persone che mentono e che non vogliono identificarsi come bugiardi, lo fanno ma fino ad un certo limite⁴²². Fatta questa premessa, si può notare quanto il giuramento prestato prima di rendere testimonianza abbia un valore significativo. Infatti, la ricerca ha mostrato che questo riduce le possibilità di manomissione deliberata della propria memoria, al contrario di un giuramento prestato alla fine della testimonianza.

Si deve sottolineare che quando mira ad ingannare in modo efficace, un bugiardo non può semplicemente fabbricare falsità deliberatamente. Piuttosto, si devono selezionare meticolosamente argomenti non verificabili, un compito che richiede un investimento significativo sia di tempo che di attività cognitiva. Se è relativamente semplice confutare un'affermazione che è vera, inventare una menzogna sofisticata, come il racconto sciorinato da Ulisse a Polifemo, richiede un elevato livello di destrezza cognitiva⁴²³.

Si ritiene che durante le valutazioni delle dichiarazioni dei testimoni, il livello di dettaglio fornito giochi un ruolo significativo. Subito dopo un evento, in questo senso, si è notato che un individuo sincero spesso fornisce un resoconto più intricato di un bugiardo. Tuttavia, questa dinamica cambia con il passare del tempo. La narrazione dell'individuo sincero diventa, infatti, più diretta e focalizzata sui dettagli fondamentali, mentre la storia del bugiardo continua ad essere dettagliata. In sostanza, la ricchezza di dettagli nel racconto di una persona sincera diminuisce con il passare del tempo, mentre il livello di dettaglio del bugiardo rimane costante⁴²⁴.

In generale, la coerenza è considerata una misura affidabile della sincerità, mentre l'incoerenza sarebbe indicativa di menzogna. I dati, però, suggeriscono che non è sempre così⁴²⁵. Le contraddizioni non conducono necessariamente ad una bugia, ma possono essere utili per determinare l'accuratezza della memoria di un testimone. I ricordi coerenti,

⁴²¹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., pp. 71-73.

⁴²² MAZAR, N., AMIR, O., ARIELY, D., *The dishonesty of honest people: A theory of self-concept maintenance*, in *Journal of Marketing research*, 2008, 45, 6, pp. 633-644.

⁴²³ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., pp. 74-77.

⁴²⁴ NAHARI, G., *Reality monitoring in the forensic context: Digging deeper into the speech of liars*, in *Journal of applied research in Memory and Cognition*, 2018, 7, 3, pp. 432-440.

⁴²⁵ VREDEVELDT, A., KOPPEN, P., GRANHAG, P., *The inconsistent suspect: A systematic review of consistency in truth tellers and liars*, in BULL, R., *Investigative Interviewing*, 2014.

infatti, sono in genere più accurati di quelli contraddittori⁴²⁶. Pertanto, quando si valuta l'autenticità di un testimone in base all'assenza di contraddizioni, è importante considerare la possibilità che questi abbia avuto il tempo di preparare le proprie risposte. In tali casi, i bugiardi possono produrre meno contraddizioni o addirittura nessuna, rendendo difficile distinguere tra verità e falsità. In questo senso, quando costruisce una menzogna, il bugiardo fa affidamento proprio sulla coerenza per evitare discrepanze che potrebbero minare la propria credibilità. Tuttavia, è importante notare che un certo livello di discrepanza è naturale per testimoni onesti e affidabili. Pertanto, la loro totale assenza dovrebbe essere vista con sospetto ed esaminata a fondo. Allo stesso tempo, come abbiamo detto, qualsiasi incoerenza fisiologica in una storia è tipicamente periferica piuttosto che centrale rispetto alla narrazione.

Gli studi sull'inganno hanno anche rivelato che mentire porta ad un ritardo nei tempi di reazione. Tuttavia, questo indicatore potrebbe non essere sempre affidabile in contesti processuali, poiché le persone interrogate hanno normalmente avuto il tempo di preparare la propria menzogna, rendendo difficilissimo il funzionamento di questo criterio.

I mentitori (e i colpevoli) possono preparare un resoconto falso in anticipo (i.e., prima di deporre), mentre gli individui sinceri (e gli innocenti) tendono a fare completo affidamento al momento rievocativo dei propri ricordi. Ecco perché è fondamentale porre domande inaspettate per le quali un soggetto non avrebbe potuto prepararsi, in quanto ciò può esporre la verità⁴²⁷. È possibile utilizzare varie strategie, inclusa l'alterazione del punto di vista spaziale o la modifica dell'ordine temporale degli eventi. Quando mente, una persona deve sopprimere la verità, costruire una bugia e quindi assicurarsi che non venga facilmente individuata. Queste operazioni mentali complesse determinano un carico cognitivo che solitamente allunga i tempi di risposta⁴²⁸. Una domanda si definisce inaspettata quando esige una risposta ragionata dall'ingannatore ma una risposta automatica dal soggetto onesto (e.g., discernere il proprio segno zodiacale). La domanda imprevista prende un bugiardo alla sprovvista, spingendolo a balbettare "non lo so" o "non ricordo". Le domande imprevedibili richiedono la costruzione di risposte sul posto,

⁴²⁶ GILBERT, J., FISHER, R. P., *The effects of varied retrieval cues on reminiscence in eyewitness memory*, in *Applied Cognitive Psychology*, 2006, 20, 6, pp. 723-739.

⁴²⁷ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., pp. 80-81.

⁴²⁸ VRIJ, A., LEAL, S., GRANHAG, P., MANN, S., FISHER, R., HILLMAN, J., SPERRY, K., *Outsmarting the Liars: the benefit of asking unanticipated questions*, in *Law and Human Behavior*, 2009, 233, pp. 159 ss.

il che può aumentare le possibilità di scivolare o dimenticare i dettagli. Domande inaspettate efficaci dovrebbero richiedere al soggetto informazioni che conosce e comportare risposte dettagliate e pertinenti. Dovrebbero anche impedire al bugiardo di usare "non ricordo" come scusa. Gli studi suggeriscono che i bugiardi forniscono risposte dettagliate su argomenti concreti, mentre faticano a ricordare informazioni relative ai processi mentali sottesi. Questo accade perché, in fase di preparazione, costoro non considerano rilevanti questi elementi per apparire sinceri⁴²⁹.

In conclusione, bisogna fare cenno, in via assolutamente approssimativa, alla possibilità di riconoscere la menzogna tramite le espressioni facciali. Nonostante le credenze comuni sui segnali comportamentali che rivelano l'inganno⁴³⁰, i test empirici mostrano che fare affidamento solo su questi non è un modo affidabile per distinguere tra affermazioni vere e false⁴³¹. Attualmente, i risultati della ricerca indicano dettagliatamente le complessità associate all'identificazione di un bugiardo attraverso le espressioni facciali⁴³². Tuttavia, valutare la congruenza tra le informazioni trasmesse e la corrispondente espressione emotiva sul viso si è mostrato promettente nel valutare la veridicità di una testimonianza (c.d. metodo FACS)⁴³³.

6. Intervistare efficacemente il testimone: l'intervista cognitiva

Questo capitolo ha evidenziato quanto il ricordo sia fallibile e soggetto a distorsioni volontarie ed involontarie. Come si è detto, però, risulta altrettanto inimmaginabile condurre procedimenti giudiziari in assenza della prova testimoniale. In questo senso, prima di analizzare - all'interno dell'ultimo capitolo - cosa possono offrire a questa materia le neuroscienze, si vuole dar conto di una procedura sviluppata dalla ricerca psicologica capace di ottenere resoconti testimoniali maggiormente accurati: l'intervista

⁴²⁹ SARTORI, G., *La memoria del testimone*, op.cit., pp. 86-87.

⁴³⁰ GRAY, R., *Tools for the trade: neuro-linguistic programming and the art of communication*, in *Federal Probation*, 1991,55, 1, pp. 11 e 16.

⁴³¹ ELICH, M, THOMPSON, R. W., MILLER, L., *Mental imagery as revealed by eye movements and spoken predicates: A test of neurolinguistic programming*, in *Journal of counseling psychology*, 1985, 32, 4, pp. 622 ss.; WITKOWSKI, T., *Thirty-five years of research on neuro-linguistic programming. NLP research data base. State of the art or pseudoscientific decoration?*, in *Polish psychological bulletin*, 2010, 41, 2, pp. 58-66.

⁴³² Ivi, p. 88.

⁴³³ SCHERER, K. R., EKMAN, P., (a cura di) *Approaches to emotion*, Londra, 2014.

cognitiva⁴³⁴. Un approccio di recupero guidato caratterizza la metodologia dell'intervista cognitiva, per cui un soggetto adeguatamente formato aiuta il dichiarante ad accedere alla traccia mnestica senza esercitare alcuna forma di suggestione. Il processo di intervista si sviluppa attraverso diverse fasi e l'intervistatore può utilizzare differenti tecniche nei momenti appropriati. Queste includono chiedere all'intervistato di ricordare l'evento in ordine inverso, cambiare prospettiva o reintegrare il contesto. Nella prima fase, l'operatore mira a costruire un rapporto con l'intervistato ponendo domande neutre, autobiografiche, che non riguardano l'argomento oggetto di intervista. Questo aiuta a creare un ambiente rilassato, ridurre i livelli di stress e facilitare il successivo recupero dei ricordi. La fase successiva prevede la richiesta di una narrazione libera senza domande prestabilite. Per migliorare l'accuratezza della testimonianza, si può chiedere al soggetto di riferire tutto ciò che ricorda, anche dettagli parziali o vaghi⁴³⁵. Infatti, consentire di fornire narrazioni in forma libera senza interruzioni può favorire la fuoriuscita di informazioni rilevanti⁴³⁶. Una tecnica complementare è la reintegrazione del contesto, che incoraggia i testimoni a ricreare mentalmente l'ambientazione dell'evento. Ciò migliora l'accuratezza della memoria fornendo dettagli che possono aiutare il ricordo⁴³⁷. Infine, è possibile utilizzare domande ponderate per ottenere ulteriori elementi e approfondire la comprensione. Un modo per farlo correttamente è chiedere al dichiarante di fornire una versione diversa dei fatti: ad esempio, la storia può essere condivisa in ordine cronologico inverso, piuttosto che nel tipico ordine. Questo approccio limita l'influenza di schemi mentali e stereotipi. Inoltre, è possibile chiedere al dichiarante di fornire una prospettiva alternativa, basata su diversi punti di vista o mettendosi nei panni di altri presenti durante l'incidente. Questo approccio aiuta a scoprire nuovi dettagli trascurati e assiste nel recupero della memoria⁴³⁸.

Tale modalità di escussione del teste, pensata in origine per soggetti vulnerabili e minori, può essere utilmente estesa a tutti i soggetti adulti. Beninteso, non vi è alcuna risultanza scientifica circa il collegamento tra questa tecnica e una maggiore credibilità

⁴³⁴ V. più nel dettaglio FISHER, R. P., GEISELMAN, R. E., *Memory enhancing techniques for investigative interviewing: The cognitive interview*, Springfield, 1992.

⁴³⁵ ALGERI, L., *La suggestione nella testimonianza*, in *Profiling*, 2020, 3, 11, p. 8.

⁴³⁶ FISHER, R. P., GEISELMAN, R. E., op. cit., p. 148 ss.

⁴³⁷ V. SCHACTER D., GILBERT D. T., WEGNER D. M., *Psicologia generale*, Zanichelli, Bologna, 2012.

⁴³⁸ ALGERI, L., *La suggestione nella testimonianza*, op. cit., p. 10.

del teste ma sicuramente contribuisce a distorcere meno il ricordo nel momento in cui si giunge alla fase espressiva della testimonianza⁴³⁹.

⁴³⁹ KAPARDIS, A., op. cit., p. 89.

CAPITOLO 3

L'impatto delle neuroscienze forensi sulla prova dichiarativa

SOMMARIO: 1. Introduzione; 2. La prova neuroscientifica; 3. Le neuroscienze forensi; 3.1. Le principali tecniche di *neuroimaging*; 3.2. Le metodologie elettrofisiologiche: cenni; 4. Neuroscienze e prova dichiarativa; 4.1. Considerazioni preliminari; 4.2. Metodi di verifica dell'attendibilità delle dichiarazioni: *lie detection*; 4.3. Segue: le tecniche di *memory detection*; 4.4. Segue: l'*Autobiographical Implicit Association Test* (a-IAT); 5. Accertamenti neuroscientifici e tutela della libertà morale; 6. Casi notevoli e giurisprudenza; 6.1. Il caso di Cremona; 6.2. Il caso di Venezia; 6.3 La Corte di Appello di Salerno; 6.4. La Cassazione esclude l'apporto delle neuroscienze; 7. Conclusioni.

“Se la menzogna, come la verità, avesse una sola faccia, saremmo in condizioni migliori perché prenderemmo per certo l'opposto di ciò che il mentitore ha detto. Ma l'inverso della verità ha centomila forme e un campo illimitato”

Michel de Montaigne

1. Introduzione

Il capitolo che qui si apre funge da epilogo alla dissertazione sulla prova testimoniale (come si è visto, soprattutto quella penale) che si è sviluppata, nel corso della trattazione, attorno al filo conduttore della sua attuale inconsistenza scientifica. Si è ricostruito il mezzo di prova sin dalle sue origini, lo si è collocato nell'ambito di un dialogo più ampio – quello tra diritto, psicologia e neuroscienze – si è valutato il primo aspetto, segnatamente, la psicologia della testimonianza, soffermandosi a lungo sulla memoria del testimone e sulle distorsioni del ricordo. Ora, occorre analizzare il secondo aspetto, cioè il rapporto tra prova testimoniale e neuroscienze, che in fondo altro non è che una declinazione specifica e innovativa del connubio tra processo e prova scientifica.

Nel caso di specie, man mano che aumenta la consapevolezza delle sfide insite nella ricostruzione accurata degli eventi storici nel processo, si deve considerare il valore della ricerca di conoscenze specialistiche al di fuori del regno del sistema legale. È imperativo, quindi, esplorare se e come l'indagine scientifica possa essere applicata alla

testimonianza, accennando da subito che il campo elettivo è quello della valutazione di attendibilità delle dichiarazioni⁴⁴⁰. Anche perché, tradizionalmente parlando, «l'intera vita sociale si svolge sul filo della fiducia nelle esperienze altrui e nella veridicità delle descrizioni con cui sono comunicate; il processo non fa eccezione [...]. La parola [fiducia] coglie [però] il nucleo emotivo e perciò logicamente indefinibile di ogni scelta con la quale il giudice risolve di credere o meno al testimonio»⁴⁴¹. La letteratura contemporanea, allo stesso tempo, ha documentato diverse metodologie scientifiche per valutare l'attendibilità di un dichiarante. Questi approcci si fondano sulla convinzione teorica che l'elaborazione cognitiva di un'affermazione percepita come inaffidabile o fuorviante sia fundamentalmente diversa da quella di un'affermazione veritiera e attendibile. Pertanto, tale diversità potrebbe essere identificata attraverso tre indicatori chiave: in primo luogo, esaminando la composizione formale e sostanziale della dichiarazione stessa; in secondo luogo, osservando i segnali non verbali, come il comportamento motorio-gestuale/mimico-facciale e l'attività elettrica cerebrale misurata attraverso tecniche di *neuroimaging* (v. *infra*); infine, valutando il tempo di risposta a frasi che raccontano vissuti personali, in quanto un tempo di risposta più lento potrebbe suggerire un senso di colpevolezza di fondo⁴⁴² (v. *infra*).

Per orientare l'itinerario delle pagine che seguono, si ritiene opportuno enumerare i temi oggetto del capitolo: in primo luogo, si darà conto della qualificazione della prova neuroscientifica come *species* della prova scientifica, si introdurrà il concetto di neuroscienze forensi con le metodologie sviluppate, si riporteranno gli strumenti neuroscientifici potenzialmente adoperabili ai fini della valutazione delle dichiarazioni del teste, si evidenzieranno le numerose criticità e sfide future per poi chiudere con dei riferimenti giurisprudenziali italiani in materia.

2. La prova neuroscientifica

Per “prova scientifica” si intende quell'insieme di «operazioni probatorie per le quali, nei momenti dell'ammissione, dell'assunzione e della valutazione, si usano strumenti di conoscenza attinti alla scienza e alla tecnica, cioè a dire principi e metodologie

⁴⁴⁰ JELOVCICH, M., *Il behavioural screening come ausilio tecnico-scientifico*, in CANZIO, G., LUPARIA DONATI, L., (a cura di), *Prova scientifica e processo penale*, Padova, 2022, p. 781.

⁴⁴¹ CORDERO, F., *Procedura penale*, 8^a ed., Milano, 1985, cit. p. 956.

⁴⁴² JELOVCICH, M., op. cit., pp. 782-783.

scientifiche, metodiche tecnologiche e apparati tecnici il cui uso richiede competenze esperte»⁴⁴³. Di questi tempi, la prova scientifica è diventata un aspetto fondamentale all'interno del processo, dal momento che la continua evoluzione della tecnologia e della sperimentazione fornisce ai giuristi una nuova serie di strumenti per interpretare la realtà⁴⁴⁴. Tuttavia, è importante sottolineare che per quanto scienza e diritto siano intrecciate, la prova scientifica non deve essere trattata come una “scorciatoia” verso la decisione⁴⁴⁵. Infatti, un'adozione passiva e acritica dei risultati scientifici offerti dagli esperti può portare ad una deriva scienziata assolutamente dannosa⁴⁴⁶.

Ad ogni modo, mentre alcune sperimentazioni scientifiche forniscono risultati affidabili utilizzando strumenti noti, altre possono coinvolgere metodologie nuove e non completamente testate che possono produrre invece esiti incerti. È fondamentale, in questo senso, evitare il potenziale pericolo che deriva dall'introdurre metodologie e teorie carenti scientificamente nelle aule di tribunale, comunemente denominate "scienze spazzatura"⁴⁴⁷. Tali approcci mancano, infatti, di rigore logico e validità scientifica. In direzione opposta vanno le ricerche neuroscientifiche, le quali hanno recentemente acquisito importanza anche nell'area giuridica e processualistica oltre che in termini evolucionistici più ampi⁴⁴⁸.

In ogni caso, quando si tratta di introdurre prove neuroscientifiche nei procedimenti penali, i mezzi idonei per farlo sono senza dubbio la perizia e la consulenza tecnica (non l'introduzione come “prova atipica” ex art. 189 c.p.p.⁴⁴⁹). Si precisa che i periti e consulenti incaricati sono tecnicamente considerati testimoni ma il loro compito primario è quello di fornire pareri tecnici e valutazioni basate su principi scientifici, nonché di esprimere valutazioni legate all'acquisizione di tutti i dati relativi alla loro indagine. In tali casi, il giudice non deve valutare l'attendibilità o la credibilità della testimonianza in

⁴⁴³ DOMINIONI, O. *La prova penale scientifica. Gli strumenti scientifico-tecnici nuovi o controversi e di elevata specializzazione*, Milano, 2005, cit. p. 12.

⁴⁴⁴ V. DAMASKA, M. R., *Il diritto delle prove alla deriva*, Bologna, 2003, p. 205 ss; CANZIO, G., *Prova scientifica, ragionamento probatorio e libero convincimento del giudice nel processo penale*, in *Dir. Pen. Proc.*, 2003, 10, p. 1193 ss.

⁴⁴⁵ CONTI, C., *La prova scientifica*, in FERRUA, P., MARZADURI, E., SPANGHER, G. (a cura di), *La prova penale*, Torino, 2013, p. 89.

⁴⁴⁶ SCALFATI, A., *La deriva scienziata dell'accertamento penale*, in *Proc. Pen. Giust.*, 2011, 5, p. 144.

⁴⁴⁷ HUBER, P., *Galileo's revenge: Junk science in the Courtroom*, New York, 1991, 2 ss., 40 ss., 92 ss.

⁴⁴⁸ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., p. 4.

⁴⁴⁹ FERRUA, P., *La prova nel processo penale*, Torino, 2017, cit. p. 313: “il problema, in sostanza, è che l'articolo 189 c.p.p. riferisce l'atipicità all'assenza di una previsione legislativa, mentre nel caso delle neuroscienze l'atipicità sta nella novità del metodo, ancora in fase sperimentale”.

ordine alla coerenza, linearità e assenza di perturbazione (come normalmente accade per le altre dichiarazioni), ma deve valutare la deposizione alla luce degli orientamenti interpretativi dell'evidenza scientifica. Il giudice ha, quindi, il potere di scegliere tra una gamma di teorie scientifiche presentate da diversi esperti e consulenti ma deve fornire un ragionamento chiaro sul motivo per cui considera affidabile una teoria e non un'altra⁴⁵⁰. In più, questi deve accertarsi che la tesi sia basata su di un'osservazione scientifica accettabile e non solo su di un ragionamento astratto, seppur scientificamente valido, ma privo di connessione con la realtà del caso per come è stato presentato durante l'istruttoria⁴⁵¹.

La prova neuroscientifica, come qualunque prova scientifica, per poter essere introdotta all'interno del materiale probatorio utile ai fini della decisione, deve essere sottoposta al vaglio dei criteri di cui alla sentenza *Cozzini*⁴⁵². Per completezza espositiva, si riportano sinteticamente i requisiti: verificabilità del metodo, falsificabilità, sottoposizione al controllo della comunità scientifica, conoscenza del tasso di errore e generale accettazione. In altre parole, la teoria scientifica sottesa alla prova considerata deve essere verificabile, cioè riaccertata mediante esperimenti che ne confermino la validità; deve essere falsificabile, il che significa che quando viene testata per la confutazione, non può essere sconfessata; deve essere sottoposta a *peer review* (i.e., revisione paritaria); ancora, il giudice dovrebbe conoscere la percentuale di errore, esistente o prevista che sia, della teoria in questione; in ultimo, occorre considerare l'accettazione generale della teoria tra gli esperti. In verità, quest'ultimo criterio è considerato secondario e non obbligatorio tra la dottrina autorevole, dal momento che un

⁴⁵⁰ In questa prospettiva GIUNCHEDI, F., *Le consulenze tecniche tra accertamenti irripetibili e incidente probatorio*, in CURTOTTI, D., SARAVO, L. (a cura di), *Manuale delle investigazioni sulla scena del crimine*, Torino, 2022, p. 188.

⁴⁵¹ GALLO, N., *Neuroscienze al servizio della verità. Profili critici e risvolti pratici dell'utilizzo processuale dell'Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR)*, in *Archivio Penale*, 2022, 2, p. 3, [https://archiviopenale.it/neuroscienze-al-servizio-della-verita-profili-critici-e-risvolti-pratici-dellutilizzo-processuale-delleye-movement-desensitization-and-reprocessing-\(emdr\)/articoli/36378](https://archiviopenale.it/neuroscienze-al-servizio-della-verita-profili-critici-e-risvolti-pratici-dellutilizzo-processuale-delleye-movement-desensitization-and-reprocessing-(emdr)/articoli/36378)

⁴⁵² La sentenza Cozzini (Cass. Pen. Sez. IV, 13 dicembre 2010, n. 43786, Cozzini e altri, in *Cass. Pen.*, 2011, p. 1342) accoglie nel nostro ordinamento i criteri Daubert, i quali discendono da una nota sentenza della Corte Suprema degli Stati Uniti con la quale si prendono le distanze dal precedente orientamento relativo alla prova scientifica noto come *Frye test*. Secondo il *Daubert test* spetta al giudice e non alla comunità scientifica il ruolo di custode del metodo scientifico. Questi è chiamato a svolgere un ruolo attivo per ciò che concerne il controllo sull'affidabilità della prova scientifica con la conseguenza che non deve più soggiacere *all'ipse dixit* degli scienziati. V. più nel dettaglio ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., p. 23.

approccio più moderno può sempre andare oltre il consenso maggioritario della comunità scientifica⁴⁵³.

3. Le neuroscienze forensi

Detto questo, occorre scendere nel merito della questione. In primo luogo, il termine "neuroscienze forensi" è da considerarsi multiforme. In generale, infatti, si riferisce allo studio dell'applicabilità delle teorie e dei metodi delle neuroscienze ai procedimenti giudiziari⁴⁵⁴. In un senso più stretto, riguarda le effettive tecniche neuroscientifiche che possono essere impiegate all'interno delle aule di tribunale⁴⁵⁵. In secondo luogo, è importante anche distinguere tra metodiche neuroscientifiche, in cui il soggetto rileva come "fonte di prova reale" (in questo senso, le neuroscienze sono assimilabili a tecniche già in uso come il prelievo del DNA) e quelle in cui il soggetto rileva come "fonte di prova dichiarativa", dove le neuroscienze vengono, invece, usate come mezzo per "convalidare" l'attendibilità di tali prove⁴⁵⁶ (v. *infra* para. 4).

3.1 Le principali tecniche di *neuroimaging*

In questa prima direzione, lo studio delle neuroscienze si basa su strumenti avanzati per l'esplorazione della morfologia e della funzionalità del cervello, noti come tecniche di *neuroimaging*. Utilizzando un software avanzato, questi mezzi producono ricostruzioni tridimensionali della struttura e dell'attività del cervello, fornendo informazioni sulle funzioni del sistema nervoso. Queste tecniche di *imaging*, tra cui la tomografia assiale computerizzata (TAC), la risonanza magnetica nucleare (RMN) e la tomografia a emissione di positroni (PET), rappresentano un progresso significativo nello sviluppo della tecnologia a raggi X. Attraverso l'uso di questi strumenti, i ricercatori hanno acquisito una comprensione completa del sistema nervoso umano⁴⁵⁷.

⁴⁵³ TONINI, P., *La Cassazione accoglie i criteri Daubert sulla prova scientifica. Riflessi sulla verifica delle massime di esperienza*, in *Dir. pen. proc.*, 2011, p. 1343, il quale sottolinea che «in base alle predette regole, il giudice diventa il guardiano (*gatekeeper*) del metodo: egli deve vagliarne la effettiva scientificità».

⁴⁵⁴ GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, op. cit., p. 82.

⁴⁵⁵ CORDA, A., *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova*, in *Archivio Penale*, 2014, 3, p. 6.

⁴⁵⁶ CONTI, C., *La prova scientifica*, op. cit., p. 100.

⁴⁵⁷ GREELY, T. H., WAGNER, D. A., *Reference Guide on Neuroscience*, op. cit., p. 761 ss.; KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J. K., JESSELL, T. M., *Principi di neuroscienze*, op. cit., p. 426 ss.

La tomografia assiale computerizzata (TAC) si basa sull'uso dei raggi X come strumento diagnostico medico. “Questi ultimi penetrano nel corpo e vengono assorbiti da vari tessuti. In tal modo, utilizzando pellicole sensibili a tali radiazioni, è possibile ottenere immagini bidimensionali delle ombre proiettate dalle strutture radioopache all'interno del corpo”⁴⁵⁸. I raggi X possono, però, creare solo immagini bidimensionali, mentre il volume complesso e tridimensionale del cervello si è dimostrato difficile da catturare. Tuttavia, la TAC ha il vantaggio di poter generare l'immagine di una sezione del cervello: ruotando una sorgente di raggi X attorno alla testa nella sezione desiderata e posizionando sensori elettronici sensibili alle radiazioni sul lato opposto della testa, il computer utilizza un algoritmo matematico per analizzare i dati ottenuti da vari angoli di visualizzazione, che forniscono informazioni sulla relativa radiopacità. Di conseguenza, viene generata una ricostruzione digitale della posizione e della quantità del materiale radiopaco all'interno della sezione. Ciò consente l'esame dell'organizzazione cerebrale del soggetto vivente⁴⁵⁹.

Le immagini funzionali del cervello richiedono, invece, tecniche differenti come la tomografia a emissione di positroni e la risonanza magnetica funzionale. Questi metodi possono differire nella loro esecuzione tecnica ma condividono l'assunto di base, segnatamente, la capacità di rilevare i cambiamenti nel flusso sanguigno regionale e nel metabolismo cerebrale. Il principio di base è semplice: i neuroni attivi richiedono più glucosio e ossigeno, il che spinge i vasi cerebrali a fornire più sangue alle aree interessate. Tracciando i cambiamenti nel flusso sanguigno cerebrale, PET e fMRI possono identificare le regioni del cervello con i più alti livelli di attività⁴⁶⁰. La PET, in particolare, comporta la somministrazione di una sostanza radioattiva simile al glucosio, che viene assorbita dal sangue del soggetto e metabolizzata nei centri corticali per misurare l'attività cerebrale⁴⁶¹.

La risonanza magnetica strutturale (RM), invece, è emersa dallo studio del comportamento del nucleo atomico e utilizza le distinzioni magnetiche tra gli atomi. Questa tecnica è stata adattata per il *neuroimaging* grazie alla sua capacità di rilevare la risposta dei nuclei di idrogeno sotto un campo magnetico⁴⁶². Per eseguire una scansione

⁴⁵⁸ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., cit. p. 87.

⁴⁵⁹ MARTIN, G. N., BALCONI, M., *Neuropsicologia cognitiva*, Milano, 2013, p. 29.

⁴⁶⁰ GAZZANIGA, M. S., IVRY, R., MANGUN, G., *Cognitive neuroscience*, op. cit., p. 108 ss.

⁴⁶¹ GREELY, T. H., WAGNER, D. A., *Reference Guide on Neuroscience*, op. cit., p. 764.

⁴⁶² MARTIN, G. N., BALCONI, M., *Neuropsicologia cognitiva*, op. cit., p. 31.

RM, il soggetto si trova in uno scanner tubolare che produce un forte campo magnetico. Questo fa sì che tutti i protoni si allineino verso l'alto. Quindi, le radiofrequenze vengono inviate attraverso i tessuti, che stimolano la rotazione dei nuclei atomici. Quando i nuclei riallineano il loro dipolo magnetico, producono risonanze che creano echi e precessioni, identificate e registrate dallo scanner⁴⁶³. La risonanza magnetica in questione cattura, però, solo le immagini strutturali del cervello, senza alcuna comprensione della sua attività. Tuttavia, esiste la risonanza magnetica funzionale (fMRI) che utilizza le differenze di proprietà magnetiche tra ossiemoglobina e deossiemoglobina per riconoscere le regioni cerebrali attive. Quando le aree del cervello iniziano a funzionare, ricevono più flusso sanguigno, quindi più ossigeno. Misurando il rapporto tra ossiemoglobina (i.e., la forma ossigenata dell'emoglobina nel sangue) e deossiemoglobina (i.e., l'emoglobina che ha donato il suo ossigeno), la fMRI identifica le regioni con maggiore attività neuronale⁴⁶⁴. Questi cambiamenti magnetici sono legati alla concentrazione di ossigeno nel sangue, che altera le proprietà magnetiche dell'emoglobina. In questo modo, la fMRI rileva le modulazioni prodotte dall'attivazione funzionale del cervello⁴⁶⁵.

3.2 Le metodologie elettrofisiologiche: cenni

Insieme alle tecniche di visualizzazione cerebrale (*neuroimaging*), è fondamentale accennare ai metodi elettrofisiologici. Recenti ricerche dimostrano il valore di integrare le indagini anatomico-funzionali con i dati elettrofisiologici, tra cui i "Potenziali Evocati Cognitivi". Tale tecnica permette d'indagare la "fisiologia e la patologia dell'attività elettrica cerebrale correlata alla risposta di stimoli esterni e all'esecuzione dei compiti"⁴⁶⁶. La registrazione elettrofisiologica diretta dell'attività neuronale si rivela una delle tecniche più informative, in cui degli elettrodi vengono posti sulla testa per registrare le attività dei neuroni mentre il soggetto esegue dei compiti⁴⁶⁷. Sebbene le tecniche elettrofisiologiche possiedano un'elevata risoluzione temporale, mancano di risoluzione

⁴⁶³ GREELY, T. H., WAGNER, D. A., *Reference Guide on Neuroscience*, op. cit., p. 766.

⁴⁶⁴ GAZZANIGA, M. S., IVRY, R., MANGUN, G., *Cognitive neuroscience*, op. cit., p. 110.

⁴⁶⁵ MARTIN, G. N., BALCONI, M., *Neuropsicologia cognitiva*, op. cit., p. 33.

⁴⁶⁶ SAMMICHELI L., SARTORI G., *Neuroscienze giuridiche: i diversi livelli di interazione tra diritto e neuroscienze* op. cit., cit. p. 26.

⁴⁶⁷ Si veda anche MARINI, A., *Che cosa sono le neuroscienze cognitive*, op. cit., p. 15 ss.

spaziale. Tuttavia, il loro vantaggio è proprio la possibilità di descrivere il modello temporale delle attivazioni cerebrali relative ad uno stimolo⁴⁶⁸.

4. Neuroscienze e prova dichiarativa

4.1 Considerazioni preliminari⁴⁶⁹

Entrando ora nel merito del rapporto tra neuroscienze e prova dichiarativa, è opportuno soffermarsi sui metodi finalizzati alla verifica dell'attendibilità della prova in questione⁴⁷⁰. Insomma, il settore di penetrazione riguarda le modalità di utilizzo di tecniche neuroscientifiche nell'individuazione dell'eventuale inattendibilità di una deposizione (fondamentalmente, in riferimento alla menzogna). Con l'aiuto di tecniche avanzate di *imaging* cerebrale, gli scienziati hanno individuato i processi neurali coinvolti nel ricordo e nell'inganno. In particolare, mentire richiede la soppressione di risposte veritiere che potrebbero automaticamente venire in mente e l'attivazione deliberata di una risposta falsa. Questo processo cognitivo coinvolge due regioni cerebrali chiave: la corteccia prefrontale dorsolaterale, responsabile dell'inibizione delle risposte oneste e la corteccia cingolata anteriore, che si attiva quando viene data una risposta falsa. Più nel dettaglio, la corteccia prefrontale dorsolaterale svolge un ruolo fondamentale perché mantiene l'informazione in questione nella memoria di lavoro mentre la menzogna viene elaborata. In più, garantisce che l'inganno appaia plausibile rispetto alla verità, dal momento che è in questa regione specifica che ci si preoccupa della coerenza della menzogna e della sua tenuta logica⁴⁷¹. La corteccia cingolata anteriore, invece, blocca la risposta automatica veritiera e la sostituisce con una falsa. Durante questo processo, il bugiardo mantiene la consapevolezza degli stati mentali dell'ingannato, comprese le sue intenzioni, convinzioni e pensieri. Data la complessità di questa operazione, che richiede uno sforzo mentale maggiore rispetto alla natura spontanea e immediata della verità, molti esperti ritengono che mentire comporti un tempo di risposta più lungo⁴⁷² (v. *supra*).

⁴⁶⁸ GREELY, T. H., WAGNER, D. A., *Reference Guide on Neuroscience*, op. cit., p. 775.

⁴⁶⁹ Paragrafo strutturato con l'ausilio del già citato manuale del professor Lorenzo Algeri, *La prova neuroscientifica nel processo penale*, Padova, 2020.

⁴⁷⁰ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., cit. p. 139.

⁴⁷¹ SARTORI, G., AGOSTA, S., *Menzogna, cervello e lie detection*, in BIANCHI A., GULLOTTA G., SARTORI G., (a cura di), op. cit., p. 165.

⁴⁷² PIETRINI, P., *Responsabilmente: dai processi cerebrali al processo penale. Prospettive e limiti dell'approccio neuroscientifico*, in DE CATALDO NEUBURGER, L. (a cura di), *La prova scientifica nel processo penale*, op. cit., p. 328.

4.2 Metodi di verifica dell'attendibilità delle dichiarazioni: *lie detection*

Come accennato in precedenza, le modalità convenzionali di prova, come la testimonianza, potrebbero essere messe in discussione a causa dell'emergere di tecniche neuroscientifiche, quali il "rilevamento della menzogna" (*lie detection*) e il "rilevamento della traccia di memoria" (*memory detection*). Questi metodi possono aiutare a identificare false dichiarazioni e tracciare la memoria oltre il contenuto dichiarativo. Più nel dettaglio, la prima categoria si concentra sulla determinazione dell'accuratezza della risposta del soggetto. Al contrario, la seconda categoria mira ad identificare l'esistenza di tracce di memoria attraverso vari segni, come indicatori comportamentali, fisiologici e neurologici. Questi indicatori sono considerati come impronte delle esperienze vissute da un individuo, anche se non sono consapevolmente riconosciute dal soggetto⁴⁷³.

Vittorio Benussi è stato il primo ad affrontare i fondamenti fisiologici dell'inganno. Ha ideato un metodo pionieristico di rilevamento della menzogna che misurava i modelli respiratori⁴⁷⁴. Il suo lavoro ha ispirato il più onnipresente dei rilevatori di bugie, il "poligrafo", che rileva le risposte neurovegetative del soggetto sottoposto al test come sudorazione, frequenza cardiaca e pressione sanguigna⁴⁷⁵. In altre parole, si presuppone che la menzogna induca segnali neurali diversi rispetto a risposte veritiere, sia alle domande di controllo che a quelle di destinazione. Sebbene il poligrafo sia stato giudicato inaffidabile dalla Corte Suprema degli Stati Uniti nel 1998, è ancora ammesso come prova nel New Mexico⁴⁷⁶.

Dunque, il poligrafo si inquadra tra gli strumenti che pregiudicano la libertà morale dell'individuo, in quanto, producendo nel soggetto che vi è sottoposto un forte condizionamento psichico, altera la capacità di valutare i fatti⁴⁷⁷. Nel nostro ordinamento, le norme di procedura penale vietano severamente l'uso di qualsiasi metodologia che comprometta la capacità di esercitare l'autodeterminazione e le facoltà cognitive (ex art.

⁴⁷³ SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze e processo penale*, in *Cassazione Penale*, 2010, 9, p. 356 ss.

⁴⁷⁴ BENUSSI V., *Die Atmungssymptome der Lüge*, in «*Archiv für die gesamte Psychologie*», 1914, 31, pp. 244-273.

⁴⁷⁵ L'opera di LARSON, J. A., *Lying and its detection: a study of deception and deception tests*, Chicago, 1932, sviluppa il pensiero di Benussi.

⁴⁷⁶ SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze e processo penale*, op. cit., p. 363.

⁴⁷⁷ SABATINI, G., *Poligrafo e libertà morale*, in *Giust. Pen.*, 1962, I, p. 1 ss.

188 c.p.p.), includendo nel divieto inevitabilmente anche questo strumento⁴⁷⁸. Inoltre, la credibilità del poligrafo è stata messa comunque in discussione anche da una prospettiva psicologica. In effetti, questo rileva semplicemente le risposte emotive e non le menzogne⁴⁷⁹, supponendo che gli individui non siano in grado di controllare le loro reazioni agli stimoli. Tuttavia, recenti ricerche mostrano che le persone reagiscono in modo diverso a stimoli simili e possono imparare a regolare le proprie emozioni, invalidando la premessa fondamentale del poligrafo⁴⁸⁰.

La risonanza magnetica funzionale (fMRI) rappresenta un'alternativa più avanzata nella ricerca della verità rispetto alla misurazione delle reazioni neurovegetative del poligrafo. Come abbiamo visto, la risonanza può, infatti, confrontare le differenze nell'attività cerebrale tra domande critiche e domande di controllo. Sebbene meno suscettibile alle manipolazioni del soggetto (ad esempio mordersi la lingua o contare all'indietro non sortiscono alcun effetto), la validità e l'affidabilità della fMRI utilizzata per smascherare le menzogne sono ancora oggetto di molti dibattiti⁴⁸¹. Ad ogni modo, con i recenti progressi nella tecnologia di *imaging*, i ricercatori possono visualizzare l'attività cerebrale mentre si verifica in tempo reale e studiarla in modo non invasivo, consentendo l'identificazione delle regioni cerebrali più attive associate a determinati compiti sperimentali. Nel caso di specie, si è evidenziato che sono la corteccia prefrontale dorsolaterale e la corteccia cingolata anteriore massimamente coinvolte nella c.d. "rete della menzogna". Durante questi studi, gli scanner a risonanza magnetica vengono utilizzati per misurare le differenze nell'attività cerebrale quando il soggetto dice una bugia rispetto a quando dà una risposta onesta⁴⁸². Sebbene la risonanza magnetica produca risultati più affidabili rispetto al test del poligrafo, è importante riconoscere che il suo utilizzo per "convalidare" la prova dichiarativa deve essere considerato egualmente una violazione della libertà morale del soggetto. Anche se l'individuo acconsente alla

⁴⁷⁸ CONTI, C., *I diritti fondamentali della persona tra divieti e "sanzioni processuali": il punto sulla perizia coattiva*, in *Dir. Pen. Proc.*, 2010, pp. 993 ss.

⁴⁷⁹ BULL, R., BARON, H., GUDJONSSON, G., HAMPSON, S., RIPON, G., VRIJ, A., *A review of the current scientific status and fields of application of Polygraphic deception detection. Final report from the BPS Working party*, British Psychological Society, 2005.

⁴⁸⁰ DE CATALDO NEUBURGER, L., GULOTTA, G., *Trattato della menzogna e dell'inganno*, Milano, 1996, pp. 244-246.

⁴⁸¹ LANGLEBEN, D., *Brain activity during simulated deception: An event related functional magnetic resonance study*, in *NeuroImage*, 2002, 15, pp. 727-732.

⁴⁸² DAVATZIKOS, C., RUPAREL, K., FAN, Y., SHEN, D. G., *Classifying spatial patterns of brain activity with machine learning methods: Application to lie detection*, in *NeuroImage*, 2005, 28, pp. 663-668.

procedura, la sua natura invasiva non può essere ignorata⁴⁸³, a meno che non si ripensi integralmente il sistema dell'art. 188 c.p.p.

Peraltro, recenti studi hanno scoperto un nuovo affascinante metodo di *lie detection* avente a che fare con la stimolazione cerebrale. I ricercatori hanno dimostrato che è possibile manipolare l'attività neuronale per interferire con il comportamento menzognero. Utilizzando, infatti, la "stimolazione transcranica a corrente continua", una tecnica non invasiva che regola i processi cognitivi attraverso l'artificiale modulazione dell'attività elettrica in specifiche regioni del cervello a mezzo elettrodi, la velocità delle false risposte volontarie può essere ridotta e quindi evidenziata⁴⁸⁴.

4.3 Segue: le tecniche di *memory detection*

Tra le tecniche di "*memory detection*" che, come abbiamo detto, sono quelle finalizzate ad identificare la sussistenza nel soggetto di tracce di memoria, si è soliti far rientrare le metodologie elettroencefalografiche e il test a-IAT⁴⁸⁵.

Nella prima direzione, la ricerca neuroscientifica ha approfondito la misurazione dell'attività cerebrale attraverso impulsi elettrici⁴⁸⁶. Questa tecnica prevede il posizionamento di elettrodi sulla testa durante le interviste, con l'obiettivo di rilevare la c.d. "onda P300" - una componente dell'attività cerebrale associata alla familiarità⁴⁸⁷. L'ampiezza dell'onda cambia in risposta alla presentazione di stimoli familiari, che possono essere utilizzati per determinare se un soggetto ha precedenti esperienze con determinati oggetti o immagini, come armi o scene del crimine. Analizzando la risposta cerebrale del soggetto alla familiarità, i ricercatori possono verificare i loro sospetti⁴⁸⁸. È importante riconoscere che mentre questo approccio può svelare la presenza di determinate informazioni all'interno del cervello, non fornisce dettagli su come tali elementi sono stati ottenuti. In questo senso, ci sono notevoli implicazioni pratiche: ad

⁴⁸³ DI CHIARA, G., *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, in *Criminalia*, 2007, pp. 19-39.

⁴⁸⁴ PRIORI A., MAMELI F., COGIAMANIAN, S., MARCEGLIA, M., *Lie-specific involvement of dorsolateral prefrontal cortex in deception*, in *Cerebral Cortex*, 2008, 18, pp. 451-455.

⁴⁸⁵ SARTORI, G., AGOSTA, S., *Menzogna, Cervello e lie detection*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, op. cit., p. 172.

⁴⁸⁶ PIETRINI, P., *La macchina della verità alla luce delle recenti acquisizioni neuroscientifiche*, in *Cass. Pen.*, 2008, 1, p. 412 ss.

⁴⁸⁷ KAPARDIS, A., op. cit., p. 291; LAVAZZA, A., SAMMICHELI, L., op. cit., pp. 204-205.

⁴⁸⁸ PIETRINI, P., *La macchina della verità alla luce delle recenti acquisizioni neuroscientifiche*, op. cit., p. 413.

esempio, se da un lato, la tecnica può arrivare a negare qualsiasi coinvolgimento di taluno in un crimine, mostrando l'assenza di determinati dettagli immagazzinati nel cervello come ricordi preesistenti, dall'altro, nel caso in cui il soggetto avesse acquisito la conoscenza di quelle informazioni da notizie o altre fonti (cosa probabile in processi mediatici come i nostri), la tecnica non potrebbe distinguere tra ricordi di esperienze dirette o personali e quelli acquisiti indirettamente da altre fonti⁴⁸⁹. Ad ogni modo, il test P300 è stato convertito in una versione standardizzata e commerciabile nota come *Brain Fingerprinting*⁴⁹⁰. Nel 2001, tale tecnologia è stata utilizzata in un procedimento penale in Iowa in cui un detenuto condannato all'ergastolo fu assolto per un omicidio avvenuto nel 1977.

Si deve segnalare, in questa sezione, la già nota metodologia *Guilty Knowledge Test* (GKT), la quale è stata sottoposta a sperimentazione incorporando la misurazione dell'onda P300⁴⁹¹. In generale, il GKT, utilizzando le reazioni emotive come variabile dipendente, traccia le risposte psicofisiologiche. Durante il test, ai soggetti vengono mostrati scenari con contenuti banali o oggetti comuni e le loro reazioni vengono misurate. Solo coloro che mostrano risposte fisiologiche distintive al riconoscimento di una qualsiasi delle presentazioni come correlate al crimine cui si è assistito o commesso indicano una conoscenza colpevole. Infatti, la procedura prende il nome proprio da quest'ultimo elemento, cioè la conoscenza colpevole⁴⁹².

Anche l'utilizzo di queste metodologie, *sic rebus stantibus*, va considerato vietato nel processo penale in quanto lesivo della libertà morale⁴⁹³.

4.4 Segue: l'Autobiographical Implicit Association Test (a-IAT)

L'innovativo metodo "*autobiographical-IAT*" è uno dei più rilevanti sistemi di *memory detection*. A voler essere precisi, in verità, questo si colloca a cavallo tra questi ultimi e le metodologie di *lie detection*⁴⁹⁴. Si tratta di una forma modificata dell'Implicit

⁴⁸⁹ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., cit. pp. 144-145.

⁴⁹⁰ FARWELL, L. A., DONCHIN, E., *The truth will out: interrogative polygraphy (lie detection) with event-related potentials*, in *Psychophysiology*, 1991, V, p. 531 ss.

⁴⁹¹ V. ABOOTALEBI, V., MORADI, M. H., KHALILZADEH, M. A., *A comparison of methods for ERP assessment in a P300-based GKT*, in *International Journal of Psychophysiology*, 2006, 62, 2, pp. 309-320.

⁴⁹² SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze e processo penale*, op. cit., p. 364.

⁴⁹³ VARRASO, G., *Neuroscienze e consulenza "investigativa"*, in SCALFATI, A. (a cura di), *Le indagini atipiche*, II ed., Torino, 2019, pp. 343 ss.

⁴⁹⁴ SARTORI, G., AGOSTA, S., ZOGMAISTER, C., FERRARA, S.D., CASTIELLO, U., *How to accurately detect autobio- graphical events*, in *Psychological Science*, 2008, 19, pp. 772-780.

Association Test (IAT)⁴⁹⁵, un metodo ampiamente utilizzato in vari campi della psicologia e della psichiatria⁴⁹⁶. Lo IAT è, infatti, uno strumento che misura la forza di associazione tra concetti basata sulla latenza della risposta. Sfrutta quello che viene definito *effetto compatibilità*, un fenomeno radicato nell'organizzazione del sistema nervoso. Esemplicativamente, si ha una situazione di incompatibilità quando si prova a guidare l'automobile con le gambe incrociate. È, infatti, dimostrato che si rimane lenti ed imprecisi, anche allenandosi lungamente. Il test di associazione implicita (IAT) funziona, quindi, misurando i tempi di risposta tra situazioni compatibili e incompatibili. Le normali condizioni di guida sono considerate compatibili, mentre le condizioni di guida a gambe incrociate sono considerate incompatibili. L'effetto compatibilità nello IAT, però, si basa su questo specifico fenomeno: se due idee sono collegate nella mente del soggetto e innescano la stessa risposta motoria (e.g., premere un pulsante), i tempi di reazione sono più rapidi. Al contrario, quando due idee dissociate richiedono la stessa risposta motoria, i tempi di reazione saranno più lenti. In concreto, durante un test di associazione implicita utilizzato per rivelare pregiudizi razziali tra coloro che negano di avere tali pregiudizi, i partecipanti sono stati invitati ad associare stimoli (parole o immagini) ai concetti "buono" (esempio dello stimolo: gioia) e "cattivo" (es. tristezza) e uomo bianco (es. Kennedy) e uomo di colore (es. Martin Luther King)⁴⁹⁷. Nel dettaglio, lo IAT prevede una serie di prove di categorizzazione: in ogni test, ai partecipanti viene mostrato uno stimolo da classificare rapidamente e accuratamente. Questi stimoli possono essere parole o immagini di una delle quattro categorie, nel nostro esempio, "uomo bianco" e "uomo nero", "buono" e "cattivo". Con solo due chiavi di risposta disponibili (i.e., solo due tasti), i partecipanti devono associare, in alcune *task* della prova, ogni stimolo anche a due diverse categorie di risposta (e.g., associare lo stimolo "gioia" o a "buono e uomo nero" o a "cattivo e uomo bianco"). L'obiettivo è abbinare correttamente ogni stimolo con la sua categoria di riferimento più velocemente possibile e tenendo conto anche degli errori (e.g., "gioia" va con "buono e uomo nero")⁴⁹⁸. Un tempo di risposta più rapido quando si

⁴⁹⁵ A fini puramente esemplificativi, si segnala la possibilità di sottoporsi a questo test grazie al sito messo a disposizione dalle Università di Washington, della Virginia, di Harvard e di Yale. V. pertanto, <https://implicit.harvard.edu/implicit/italy/takeatest.html>

⁴⁹⁶ GREENWALD, A.G., MCGHEE, D.E., SCHWARTZ, J.K.L., *Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 1998, 74, pp. 1464-1680.

⁴⁹⁷ SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze e processo penale*, op. cit., pp. 365-366.

⁴⁹⁸ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., cit. pp. 148-149.

associa con una sola mano lo stimolo alla categoria "buono" e "faccia bianca" implica un'associazione più forte tra le due categorie, mentre un tempo di risposta più lento quando il tasto è collegato alle categorie "buono" e "faccia nera" implica un'associazione più debole tra queste. Così, si ritiene di poter rilevare lo stereotipo razziale del partecipante, poiché i tempi di risposta più lenti suggeriscono un'associazione inferiore tra "buono" e "uomo di colore"⁴⁹⁹.

L'Autobiographical Implicit Association Test (a-IAT) si discosta dalla sua controparte focalizzata sulle associazioni a livello di memoria semantica esplorando, invece, la presenza di tracce di memoria episodica. Questo approccio unico lo rende una risorsa preziosa in contesti investigativi e forensi⁵⁰⁰. Lo a-IAT, infatti, è già stato utilizzato in due distinti procedimenti giudiziari italiani, tenutisi presso i Tribunali di Torino e Cremona⁵⁰¹. Durante il test, il partecipante ha il compito di classificare quattro tipi di frasi: dichiarazioni vere e false ed argomenti sia della difesa che dell'accusa. Per rispondere, sono disponibili, come sempre, solo due tasti. Il blocco iniziale presenta frasi che si riferiscono alle azioni in corso del partecipante, che compaiono al centro dello schermo, ad esempio "sono seduto davanti a un computer" o "sto scalando una montagna". Per completare l'attività, il candidato deve collegare ogni frase con "vero" o "falso". Nel frattempo, il computer tiene traccia del tempo di risposta dall'apparizione della frase alla risposta del partecipante. Il centro dello schermo, poi, mostra un secondo blocco con affermazioni sia dell'accusa che della difesa. Queste frasi descrivono l'evento che il soggetto sostiene di ricordare e una versione alternativa che questi sostiene non sia correlata alla sua memoria (ad esempio: "il giorno dieci marzo mi trovavo a Napoli" e "il giorno dieci marzo mi trovavo sul luogo del delitto"). Si richiede, quindi, di combinare queste affermazioni con le etichette "vero" e "falso", tramite i pulsanti disponibili. Inizialmente, il pulsante destro designa la frase vera e quello sinistro la falsa, ma quest'ordine viene in seguito invertito. Questo processo mira a determinare se la combinazione dell'etichetta "vero" con l'ipotesi dell'accusa porta a una risposta più rapida rispetto a quando si combina "falso" con l'ipotesi della difesa o il contrario. In una delle ipotesi sorge un conflitto cognitivo, che causa un ritardo nella risposta motoria. Ciò è

⁴⁹⁹ SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze e processo penale*, op. cit., p. 366.

⁵⁰⁰ *Ibidem*.

⁵⁰¹ Si consiglia la lettura di ALGERI, L., *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, in *Riv. It. Med. Leg.*, 2012, 3, p. 903 ss.

dovuto al passaggio aggiuntivo che la mente deve compiere per classificare le frasi in modo coerente. Una procedura algoritmica genera, a seguire, un indice numerico, l'indice D-IAT, che misura la disparità tra i tempi di reazione e tiene conto anche degli errori commessi dal soggetto⁵⁰².

Le prove fino ad oggi condotte hanno permesso di verificare che si riesce ad identificare il vero ricordo con una precisione del 92%. Nei casi di "amnesia indotta dal crimine", l'a-IAT è particolarmente utile per distinguere tra vera perdita di memoria e finta amnesia. Questa tecnica può essere essenziale all'interno di una perizia o di una consulenza, poiché fa luce sulla probabilità di un'amnesia simulata, ipotesi che si verifica frequentemente in taluni decorsi post-reato⁵⁰³. Nonostante ciò, secondo autorevoli studiosi, tale procedura risulterebbe falsificabile attraverso opportune attività di preparazione all'esame⁵⁰⁴; certo, sono state studiate delle contromosse efficaci ma rimangono alcuni margini di incertezza⁵⁰⁵. In particolare, i falsi ricordi che, come abbiamo detto, si insinuano come materiale autentico, possono essere un grande problema. Infatti, dal momento che il tempo di reazione sarà identico a quello di un ricordo reale, il soggetto rievcherà un ricordo di ciò che crede fallacemente di aver vissuto ma il test non potrà rendersene conto⁵⁰⁶.

5. Accertamenti neuroscientifici e tutela della libertà morale

Nel corso di questi paragrafi si è cercato di ricostruire il contributo potenziale delle neuroscienze al diritto nell'ambito specifico della validazione della prova dichiarativa. Per la verità, come si è evidenziato nel primo capitolo, i temi di contatto tra queste due materie sono sempre più numerosi: solo per citarne ancora alcuni, le neuroscienze e l'imputabilità, le neuroscienze e la premeditazione, le neuroscienze e la capacità di testimoniare etc. Per non parlare poi di settori diversi dal diritto penale che comunque non escono indenni da tal dialogo. Ad ogni modo, la grande problematica del rapporto tra scienza e diritto - in generale - e nel caso di specie, tra diritto e neuroscienze è che il

⁵⁰² ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., pp. 150-151.

⁵⁰³ SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze e processo penale*, op. cit., p. 366.

⁵⁰⁴ FIELDER, K., BLUEMKE, M., *Faking the IAT: Aided and unaided response control on the implicit association test*, in *Basic and applied social psychology*, 2005, 27, pp. 307-316.

⁵⁰⁵ AGOSTA, S., GHIRARDI, V., ZOGMAISTER, C., CASTIELLO, U., SARTORI, G., *Detecting Fakers of the autobiographical IAT*, in *Appl. Cognit. Psychol.*, 2010.

⁵⁰⁶ MAZZONI, G., *Psicologia della testimonianza*, op. cit., pp. 17 e 79.

rispetto dovuto all'integrità della persona umana, in occasione dell'applicazione di nuovi metodi avanguardistici, non deve e non può mai essere messo in discussione. In questo senso - e in riferimento alla prova testimoniale - sembra arrivato il momento di comprendere se e in che modo possa ritenersi rispettata la libertà morale del soggetto sottoposto all'esperimento neuroscientifico⁵⁰⁷.

La libertà morale è comunemente intesa come la capacità di un individuo di determinare liberamente la propria risposta agli stimoli esterni⁵⁰⁸. Sebbene la Costituzione non salvaguardi esplicitamente la libertà della psiche, è opinione diffusa che l'articolo 13 ponga le basi per questo diritto fondamentale. Esiste, infatti, un profondo legame tra libertà morale e libertà personale che merita di essere debitamente riconosciuto⁵⁰⁹. Ai sensi dell'art. 188 c.p.p., la libertà morale si scinde in due categorie: la libertà di autodeterminazione e la libertà di ricordare e valutare i fatti. Qualsiasi metodologia che possa ostacolare una di queste due libertà è proibita. Per quanto riguarda l'ambito operativo dell'autodeterminazione, due interpretazioni sono state proposte dagli studiosi: da un lato, l'autodeterminazione coinciderebbe con la volontarietà naturale, piuttosto che con quella giuridica, ampliandone così la portata. Questa interpretazione rafforza la libertà morale contro ogni tentativo di ingerenza e la estende oltre il semplice principio del *nemo tenetur se detegere*⁵¹⁰. Da questa linea di ragionamento deriva una visione di vasta portata della manipolazione, secondo la quale qualsiasi impatto sul comportamento del soggetto equivarrebbe ad una vera e propria manipolazione e violerebbe, dunque, l'art. 188. Dall'altro lato, la dottrina maggioritaria propende, invece, per un'interpretazione restrittiva⁵¹¹. L'aspetto centrale di questa esegesi è la libertà di scegliere la propria risposta a diversi stimoli e la capacità di valutare criticamente varie soluzioni⁵¹². A livello sistematico, questo approccio è considerato il più plausibile. D'altro canto, l'adozione di un'interpretazione più ampia della libertà di autodeterminazione renderebbe inammissibile, ai sensi dell'art. 188, qualunque tecnica di interrogatorio. Infatti, poiché ogni forma di comunicazione può essere vista come manipolativa, tutti i

⁵⁰⁷ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., cit. p. 151.

⁵⁰⁸ TONINI, P., CONTI, C., *Manuale di procedura penale*, op. cit., cit., 267.

⁵⁰⁹ VASSALLI, G., *Il diritto alla libertà morale (Contributo alla teoria dei diritti della personalità)*, in *Studi in memoria di Filippo Vassalli*, Vol. II, Torino, 1960, pp., 1629-170.

⁵¹⁰ DOMINIONI, O., *sub art. 64-65*, in *Commentario del nuovo codice di procedura penale*, Milano, 1989, p. 402.

⁵¹¹ MAZZA, O., *L'interrogatorio e l'esame dell'imputato nel suo procedimento*, Milano, 2004, p. 27.

⁵¹² CORDERO, F., *Tre studi sulle prove penali*, Milano, 1965, p. 67.

colloqui investigativi - in particolare nel contesto istituzionalizzato della polizia e/o della magistratura - potrebbero potenzialmente compromettere la libertà di autodeterminazione.

L'art. 188 c.p.p., tra l'altro, mette al riparo i soggetti, nello specifico, dai "metodi o tecniche" idonei a influire sulla libertà di autodeterminazione o ad alterare la capacità di ricordare e di valutare i fatti. Secondo gli esperti, ci si riferisce a qualsiasi strumento, dispositivo o mezzo, utilizzato dalle parti, per manipolare le capacità cognitive di un soggetto e influenzare il suo comportamento in modi che violano la libertà morale⁵¹³. L'articolo non fornisce un inventario di questi metodi. Peraltro, l'aspetto più impegnativo dell'interpretazione del divieto non riguarda casi estremi di abuso fisico o coercizione esplicita, come la tortura o la narcoanalisi, ma piuttosto pressioni più sottili e nascoste che operano al di là della diretta violenza fisica o morale. Queste tecniche insidiose possono eludere gli standard normativi ma comunque compromettere gravemente la libertà psicologica di un soggetto. A pag. 32 della Relazione sul Progetto Preliminare del Codice del 1988, viene presentata in modo strutturato l'interpretazione relativa al divieto di "metodi o tecniche" manipolative durante l'interrogatorio dell'imputato. I due elementi sottolineano inequivocabilmente la "massima portata" della barriera che si è posta, eliminando di fatto ogni ambiguità circa l'utilizzo di strumenti che impiegano la persuasione coercitiva o surrettizia, a prescindere dalla loro efficacia nel fornire risultati processualmente ammissibili. Lo sdoppiamento del concetto nei due termini utilizzati dalla lettera della legge garantisce la protezione dei cittadini da ogni forma di coercizione o manipolazione, tutelandone la libertà morale e assicurando che nessuna autorità possa impiegare tali tecniche nei loro confronti⁵¹⁴.

Per determinare l'impatto delle valutazioni neuroscientifiche sulla libertà morale, è fondamentale distinguere se l'individuo rileva come fonte di prova dichiarativa o reale⁵¹⁵. Quando si tratta di indagini che riguardano il cervello inteso in termini di *res*, come nel caso della risonanza magnetica funzionale, è importante distinguere tra esami coattivi e consensuali. Sebbene non esista una legislazione che affronti esplicitamente questo tipo

⁵¹³ FELICIONI, P., *Sub art. 188*, in GIARDA, A., SPANGHER, G. (a cura di), *Codice di procedura penale commentato*, Milano, 2017, p. 1875.

⁵¹⁴ CONSO, G., GREVI, V., NEPPI MODONA, G., *La legge delega del 1974 e il progetto preliminare del 1978*, Padova, 1989, p. 327; Rel. prog. prel. c.p.p. 1988, in G.U., s.g., 24 ottobre 1988, n. 250, suppl. ord. n. 2, p. 32.

⁵¹⁵ CAVALLARI, V., *La capacità dell'imputato*, Milano, 1968, p. 180.

di esame clinico, è stato suggerito che l'esecuzione coercitiva di valutazioni neuroscientifiche non sia intrinsecamente inaccettabile se il soggetto è considerato fonte di prove reale⁵¹⁶. Infatti, il codice di rito richiama a riguardo solo la disciplina di cui agli artt. 224 bis e 359 bis c.p.p. Queste disposizioni consentono, quando risulti assolutamente indispensabile per la prova dei fatti, la possibilità di procedere ad esecuzione coattiva di «atti idonei a incidere sulla libertà personale, quali il prelievo di capelli, di peli o di mucosa del cavo orale su persone viventi ai fini della determinazione del profilo del DNA o accertamenti medici». Sebbene la categoria degli accertamenti rimanga indefinita, alcuni esperti ritengono che i test neuroscientifici possano rientrare in questa categoria⁵¹⁷. Tuttavia, l'opinione prevalente tra gli studiosi è che sottoporre taluno a test neuroscientifici forzati leda comunque la sua autonomia e dignità morale⁵¹⁸. In effetti, mentre il corredo genetico risulta in qualche modo stabile e permanente nell'individuo e comunque può essere ottenuto forzatamente in accordo con una specifica disciplina, le dinamiche neurali sono solo parzialmente stabili e possono subire modifiche nel tempo. Peraltro, la profonda connessione – accertata neuroscientificamente - tra la psiche e il cervello avvalorava ancor di più che il monitoraggio di quest'ultimo senza consenso violi la libertà morale dell'individuo, in quanto i processi mentali sono intimamente correlati a specifiche attività cerebrali. È fatta salva, comunque, la facoltà dell'imputato di prestare il consenso all'esame clinico di risonanza magnetica per l'accertamento di eventuali patologie pertinenti ai fini della dichiarazione di infermità o seminfermità psichica⁵¹⁹. In primo luogo, questa opzione rientra nei diritti di difesa dell'imputato⁵²⁰. Inoltre, ai sensi dell'art. 32 Cost., l'interessato può volontariamente sottoporsi ad accertamento o intervento medico purché fornisca consenso informato, fermo restando quanto previsto all'art. 5 c.c. in materia di diminuzione permanente dell'integrità psicofisica⁵²¹.

“Per quanto riguarda gli accertamenti sulle dinamiche neuronali del soggetto nel momento in cui rende le dichiarazioni, come nel caso della risonanza magnetica nella

⁵¹⁶ FERRUA, P., *La prova nel processo penale: profili generali*, in FERRUA, P., MARZADURI, E., SPANGHER, G. (a cura di), *La prova penale*, Torino, 2013, p. 30.

⁵¹⁷ Ivi, p. 314.

⁵¹⁸ DI CHIARA, G., *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, op. cit., p. 38.

⁵¹⁹ V. in argomento CALVI, A. A., *Tipo criminologico e tipo normativo d'autore*, Padova, 1967.

⁵²⁰ BONZANO, C., *Gli accertamenti medici coattivi*, Milano, 2017, p. 70.

⁵²¹ PIZZETTI, F. G., *Neuroscienze forensi e diritti fondamentali: spunti costituzionali*, Torino, 2012, p. 62 ss.

modalità del *Brain Fingerprinting*, si ricade nell'ambito del divieto stabilito dall'art. 188 c.p.p., in quanto la libertà di autodeterminazione viene violata da un accesso incontrollabile al foro psichico interno, a prescindere da un eventuale consenso dell'interessato"⁵²². Al contrario, la tecnica a-IAT è considerata da molti priva di eterodirezione. Questa metodologia non comporterebbe alcuna azione invasiva, in quanto, trattandosi di esecuzione di un compito cognitivo, si potrebbe assimilare ad un esame per la patente di guida⁵²³.

Non vi sarebbe, in altre parole, alcuna limitazione della libertà morale. Il semplice posizionamento di un individuo davanti ad un computer potrebbe essere visto addirittura come un facilitatore e un vantaggio. Peraltro, non si riscontrerebbe alcuna alterazione nella capacità di ricordare e valutare i fatti, in quanto il soggetto deve solo svolgere operazioni di associazione e non deve in alcun modo richiamare o valutare le informazioni in memoria. Inoltre, non ci sarebbe alcun obbligo di dire la verità. Quindi, questa tecnica sembra allinearsi con i requisiti della legge, non presentando alcuna eterodeterminazione o alterazione tradizionale. In verità, un'interpretazione estensiva della libertà morale, come quella precedentemente delineata, spingerebbe nella direzione opposta all'utilizzo processuale di metodologie di *lie detection* e *memory detection*. Se è vero, infatti, che l'a-IAT non viola la libertà morale nel suo senso tradizionale, è anche vero che il modo in cui vengono condotti i test può causare un certo disturbo alla libertà psichica di chi vi è sottoposto. Il soggetto viene, infatti, a trovarsi in uno stato di soggezione tale che può spingerlo ad eseguire tutti i compiti anche solo per far terminare quella situazione spiacevole nel più breve tempo possibile⁵²⁴. Di conseguenza, anche queste pratiche sono, da molti, ritenute inaccettabili. A dirla tutta, secondo questa particolare prospettiva, l'uso delle neurotecniche in sé e per sé non sarebbe considerato illecito, ma piuttosto sarebbero le modalità di impiego che potrebbero essere messe in discussione. "Tra l'altro va anche considerato come la situazione di soggezione e suggestione che si viene a creare può minare l'attendibilità dei risultati. Come ampiamente dimostrato dalla comunità scientifica in riferimento al *memory detector*, infatti, la sottoposizione a eventi stressanti

⁵²² ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., p. 155; V. anche BONZANO, C., *Gli accertamenti medici coattivi*, Milano, 2017, p. 69.

⁵²³ SAMMICHELI, L., FORZA, A., DE CATALDO NEUBURGER, L., *Libertà morale e ricerca processuale della verità: metodiche neuroscientifiche*, in BIANCHI, A., GULOTTA, G., SARTORI, G., (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009, p. 246.

⁵²⁴ PIZZETTI, F. G., op. cit., p. 92.

può generare falsi ricordi”⁵²⁵. Il tema che resta aperto, attorno a questo aspetto, riguarda la possibilità del soggetto imputato o testimone di prestarsi volontariamente a queste metodologie. La risposta dovrebbe essere positiva per quanto riguarda l’imputato, in quanto il diritto di difesa dovrebbe sempre prevalere. Lo stesso non si può dire, allo stato delle cose, per gli altri dichiaranti⁵²⁶.

6. Casi notevoli e giurisprudenza

Data la complessità della materia, si necessita in chiusura una valutazione approfondita dei casi giudiziari italiani nei quali le prove neuroscientifiche hanno assunto un peso più o meno rilevante. Le decisioni prese in questo campo sono poche e non è stato ancora stabilito un orientamento interpretativo omogeneo. Tuttavia, esiste una linea evolutiva che evidenzia un percorso giurisprudenziale in cui i giudici stanno avanzando in modo incrementale mentre affrontano un argomento che fonde le sfide della psichiatria forense tradizionale con quelle delle moderne neuroscienze. I primi due casi importanti presso la Corte d'Appello di Trieste nel 2009 e presso il Tribunale di Como nel 2011 hanno dimostrato un approccio entusiastico ma poco cauto, per cui le anomalie genetiche e le disfunzioni del lobo frontale sono state ritenute fattori rilevanti per dichiarare la seminfermità di mente dell’imputato. Nella medesima direzione, nel 2011 il Tribunale di Cremona ha riconosciuto *l'Autobiographical Implicit Association Test* (a-IAT) come valido mezzo per risalire alla memoria del fatto di reato. Questa decisione rivoluzionaria ha aperto le porte all'integrazione delle neuroscienze nella verifica delle dichiarazioni. Tuttavia, in recenti casi giudiziari, come quello del Tribunale di Venezia, è emersa la tendenza a non affidarsi alla prova neuroscientifica, da un lato, a causa della mancanza di un ampio consenso da parte della comunità scientifica e dall’altro, per le ulteriori preoccupazioni sollevate, di cui si è detto, in riferimento alla libertà morale degli individui. Quindi, nell'ambito della valutazione delle dichiarazioni, la giurisprudenza ha imposto paletti difficili da superare per la prova neuroscientifica, in quanto ha reputato che le tecniche attualmente disponibili danneggino la psiche del soggetto. Allo stesso tempo, in materia di capacità di intendere e di volere, l’approccio nei confronti della prova

⁵²⁵ THE ROYAL SOCIETY, *Specific challenges facing the application of neuroscience to some key legal issues in Brain Waves Module 4*, in *Neuroscience and the law*, dicembre 2011.

⁵²⁶ CALIMÀ, G., *Rapporti tra neuroscienze e libertà personale nel processo italiano*, in *Salvis Juribus*, 2020.

neuroscientifica è risultato più aperto: infatti, di recente, la Cassazione ha confermato la decisione della Corte d'Assise d'Appello di Roma che per la dichiarazione della seminfermità di mente dell'imputato, si era servita di alcune risultanze neuroscientifiche a completamento della perizia psichiatrica⁵²⁷.

Ad ogni modo, per non deviare dal *focus* di questo elaborato, ci si soffermerà unicamente sulle pronunce del Tribunale di Cremona, di Venezia e della Corte di Appello di Salerno aventi ad oggetto, per l'appunto, le neuroscienze e la prova dichiarativa. In più, qualche parola sarà riservata a Cass., Sez. I, 12 giugno 2018 (ud. 7 febbraio 2018), n. 26895 a causa delle implicazioni del suo dettato sul rapporto più ampio tra diritto e neuroscienze.

6.1 Il caso di Cremona

In una pronuncia del Tribunale di Cremona del 2011⁵²⁸ le dichiarazioni della persona offesa furono ritenute attendibili e credibili non soltanto alla luce dell'intero quadro probatorio ma anche perché avvalorate per mezzo della metodologia neuroscientifica *Autobiographical-IAT* descritta *supra*⁵²⁹. Per completezza, si riassumono i fatti del caso: un commercialista venne accusato di aver molestato sessualmente una tirocinante minorenni quando questa, affidatagli da un istituto tecnico nell'ambito di un programma di formazione, si trovava presso il suo studio. Di fronte ad un momento di *impasse* probatorio, il G.i.p. dispose una perizia finalizzata ad accertare la fondatezza del racconto della vittima sui suoi ricordi autobiografici relativi alla violenza presuntamente subita. La valutazione fu affidata a due esperti nel campo delle neuroscienze che utilizzarono le due metodologie a-IAT e T.A.R.A.⁵³⁰. Nella sentenza il G.i.p. affermò che «tali metodologie nulla [avevano] a che vedere con gli antiquati tentativi di verificare la “sincerità” di un

⁵²⁷ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., pp. 159-160

⁵²⁸ Tribunale di Cremona, 19 luglio 2011, n. 109, Serventi, in Riv. it. med. leg., n. 3, 2012, p. 903. La decisione è stata successivamente confermata da Cass., Sez. III, 13 marzo 2014, Serventi. Per una disamina più approfondita si veda ALGERI, L., *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, op. cit., pp. 903 ss.

⁵²⁹ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., p. 169.

⁵³⁰ Una nuova metodologia chiamata *Timed Antagonistic Response Alethiometer* (T.A.R.A.) si è evoluta dalla tecnica di base del test di associazione implicita. *Alethiometer*, termine derivante dal greco *ἀλήθεια* che vuol dire verità, non nascondimento, è l'appropriato descrittore di questa metodologia. Durante il test, i partecipanti devono classificare rapidamente le frasi visualizzate sullo schermo di un computer come "vere" o "false". La rapidità con cui vengono date le risposte può indicare la presenza di una traccia mnestica relativa ad uno specifico evento autobiografico.

soggetto tramite *lie detectors* o poligrafi, strumenti che pretenderebbero di fondare la valutazione su grossolani sintomi psico-fisici del periziando». L'esperimento, in particolare, «[dimostrò] l'esistenza di un ricordo che [risultò] avere idoneità lesiva e dunque congruenza con il sintomo post-traumatico lamentato dalla persona offesa». Nel complesso, quindi, «l'esame strumentale del ricordo autobiografico [permise] di identificare come proprio e "naturale" il ricordo corrispondente a quello descritto nell'accusa e [costituì] una conferma delle prove narrative che erano state raccolte nel corso dell'indagine». Per quanto riguarda la metodologia, il giudice confermò che le tecniche dei periti aderivano agli standard espressi dal celebre caso della Corte Suprema americana, *Daubert* e dalla sentenza italiana *Cozzini* per l'ammissibilità delle prove scientifiche. Tuttavia, come si vedrà in seguito, la giurisprudenza successiva ha messo in discussione l'apparente aderenza delle metodologie in questione a tali criteri. Ad ogni modo, il processo *de quo* terminò con la condanna a carico dell'imputato, poi confermata anche in Cassazione⁵³¹.

6.2 Il caso di Venezia

Al contrario, in quello che è comunemente noto come il "caso di Venezia"⁵³², la vicenda andò molto diversamente. Riassumendo: un medico impiegato in un asilo venne arrestato per aver aggredito sessualmente una minore. La sordida vicenda, portata alla luce da una coscienziosa maestra d'asilo che informò i carabinieri del presunto episodio di molestia, venne deferita alla Procura della Repubblica che autorizzò l'esecuzione di registrazioni audiovisive all'interno dell'istituto. Tali registrazioni si rivelarono cruciali per catturare l'autore in flagrante mentre commetteva un altro atto atroce contro una bambina innocente. Il medico venne, quindi, arrestato e la sua macchina fotografica digitale, utilizzata per filmare l'abuso, sequestrata come prova. Dopo aver perquisito la residenza del pediatra, le autorità scoprirono diversi dispositivi elettronici contenenti dell'altro materiale pedopornografico. Per di più, a seguito dell'arresto, l'imputato confessò diversi altri reati analoghi, che lo portarono alla detenzione in carcere prima di

⁵³¹ CORDA, A., *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova*, op. cit., pp. 21-22.

⁵³² Tribunale di Venezia, 24 gennaio 2013, in *Riv. it. med. leg.*, fasc. 4, 2013, p. 1905, confermata da Corte App. Venezia, sez. III, 16.12.2013, Mattiello, inedita. Per un commento della sentenza del Tribunale di Venezia, si veda, volendo, ALGERI, L., *Accertamenti neuroscientifici, infermità mentale e credibilità delle dichiarazioni*, in *Riv. it. med. leg.*, fasc. 4, 2013, pp. 1908 ss.

essere trasferito agli arresti domiciliari. Il procedimento si svolse nelle forme del giudizio abbreviato⁵³³, durante il quale la difesa chiamò come consulenti gli stessi esperti di neuroscienze che avevano fornito testimonianza nel precedente caso trattato. Il loro obiettivo era quello di dimostrare, utilizzando tecniche neuroscientifiche, che le tendenze pedofile dell'imputato erano il risultato di una formazione tumorale che esercitava pressione sull'ipotalamo⁵³⁴. Le capacità cognitive dell'imputato erano – secondo loro - influenzate negativamente da un'intensa pressione che rendeva la comprensione e la volizione quasi inesistenti. Per valutare l'entità di tale menomazione, la difesa predispose colloqui clinici, accertamenti neuropsicologici e approfondimenti neuroscientifici. La risonanza magnetica, in questo senso, rivelò proprio la presenza di un *cordoma del clivus*, una forma tumorale al cervello, che venne successivamente estratta chirurgicamente. Questa crescita neoplastica - secondo i consulenti della difesa - aveva compresso l'ipotalamo, una regione chiave del sistema nervoso centrale che regola gli impulsi emotivi e sessuali. Questi effetti di compressione avevano, quindi, portato a deficit cognitivi (in particolare, deficit di senso morale, deficit di percezione del rischio e una riduzione dell'inibizione) e disturbi comportamentali, tra cui soprattutto tendenze pedofile. Pertanto, sia i deficit cognitivi che la comparsa di "spinte pedofile" erano da considerarsi dovuti alla pressione esercitata dal tumore sulla regione orbitofrontale. In particolare, la comparsa dei disturbi comportamentali andava collocata temporalmente proprio al raggiungimento della dimensione critica del tumore. Ad ulteriore suffragio della correttezza e attendibilità delle loro ricostruzioni, i consulenti citarono due recenti studi della letteratura scientifica internazionale che documentavano rispettivamente i cambiamenti dell'orientamento sessuale e il disturbo del comportamento sessuale in senso pedofilo in soggetti di sesso maschile dopo un ictus dell'emisfero destro e un tumore compromettente il lobo frontale destro. In questo secondo caso, peraltro, l'asportazione chirurgica del tumore segnò anche la fine dei disturbi, cosa che si allinea perfettamente con quanto avvenuto nel caso di specie⁵³⁵.

⁵³³ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., p. 177.

⁵³⁴ L'ipotalamo è una struttura del sistema nervoso centrale che tra le altre cose controlla gli stati emotivi e il comportamento sessuale.

⁵³⁵ Rispettivamente, JAWAD ET AL., *Altered sexual orientation following dominant hemisphere infarct*, in *J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.*, 2009, 21, 3, pp. 353–354; BURNS, SWERDLOW, *Right orbitofrontal tumor with pedophilia symptom and constructional apraxia sign*, in *Arch. Neurol.*, 2003, 60, 3, pp. 437–340.

Per sostenere la loro argomentazione, gli esperti della difesa utilizzarono anche la tecnica a-IAT mirante a convalidare la versione dei fatti dell'imputato. Infatti, si voleva dimostrare che l'affermazione precedentemente fornita da questi in virtù della quale gli impulsi sessuali nei confronti dei bambini erano emersi solo nell'ultimo anno, in corrispondenza del manifestarsi del punto di massa critica della sindrome⁵³⁶, era vera e presente autenticamente in memoria. In particolare, vennero poste all'imputato le domande "da sempre provo sentimento sessuale verso i piccoli" e "da un anno sento il desiderio sessuale verso i minori" e il risultato, numericamente pari a 0,15, indicò che il ricordo che si trovava nel cervello del medico era rappresentato dalle frasi associate alla categoria "recente", confermando, di conseguenza, la ricostruzione fatta dall'imputato in sede di interrogatorio dove aveva, appunto, riferito che soltanto da un anno nutriva delle attenzioni sessuali verso le bambine⁵³⁷. Sulla base di questi rilievi, la difesa chiese l'assoluzione dell'imputato per incapacità di intendere e di volere oppure, in subordine, il riconoscimento della parziale infermità mentale.

Tuttavia, la perizia richiesta dal giudice portò ad una conclusione del tutto opposta. Infatti, i periti contestarono l'affermazione dei consulenti circa l'area di impatto del tumore: non fu colpita per loro l'area orbifrontale, bensì la regione medio-inferiore del tronco encefalico. Peraltro, mentre la consulenza tecnica della difesa attribuiva all'interessamento dell'area orbifrontale alcune conseguenze psichiatriche, gli esperti non dissentirono completamente ma escludono a chiare lettere che tra queste vi potesse essere anche la pulsione pedofila incontrollabile. Ammisero, invece, che il pianto spastico e le alterazioni della vista riscontrati potevano avere a che fare con il tumore. In seguito, i periti riconobbero che la formazione del tumore poteva aver alterato la percezione del rischio da parte dell'imputato ma sicuramente non in termini di eliminazione o riduzione della comprensione del "disvalore dei fatti" oggetto del procedimento.

Rilevando le irreparabili difformità tra i rilievi scientifici presentati dai difensori e dai periti, il giudice rigettò la tesi difensiva sulla questione dell'imputabilità, da un lato, perché la presunta correlazione tra lesioni organiche e orientamento sessuale pedofilo trovava conferma in pochissimi casi, come dimostrato dalle rassegne della letteratura

⁵³⁶ Sul tema, v. FORNARI, U., *Irresistibile impulso e responsabilità penale: aspetti normativi*, in *Riv. sper. fren.*, 1988, p. 43 ss.

⁵³⁷ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., cit. p. 183.

scientifico internazionale citata dalla stessa difesa, cioè solo due studi. Per il decisore si trattava, infatti, di «un'ipotesi (alquanto suggestiva) che [poteva] essere proposta in via sperimentale ma che non [trovava] allo stato conferme nel patrimonio condiviso della comunità scientifica di riferimento». Il giudice affermò pertanto la «non sufficiente affidabilità» della tesi scientifica proposta dai consulenti della difesa. Dall'altro lato, venne ritenuta parimenti non affidabile la metodologia a-IAT: tale tecnica – si legge - «ha avuto fino ad oggi limitata applicazione in ambito giudiziario» e costituirebbe «una metodologia di carattere sperimentale i cui risultati non possono essere ritenuti indiscussi», non potendosi escludere, in particolare, che «il ricordo, soprattutto se riferito, come nel caso in esame, a situazioni complesse, e protrattesi nel tempo possa essere frutto di suggestioni o auto convincimenti»⁵³⁸.

Dunque, si concluse che la condotta abusiva del pediatra non fu causata dalla presenza del tumore al cervello ma, anzi, al momento dei fatti questi era assolutamente capace di comprendere la gravità delle sue azioni. Per di più, la metodologia sperimentale utilizzata per convalidare le sue affermazioni venne definita inaffidabile e potenzialmente interferente con la libertà morale dell'individuo⁵³⁹.

6.3 La Corte di Appello di Salerno

Nonostante il numero limitato di avanzamenti giurisprudenziali in materia, spicca la sentenza della Corte d'Appello di Salerno⁵⁴⁰ cui vale la pena riferirsi. La questione originaria riguardava un giudizio di riesame al vaglio della Corte di Appello di Catanzaro⁵⁴¹ relativo alla condanna di un soggetto per concorso in omicidio. L'ex imputato aveva sollevato nuove preoccupazioni riguardo alla credibilità della testimone principale, citando il test a-IAT come prova risolutiva in tal senso. Questi intendeva utilizzare tale tecnica per dimostrare una mancanza della traccia di memoria relativa all'evento criminale in questione, cosa che si doveva tradurre, in breve, nella sua conseguente assenza dal luogo del delitto e quindi, innocenza. La validità del test a-IAT è stata nuovamente riportata al centro della diatriba giudiziaria. In particolare, nonostante

⁵³⁸ CORDA, A., *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova*, op. cit., pp. 22-24.

⁵³⁹ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., p. 184.

⁵⁴⁰ Corte Appello Salerno, 16 dicembre 2016, imp. Valenti, inedita. Per un commento alla sentenza, GENNARI, G., *La macchina della verità si è fermata a Salerno...fortunatamente*, in *Dir. pen. cont.*, 2018, 12, p. 5 ss.; MARCHETTI, P., *Inammissibilità delle prove neuroscientifiche*, in *Cass. pen.*, 2018, 3, p. 944 ss.

⁵⁴¹ Corte appello Catanzaro, 9 gennaio 2012, inedita.

gli sforzi della difesa per accreditare il metodo innovativo, il tribunale di Catanzaro rigettò l'istanza di revisione, affermando che gli elementi introdotti non offrivano alcuna novità sostanziale che potesse alterare il quadro probatorio esistente. Conseguentemente, i difensori dell'imputato proposero ricorso presso la Suprema corte e questa cassò appunto la decisione precedente, argomentando così: «... il giudicante ha accolto al consulente tecnico l'onere di certificare la validità delle nuove tecniche d'indagine psicologica cui lo stesso ha fatto ricorso, quasi che non fosse, viceversa, compito, innanzitutto del giudice (documentarsi e) pronunciarsi sulla correttezza dei nuovi criteri metodologici sottoposti alla sua attenzione (in relazione alle tecniche IAT e T.A.R.A., esiste ormai letteratura, anche in ambito giuridico)»⁵⁴². In altre parole, il giudice ha incaricato l'esperto di verificare la validità delle tecniche di indagine neuroscientifica recentemente sviluppate, anche se in ultima analisi spettava al giudice stesso determinarne l'esattezza. La Suprema Corte ha quindi stabilito che il giudice di rinvio avrebbe dovuto, tra le altre cose, condurre analisi approfondite sulla validità e affidabilità tecnica di questi nuovi metodi scientifici.

La Corte d'Appello di Salerno, incaricata della trattazione della revisione, ha fornito di conseguenza notevole chiarezza in merito soprattutto all'a-IAT. Come detto, l'a-IAT è un metodo utilizzato per rilevare i ricordi autobiografici. Opera secondo gli stessi principi dello IAT, che esamina fondamentalmente la presenza di atteggiamenti e pregiudizi in vari campi. Tuttavia, invece di associazioni implicite o contenuti cognitivi, l'a-IAT misura l'esistenza o l'assenza della traccia di memoria di un individuo in riferimento ad uno specifico evento della vita. Questo approccio si concentra esclusivamente sulla memoria episodica dell'individuo, producendo un risultato più accurato e preciso. Tuttavia, come fa notare anche la corte, è essenziale ricordare che la memoria non è mai una replica affidabile dell'evento. Come analizzato nel secondo capitolo di questa trattazione in riferimento ai fattori di distorsione del ricordo, questo, da un punto di vista neuropsicologico, è il risultato di determinati processi di ragionamento e di elaborazione. In altre parole, la memoria autobiografica è modellata sia dall'esperienza originaria sia da nuovi elementi introdotti e richiamati attraverso l'atto di ricordare. Questa relazione tra il cervello e l'ambiente crea un effetto osmotico che aiuta sì a ripassare ciò che ci succede fissando gli eventi ma allo stesso tempo analizza il tutto secondo i propri modelli personali e strutturali, distorcendo la verità evenemenziale. Pertanto, diviene evidente che

⁵⁴² Corte di Cassazione, 2 gennaio 2013, n. 14255.

una traccia di memoria autobiografica differisce da un evento reale e che i ricordi non sono semplicemente fatti ma piuttosto un'interpretazione soggettiva di eventi passati⁵⁴³. "Le metodologie a.I.A.T. e T.A.R.A. utilizzate dal C.T. di parte difensiva al fine di indagare la memoria autobiografica del condannato e di analizzare l'eventuale traccia del fatto di sangue se presente nella memoria dello stesso, non possono essere considerate, allo stato attuale, metodologicamente corrette (ai fini di ciò che si propongono di indagare), né sono state validate (cioè riconosciute valide allo scopo) dalla comunità scientifica internazionale, e tali, pertanto, da garantire valide acquisizioni di conoscenza sul piano giudiziario processuale"⁵⁴⁴.

“Esaurita la questione dell'attendibilità dello strumento, la Corte di Appello di Salerno si è pronunciata anche in merito alla potenziale violazione della libertà morale. In tale prospettiva, i giudici di appello hanno ritenuto l'a-IAT illegittimo ai sensi degli artt. 64 e 188 c.p.p., alla stregua di una macchina della verità"⁵⁴⁵.

6.4 La cassazione esclude l'apporto delle neuroscienze

Una recente sentenza della Cassazione ha affrontato il tema della prova neuroscientifica in relazione ad un omicidio commesso da un minore⁵⁴⁶. Il caso ha coinvolto un diciassettenne che ha sparato un colpo ad un automobilista a seguito di un acceso alterco nel traffico. Nel tentativo di farsi giustizia da solo, l'automobilista si è messo alla ricerca del minore armato di un arnese. Tuttavia, prima che potesse raggiungerlo, il ragazzo ha sparato un altro colpo, uccidendolo. Il minore è stato condannato a dodici anni di reclusione, con l'applicazione delle circostanze attenuanti generiche. Nonostante la consulenza tecnica presentata dalla difesa, che citava una risonanza magnetica che rivelava un deficit nei lobi frontali, indicando, quindi, l'incapacità del giovane di controllare il suo comportamento aggressivo, il ricorso per ribaltare la decisione iniziale non ha avuto successo, in quanto pure la sentenza di legittimità ha ritenuto che la capacità di intendere e di volere dell'imputato fosse rimasta

⁵⁴³ ANOLLI, L., LEGRENZI, P., *Psicologia generale*, op. cit., p. 186; MAZZONI, G., *Psicologia della testimonianza*, op. cit., p. 75 ss.; VANNUCCI, M., *Quando la memoria ci inganna. La psicologia delle false memorie*, op. cit., p. 40 ss.

⁵⁴⁴ Corte appello Salerno, 16 dicembre 2016, imp. Valenti, inedita.

⁵⁴⁵ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., cit. p. 188.

⁵⁴⁶ Cass., Sez. I, 12 giugno 2018 (ud. 7 febbraio 2018), n. 26895.

intatta al momento del fatto⁵⁴⁷. In particolare, la pronuncia in questione ribadisce che non sussiste «a tutt'oggi il necessario grado di condivisione scientifica circa le effettive interrelazioni (e soprattutto circa il grado delle medesime) tra [...] aspetti morfologici e biologi e la componente volontaristica della condotta»; ed afferma altresì che la condivisibile apertura manifestata dalle Sezioni unite nel 2005 riguarda «disturbi classificati del comportamento e del funzionamento psichico – le psicopatie – che in massima parte prescindono, come è invece per le neuroscienze, da studi sulle componenti organiche e biochimiche cerebrali quali fattori potenzialmente incidenti su sfere cognitive o volitive dell'individuo»⁵⁴⁸.

Condividere questa conclusione suggerirebbe che un disturbo della personalità può rilevare penalmente solo se non può essere oggettivamente verificato⁵⁴⁹. Questa nozione non può essere condivisa, in quanto la tradizionale differenziazione tra disturbi organici (demenza) e disturbi funzionali (psicosi) basata sull'identificazione di evidenti alterazioni della struttura cerebrale sta diventando obsoleta. Infatti, con l'avvento delle moderne tecniche di *neuroimaging* è ora possibile identificare i correlati neurali anche dei cosiddetti disturbi funzionali⁵⁵⁰.

Questa inserzione, apparentemente non legata alla prova dichiarativa, si è resa necessaria per mostrare quanto ancora attorno al tema delle neuroscienze applicate al diritto vi siano numerose incomprensioni. La colpa, però, non è imputabile al solo diritto ma anche alle neuroscienze e più in generale, alle scienze. Queste, infatti, spesso sono incapaci di prestarsi utilmente al campo forense, compiendo quei passi necessari per tradursi e traslarsi in un campo che non è propriamente il loro. Dall'altro lato, talora, il diritto e la giurisprudenza non colgono volentieri e con lo spirito giusto le risultanze scientifiche che vengono loro proposte.

⁵⁴⁷ ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, op. cit., pp. 188-189.

⁵⁴⁸ Cass., Sez. I, 12 giugno 2018 (ud. 7 febbraio 2018), n. 26895, in *Giur. it.*, 2019, p. 174, con nota critica di GRANDI, C., *Le persistenti cautele sull'uso della prova neuroscientifica nel giudizio di imputabilità*, p. 177 ss.

⁵⁴⁹ DI GIOVINE, O., *Behavioural genetics e imputabilità: i termini di un rapporto difficile*, in *Dir. Pen. Proc.*, 2020, 1, p. 32, che specifica che: «esattamente al contrario, proprio nella capacità (almeno teorica) di agganciare i “disturbi di personalità” alla rilevazione di più oggettive deviazioni dallo standard organico ci sembra risiedere il valore aggiunto del nuovo tipo di indagini scientifiche».

⁵⁵⁰ PIETRINI, P., PELLEGRINI, S., *Neuroscienze e psichiatria forense*, in *Giornale italiano di psicologia*, 2016, 4, p. 765 ss.

7. Conclusioni

In conclusione, questi mezzi neuroscientifici di validazione delle dichiarazioni sono per lo più considerati lesivi della libertà morale dell'individuo, "in quanto influiscono sull'autodeterminazione, che non è più libera quando è sottoposta ad un controllo corporale che cerca una risposta involontaria al di fuori dell'autodominio del soggetto"⁵⁵¹. La Corte di Cassazione ha tolto ogni dubbio anche per le metodologie TARA e a-IAT per le quali ancora residuavano *chances* di riabilitazione. In verità, però, il tema andrebbe analizzato a monte: infatti, se il legislatore pone come valore essenziale e insostituibile la libertà morale del soggetto nell'assunzione probatoria, qualsiasi attività di accertamento dovrebbe privilegiare la sua salvaguardia rispetto ad altri requisiti⁵⁵². Tecniche invasive, come la risonanza e il poligrafo (ma a questo punto occorre riferirsi anche all'a-IAT), possono compromettere la libera determinazione del soggetto nel processo. Ciò può comportare, quindi, una mancanza di rispetto per la persona e contravvenire alla priorità attribuita alla libertà morale. In questo senso, la dottrina maggioritaria ritiene che «nessuna prova potrà essere ammessa, né tanto meno assunta, quando la stessa presupponga il ricorso a metodiche tali da vanificare, o comunque da compromettere, la normale attitudine della persona all'autodeterminazione e all'esercizio delle facoltà mnemoniche e valutative»⁵⁵³. Se, come si è detto, la libertà morale viene prima dell'accertamento processuale⁵⁵⁴, i dubbi sulla solidità etica di alcuni strumenti di conoscenza, tra cui l'a-IAT, potrebbero essere fondati. Sarebbero in discussione, quindi, non solo l'attendibilità scientifica di queste metodologie ma anche la loro ammissibilità in termini di garanzie legali. Anzi, per dirla tutta, in questo senso, l'obiezione "etica" avrebbe addirittura la precedenza su quella scientifica⁵⁵⁵.

Secondo altri, comunque, la validazione scientifica delle dichiarazioni non andrebbe abbandonata. Si può ammettere di non aver trovato ancora la metodologia giusta, in grado di fondere il rispetto per la libertà morale con l'esigenza processuale, da un lato e raggiungere un altissimo grado di scientificità, dall'altro, però il tema di garantire una

⁵⁵¹ GRIFANTINI, F. M., *Commento all'art. 188 c.p.p.*, in CONSO, G., GREVI, V. (a cura di), *Commentario breve al codice di procedura penale*, Padova, 2005, p. 530.

⁵⁵² GREVI, V., *Nemo tenetur se detegere. Interrogatorio dell'imputato e diritto al silenzio nel processo penale italiano*, Milano, 1972, p. 74.

⁵⁵³ GREVI, V., *Prove*, in *Compendio di procedura penale*, op. cit., p. 304.

⁵⁵⁴ RICCI, G., *Le prove atipiche*, Milano, 1999, p. 543.

⁵⁵⁵ MERZAGORA, I., VERDE, A., BARBIERI, C., BOIARDI, A. *Come mente la mente: un nuovo strumento per valutare la memoria*, in *Cassazione penale*, 2014, 5, pp. 1896-1915.

credibilità vera alla prova testimoniale non è e non può essere una questione da rilegare alla superfluità, tanto più nel nostro procedimento penale dove questa, come si è detto in apertura, “[...] miete a migliaia le sue vittime”⁵⁵⁶. Insomma, la questione si riduce a due domande: se il fine processuale è la ricerca della verità, ha senso dare tutta questa importanza alla differenza tra verità clinica e verità processuale? Se sì, esistono modi per migliorare il grado di attendibilità della verità processuale tramite il ricorso alle scienze? Si potrebbe anche pensare ad una ristrutturazione consapevole della libertà morale, capace di adattarsi meglio alle esigenze di accertamento e alle conseguenti possibilità che l’evoluzione introduce. Non resta che lavorare, guardando con fiducia al futuro ma ricordando sempre che *“la scienza non colma gli abissi del pensiero, sta semplicemente dinnanzi ad essi come un cartello di diffida. I contravventori devono prendersi la responsabilità di ciò che fanno”*⁵⁵⁷.

⁵⁵⁶ CARNELUTTI, F., cit., in MUSATTI, C., *Elementi di psicologia della testimonianza*, Padova, 1989.

⁵⁵⁷ KRAUS, K. *Detti e contraddetti*, Milano, 2016, cit.

CONCLUSIONI

“[La prova testimoniale] affonda le sue radici in quello stesso terreno della fiducia controllata e degli apporti personali insostituibili da cui nasce nella convivenza umana l'integrazione delle esperienze, la tradizione, il patrimonio [condiviso] di una data epoca. Nel comune modo di sentire, la ricerca della testimonianza esprime anche l'ansia di obiettività, di spassionato appoggio esterno alla credibilità di una narrazione e all'efficacia persuasiva di una tesi. Nella ricerca dell'obiettività i testimoni sono spesso, per così dire, funzionari dell'ordinamento: funzionari di fatto, quasi, se l'investitura non avesse più fondata e fondamentale giustificazione. Mediatori nel processo, in linea di principio, essi comunicano al giudice l'imparzialità spassionata dello spettatore del fatto. Il testimone è uno degli insostituibili mezzi, insomma, che serve al giudice per assidersi come [tale]. Alla base della credibilità dei testimoni, e perciò della possibilità di utilizzare le loro deposizioni come fonte di convincimento, sta come ipotesi generale la presunzione di ciò che è ordinario e cioè della veridicità di chi depone nel corso del processo”⁵⁵⁸. È stata, qui, riportata una citazione non molto recente ma oggi, a distanza di anni e nonostante i grandi progressi compiuti sulle dinamiche testimoniali, la situazione non appare mutata più di tanto. “In sostanza, in sede giudiziaria si tende ancora a sopravvalutare il testimone e a farne, come qualcuno ha detto, *a sacred element of evidence*. Insomma, si avverte la tendenza a rifiutare gli approcci che problematizzano il momento testimoniale e a concentrare l'attenzione sull'analisi delle regole che l'ordinamento detta come formalità, destinate ad accompagnare e a raccogliere la dichiarazione testimoniale”⁵⁵⁹. Come questo elaborato crede di aver dimostrato, così facendo, si corre il rischio di cadere in pericolose dinamiche, in quanto, se è vero che gli uomini da sempre riflettono sulla capacità degli individui di rendere dichiarazioni che permettano di ricostruire la verità materiale⁵⁶⁰, si è dimostrato allo stesso tempo quanto tale pretesa risulti fallace. Come ampiamente descritto *supra* - e qui brevemente richiamato – i nostri registri sensoriali sono limitati, così come le nostre capacità percettive. In più, la nostra memoria a lungo termine non immagazzina ricordi ed esperienze come una replica esatta della realtà ma piuttosto come

⁵⁵⁸ PISANI, M., *La tutela penale delle prove formate nel processo*, Milano, 1959, cit.

⁵⁵⁹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Psicologia della testimonianza e prova testimoniale*, op. cit., p. 44.

⁵⁶⁰ RUMIATI, R., BONA, C., *Dalla testimonianza alla sentenza. Il giudizio tra mente e cervello*, op. cit., p. 38.

interpretazioni e rielaborazioni della stessa. Il recupero di un ricordo implica un processo ricostruttivo che si basa su una rete di inferenze miranti a ricostruire un episodio completo. Tuttavia, questo processo può consentire l'inserimento di elementi che a tal episodio non appartengono o la commistione di contenuti provenienti da fonti diverse (e.g., un sogno, un film, un racconto). Essenzialmente, richiamare alla mente un ricordo implica *pescare* tracce di memoria sparse in varie regioni del cervello e assemblarle in una forma coesiva. Peraltro, “[...] ogni volta che ricordiamo un evento, non lo ricordiamo nella sua versione originale ma attraverso un'ulteriore elaborazione dell'ultima rievocazione che era già stata distorta dalla precedente”⁵⁶¹. Questo processo si aggrava con ogni successiva rievocazione, portando sì alla consolidazione di quella memoria a lungo termine ma anche ad una maggiore probabilità di ulteriori distorsioni. La realtà preoccupante, comunque, è che rimaniamo completamente ignari di queste distorsioni, spesso credendo che i nostri ricordi siano accurati e veritieri quando, in realtà, fabbrichiamo di tutto punto scene fasulle che si integrano nella nostra memoria a lungo termine.⁵⁶² Se a questo aggiungiamo la ridotta capacità degli individui di discernere la verità dalle menzogne e le reticenze giurisprudenziali in tema di validazione scientifica della prova dichiarativa, in quanto capaci di scontrarsi con altre istanze degne di protezione, ecco spiegato il perché occorrerebbe “*prendere con le pinze*” le dichiarazioni probatorie⁵⁶³.

Il legislatore civile, il quale introduce stringenti limiti oggettivi e soggettivi all'ammissione della prova dichiarativa, ha molto più chiara del legislatore penale la ridotta affidabilità della testimonianza. Certo, si potrebbe argomentare che, anche nella conoscenza dei limiti di questo mezzo, la garanzia di un più ampio contraddittorio dovrebbe comunque spingere verso la sua costante ammissione processuale. Se così è, allora il correttivo dovrebbe almeno riguardare le cautele sull'esperimento legale e sul momento valutativo che, però, come abbiamo visto risultano fuorvianti allo stato dell'arte, soprattutto se analizzate con la lente dell'evoluzione scientifica, di cui si è dato conto⁵⁶⁴. In verità, proprio qualche mese fa la Corte di Cassazione (Sez. pen. VI, con la

⁵⁶¹ DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, op. cit., cit. p. 60.

⁵⁶² Ivi, p. 59-60.

⁵⁶³ RUMIATI, R., BONA, C., *Dalla testimonianza alla sentenza. Il giudizio tra mente e cervello*, op. cit., p. 39.

⁵⁶⁴ Ivi, pp. 48-49.

sentenza 17 gennaio 2023, n. 1599), nell'accogliere la tesi difensiva secondo cui il giudizio di responsabilità sentenziato era stato erroneamente fondato sulle dichiarazioni del legale, pur essendovi fondati dubbi sulla sua attendibilità, ha individuato una serie di principi che governano l'affermazione secondo cui la testimonianza "*fa prova sino a prova contraria*" (v., *supra*). Tali principi sono quelli di affidabilità, normalità e responsabilità⁵⁶⁵. Le affermazioni della Suprema Corte, ad avviso di chi scrive, costituiscono un grosso passo indietro perché sembrano ripristinare alcuni preconcetti riconducibili addirittura alle considerazioni sulla testimonianza della Scuola Classica. Infatti, affermare che "di solito, chi comunica a terzi un fatto, dice la verità (principio di affidabilità, sul quale si fonda la normale vita di relazione) e che mente solo se a tanto abbia sufficiente interesse (principio di normalità), e ciò specialmente se dalla veridicità del dichiarato possano scaturire conseguenze pregiudizievoli per sé o per altri (principio di responsabilità)"⁵⁶⁶, entra in contraddizione con numerose risultanze sperimentali di cui si è dato conto soprattutto all'interno del secondo capitolo. Certo, i giudici proseguono ricordando che "la presunzione di attendibilità della testimonianza [è] solamente generica e "*iuris tantum*", in quanto suscettibile di prova contraria, sottoposta al prudente apprezzamento del giudice all'esito della verifica che questi avrà effettuato della stessa" ma si tratta, pur sempre, di una "verifica che, non necessitando di elementi di riscontro esterni, potrà essere limitata all'esame dell'attendibilità intrinseca della deposizione"⁵⁶⁷. Insomma, "necessario e sufficiente sarà perciò che, in omaggio ai su riferiti principi di affidabilità, normalità e responsabilità, la deposizione sia resa da persona realmente terza

⁵⁶⁵ AA. VV., *La testimonianza "fa prova sino a prova contraria": la Cassazione chiarisce le regole per la valutazione*, op. cit., pp. 1 e 3. "Nel caso in esame, la Corte di appello aveva sostanzialmente confermato la sentenza con cui un uomo era stato condannato per il reato di cui all'art. 393 c.p., così riqualificata l'originaria imputazione di estorsione. Secondo la ricostruzione dei Giudici di merito, l'imputato, nell'ambito di un rapporto professionale con un avvocato che lo aveva assistito in una controversia civile all'esito della quale aveva ricevuto un indennizzo in denaro, ritenendo che il difensore si fosse ingiustamente impossessato del denaro, si recò presso lo studio del suo avvocato e nell'occasione, attraverso comportamenti minacciosi, si sarebbe fatto giustizia da sé, costringendolo a consegnargli la somma di circa 700 euro. Ricorrendo in Cassazione, la difesa si doleva del giudizio di responsabilità, soprattutto in ragione della deposizione di un teste che, con riguardo a ciò che accadde nello studio dell'avvocato, costituitosi parte civile, aveva riferito di aver udito l'imputato minacciare l'avvocato dicendogli che avrebbe bruciato lo studio se l'avvocato non gli avesse dato una determinata somma di denaro. Sul punto, sosteneva la difesa, la Corte d'appello non aveva correttamente valutato le dichiarazioni della moglie dell'imputato, che aveva escluso, al momento della commissione del fatto, la presenza del teste nella stanza dell'avvocato; neppure un'altra teste, collaboratrice di studio dell'avvocato, aveva confermato la presenza del teste presso lo studio dell'avvocato; né, ancora, erano state adeguatamente valutate le dichiarazioni dell'imputato. La Cassazione, nell'accogliere la tesi difensiva, ha affermato il principio di cui sopra".

⁵⁶⁶ Cass. pen., Sez. VI, Sent., (data ud. 14/10/2022) 17/01/2023, n. 1599 in, *OneLegale*, cit. p. 3.

⁵⁶⁷ *Ibidem*.

rispetto alle parti, della quale non possa affermarsi alcun apprezzabile interesse a mentire e che sia stata resa edotta delle responsabilità conseguenti all'ipotesi di un eventuale mendacio”⁵⁶⁸.

Trattandosi di una sentenza recentissima, non si è rinvenuto alcun contributo dottrinale a riguardo e si fa la precisa scelta di non addentrarsi troppo in commenti personali. Tuttavia, si riporta una citazione che, in questo senso, fornisce comunque una grossa spiegazione: Francesco Carrara, esponente della Scuola, Classica nel 1874 affermava che “l'uomo per regola percepisce e narra il vero e solo eccezionalmente inganna e mente [...]”⁵⁶⁹. Orbene, lungi da me dire che la Cassazione ha fatto un'affermazione esattamente di questo tipo, si deve però riconoscere quanto il ricorso alle succitate massime di esperienza, tra l'altro abbastanza opinabili, lasci un po' con l'amaro in bocca. Amaro che diviene ancora più intenso se si ricordano le parole della Corte Costituzionale che, con la sentenza n. 255 del 1992, ammonisce che “il fine primario ed ineludibile del processo penale non può che rimanere quello della ricerca della verità”.

Ad ogni modo, c'è consapevolezza diffusa circa il fatto che “le prove servono a costruire la situazione di fatto e così ad accertarla come vera [ma] non trattasi mai di una certezza obiettiva e assoluta, la quale non esiste, ma solo e sempre di una certezza pratica, di una certezza essenzialmente sempre relativa, frutto di un convincimento a determinare il quale concorre un atto irrazionale che si innesta in un giudizio di probabilità. Del resto, la parentela etimologica tra prova e probabile è già significativa. Se si vuole comprendere perché qualsiasi prova non possa portare che ad una certezza pratica e non assoluta, basterà riflettere sulla stessa struttura dell'accertamento probatorio che è costituito da un sillogismo i cui tre momenti, la percezione di un fatto, la sussunzione in una massima di esperienza e la deduzione sono tutti relativi”⁵⁷⁰.

Insomma, il discorso a questo punto dovrebbe essere allargato: si dice sempre che il diritto si serve del processo per raggiungere la verità. In ambito legale, però, va segnalato che esistono differenti tipologie di verità: tra queste distinguiamo, per ciò che ci interessa, la verità storica, la quale corrisponde a quanto è effettivamente accaduto e la verità processuale, alla quale si giunge all'esito del giudizio. Questo perché la verità storica non

⁵⁶⁸ Ibidem.

⁵⁶⁹ CARRARA, F., *Programma del Corso di diritto criminale*, op. cit., cit. p. 464.

⁵⁷⁰ FOSCHINI, G., *Sistema del diritto processuale penale*, Milano, 1956, cit.

sarebbe accertabile in giudizio a causa della mancanza di osservazione diretta⁵⁷¹. La verità processuale costituisce, tradizionalmente, la conclusione di un ragionamento induttivo coinvolgente tracce del passato ed elementi di prova del presente e in quanto induzione, ha un valore, per definizione, solo probabilistico. Si tratta, insomma, di una verità non certa ma solo più o meno possibile⁵⁷². Peraltro, la verità processuale non può corrispondere alla verità storica anche perché è la stessa realtà ad essere multilivello. Da un lato, c'è la realtà fenomenica che è quella suscettibile di convalida sperimentale ripetibile e verificabile; dall'altro, c'è la realtà c.d. sociale che riguarda, per l'appunto, il mondo sociale dove senso e valore vengono attribuiti alla suddetta realtà fenomenica⁵⁷³. Se già circa l'esistenza della prima (i.e., la realtà fenomenica), nel corso della storia, si sono diffuse teorie che relegano la realtà esterna a costrutto umano⁵⁷⁴, sulla seconda (i.e., la realtà sociale) si è, invece, abbastanza certi che si tratti di un prodotto umano, in quanto l'uomo-osservatore non recepisce passivamente ma interpreta e rievoca⁵⁷⁵. Ebbene, la realtà processuale si situa proprio a questo livello: nel processo, la realtà fenomenica diventa realtà processuale e la verità storica, intesa come aderenza alla storicità evenemenziale, diviene verità processuale. Ci troviamo davanti ad una realtà, da un lato, convenzionale, in cui l'ambiguità dei fatti viene risolta dall'interazione⁵⁷⁶, portando sicuramente ad una realtà ragionevole ma non per questo accurata; e dall'altro, ad una realtà negoziata, in quanto le condotte delle parti in causa sono tra loro interdipendenti e di conseguenza anche le scelte risultano esserlo⁵⁷⁷.

La conclusione che mi sento di riportare, all'esito di studio, ricerca e stesura di questo elaborato, è che per amore del diritto si proverà sempre ad applicare dei correttivi affinché il processo, qualunque esso sia, possa divenire sempre più *veritiero*. In questo senso, il processo d'integrazione di conoscenze specialistiche con la disciplina della testimonianza andrà sicuramente avanti. Tuttavia, per come sono le cose adesso, la verità ha difficoltà a palesarsi *tout court* nelle dinamiche processuali, per il semplice fatto che queste sono fatte

⁵⁷¹ GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, op. cit., p. 106.

⁵⁷² Ivi, p. 108.

⁵⁷³ V. anche WATZLAWICK, P., *La realtà della realtà*, Roma, 1976.

⁵⁷⁴ GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, op. cit., p. 110.

⁵⁷⁵ V. anche BERGER, P., LUCKMANN, T., *La realtà come costruzione sociale*, Bologna, 1969; WATZLAWICK, P. (a cura di), *The invented reality*, New York, 1984.

⁵⁷⁶ GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, op. cit., p. 110.

⁵⁷⁷ GULOTTA, G., *La ricostruzione della realtà nel processo quale realtà convenzionale*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, op. cit., p. 1099.

di uomini che, in quanto tali sono fallibili, ma ancor di più perché è la stessa realtà ad essere fallibile, in quanto complessa e relativa in natura. Forse, bisognerebbe guardare ad un processo che predichi di sé il suo essere *giusto* (da *ius*) e che non abbia, invece, la pretesa di considerarsi *portatore di verità* ad ogni costo. Questo perché la giustizia è controllabile, mentre la verità è difficile, se non addirittura impossibile, da ricostruire, anche in virtù dei concreti strumenti di cui il processo si serve. In questo senso, si sposa la teoria di chi guarda al processo non come strumento di ricerca della verità ma come strumento di ristabilimento dell'ordine giuridico violato⁵⁷⁸. Questo anche perché, come ammoniva Sartre, *“la verità è una bugia”*.

⁵⁷⁸ V. per approfondimenti COSI, G., *L'accordo e la decisione*, Torino, 2017.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., *Fondamenti di procedura penale*, Padova, 2021.
- AA. VV., *La testimonianza "fa prova sino a prova contraria": la Cassazione chiarisce le regole per la valutazione*, in *Il quotidiano giuridico*, 26 gennaio 2023.
- AA. VV., *Linee Guida per l'acquisizione della prova scientifica nel processo penale*, 2018.
- AA. VV., *Psiche*, settembre-ottobre, 1912.
- ABELSON, R. P., *The psychological status of the script concept*, in *Amer. Psych.*, 1981, 36, pp. 715-719.
- ABOOTALEBI, V., MORADI, M. H., KHALILZADEH, M. A., *A comparison of methods for ERP assessment in a P300-based GKT*, in *International Journal of Psychophysiology*, 2006, 62, 2, pp. 309-320.
- AGOSTA, S., GHIRARDI, V., ZOGMAISTER, C., CASTIELLO, U., SARTORI, G., *Detecting Fakers of the autobiographical IAT*, in *Appl. Cognit. Psychol.*, 2010.
- ALCES, P., *The Moral Conflict of Law and Neuroscience*, Chicago, 2018, <https://www.perlego.com/book/1851615/the-moral-conflict-of-law-and-neuroscience-pdf>
- ALGERI, L., *Accertamenti neuroscientifici, infermità mentale e credibilità delle dichiarazioni*, in *Riv. it. med. leg.*, fasc. 4, 2013, pp. 1908 ss.
- ALGERI, L., *La prova neuroscientifica nel processo penale*, Padova, 2020.
- ALGERI, L., *La suggestione nella testimonianza*, in *Profiling*, 2020, 3, 11.
- ALGERI, L., *Neuroscienze e testimonianza della persona offesa*, in *Riv. It. Med. Leg.*, 2012, 3, p. 903 ss.
- ANDERSON, J. R., *A spreading activation theory of memory*, in *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1983 n. 22, pp. 261-295.
- ARANGIO-RUIZ, V., *Istituzioni di diritto romano*, Napoli, 1952.
- ARONSON, E., WILSON, T. D., AKERT, R.M., *Social Psychology*, Londra, 2014.
- ATKINSON, R., HILGARD, E., *Introduzione alla Psicologia*, Padova, 2006.
- ATKINSON, R. C., SHIFFRIN, R. M., *Human memory: a proposed system and its control processes*, in SPENCE, J. T. (a cura di), *The Psychology of Learning and motivation: advances in research and theory*, New York, 1968.

- AVERSA, A., *La psicologia della testimonianza nel processo*, in *Penale Salvis Juribus*, 28 aprile 2022.
- BADDELEY, A. D., *Working memory*, New York, 1986, trad. it., *La memoria di lavoro*, Milano, 1990.
- BARTLETT, F. C., *Remembering: A study in Experimental and Social Psychology*, Londra, 1932.
- BARTLETT, F. C., *Remembering*, Cambridg, 1932, trad. it. ANGELI, F., *La memoria*, Milano, 1974.
- BASILE, F., VALLAR, G., *Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto*, in *Diritto penale contemporaneo*, 2017 n. 4, pp. 269-289.
- BEAR, M. F., CONNORS, B. W., PARADISO, M. A., *Neuroscienze. Esplorando il cervello*, Edra, 2016.
- BENTHAM, J., ZAMBELLI, B. V., *Teoria delle prove giudiziarie*, 1842.
- BENUSSI V., *Die Atmungssymptome der Lüge*, in «*Archiv für die gesamte Psychologie*», 1914, 31, pp. 244-273.
- BERGER, P., LUCKMANN, T., *La realtà come costruzione sociale*, Bologna, 1969.
- BIANCHI, A., *Neuroscienze cognitive e diritto: spiegare di più per comprendere meglio*, in *Sistemi intelligenti*, 2010 n. 2, <https://www.rivisteweb.it>
- BONA, C., *Studio sul danno non patrimoniale*, Milano, 2012.
- BONZANO, C., *Gli accertamenti medici coattivi*, Milano, 2017.
- BRAMANTE, A., LAMARRA, V., *La psicologia della testimonianza. Accuratezza e rappresentazione della realtà*, in *il Penalista*, 30 giugno 2016.
- BRIERE, J., *Therapy for adults molested as children: Beyond survival*, New York, 1996.
- BRIGHAM, J., *What is forensic psychology anyway?* in *Law and Human Behavior*, 1999 n. 23, pp. 273-298.
- BROCA, P., *Sur le siège de la faculté du langage articulé*, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Parigi, 1865, pp. 377-393.
- BROWN, E., DEFFENBACHER, K., STURGILL, W., *Memory for faces and the circumstances of the encounter.*, in *Journal of Applied Psychology*, 1977, 62.
- BROWN, N. R., *Organization of public events in long-term memory*, in *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 1990, pp. 297-314.

- BROYD, S. J., VAN HELL, H. H., BEALE, C., YÜCEL, M., SOLOWIJ, N., *Acute and chronic effects of cannabinoids on human cognition—A systematic review*, in *Biol. Psychiatry*, 2016, 79, pp. 557–567.
- BRUNER, J. S., POSTMAN, L., *On the perception of incongruity: A paradigm*, in *Journal of personality*, 1930, 18, pp. 206-223.
- BRUNO, F. (a cura di), *Cocaina oggi: effetti sull'uomo e sulla società*, UNICRI ONU, 1991.
- BULL, R., BARON, H., GUDJONSSON, G., HAMPSON, S., RIPPON, G., VRIJ, A., *A review of the current scientific status and fields of application of Polygraphic deception detection. Final report from the BPS Working party*, British Psychological Society, 2005.
- BURNS, T. R., FLAM, H., *The shaping of social organization*, Londra, 1987.
- BURNS, T. S., SWERDLOW, N., *Right orbitofrontal tumor with pedophilia symptom and constructional apraxia sign*, in *Arch. Neurol.*, 2003, 60, 3, pp. 437–340.
- CAIRNS, H., *Law and the social sciences*, Londra, 1935.
- CALIMÀ, G., *Rapporti tra neuroscienze e libertà personale nel processo italiano*, in *Salvis Juribus*, 2020.
- CALVI, A. A., *Tipo criminologico e tipo normativo d'autore*, Padova, 1967.
- CANZIO, G., *Prova scientifica, ragionamento probatorio e libero convincimento del giudice nel processo penale*, in *Dir. Pen. Proc.*, 2003, 10, p. 1193 ss.
- CARCATERRA, G., *Presupposti e strumenti della scienza giuridica*, Torino, 2012.
- CARDENA, E., SPIEGEL, D., *Dissociative reactions to the San Francisco Bay Area earthquake of 1989*, in *American Journal of Psychiatry*, 1993, 150, 3, pp. 474-8.
- CARNELUTTI, F., cit. in, *Il testimonia, questo sconosciuto*, in *Rivista di dir. Proc.*, 1957 n. 2, pp. 179-185.
- CARRARA, F., *Programma del corso di diritto criminale*, Lucca, 1874.
- CARSON, D., BULL, R., *Handbook of psychology in legal contexts*, Hoboken, 2003.
- Cass. Pen., sez. III, 13 novembre 1997, n. 2885.
- Cass. Pen. Sez. III, 6 dicembre 2006, n. 40170.
- Cass. Sez. sez. VI, 27 gennaio 2009 n. 3523, in CED Cass. n. 242434.
- Cass. Pen. Sez. IV, 13 dicembre 2010, n. 43786, Cozzini e altri, in *Cass. Pen.*, 2011, p. 1342.
- Cass., Sez. III, 13 marzo 2014, Serventi.

Cass. Pen., sez. VI, 23 giugno 2014, n. 27185.

Cass. Pen. Sez. VI, 15 luglio 2014, n. 31121.

Cass., Sez. I, 12 giugno 2018 (ud. 7 febbraio 2018), n. 26895, in *Giur. it.*, 2019, p. 174, con nota critica di GRANDI, C., *Le persistenti cautele sull'uso della prova neuroscientifica nel giudizio di imputabilità*, p. 177 ss.

Cass. pen., Sez. VI, Sent., (data ud. 14/10/2022) 17/01/2023, n. 1599 in, *OneLegale*.

CAVALLARI, V., *La capacità dell'imputato*, Milano, 1968.

CECI, S. J., HUFFMAN, M., SMITH., LOFTUS, E., *Repeatedly thinking about a non-event: Source misattributions among preschoolers*, in *International Journal of Clinical and experimental Hipnosis*, 1994, 42, pp. 304-320.

CENERARIO, L., *Compendio di Psicologia Giuridica*, 2017.

CHABRIS, C., SIMONS, D., *The invisible gorilla: And other Ways our Intuitions Deceive Us*, New York, 2010.

CHARLES, H. B., *Histoire du Droit Pénal*, Parigi, 1955.

CHISHOLM, R., NETTHEIM, G., *Understanding Law: An Introduction to Australia's Legal System*, Sydney, 1992.

CLIFFORD, B. R., BULL, R., *The psychology of person identification*, Londra, 2017.

CLIFFORD, B.R., RICHARDS, G., *Comparison of recall by policemen and civilians under conditions of long and short durations of exposure*, in *Perceptual Motor Skills*, 1977, 45, pp. 39-45.

COMAN, A., MANIER, D., HIRST, W., *Forgetting the unforgettable through conversation: Socially shared retrieval-induced forgetting of September 11 memories*, in *Psychological Science*, 2009, 20, 5, pp. 627-633.

CONSO, G., GREVI, V., NEPPI MODONA, G., *La legge delega del 1974 e il progetto preliminare del 1978*, Padova, 1989.

CONTI, C., *I diritti fondamentali della persona tra divieti e "sanzioni processuali": il punto sulla perizia coattiva*, in *Dir. Pen. Proc.*, 2010, pp. 993 ss.

CONTI, C., *La prova scientifica*, in FERRUA, P., MARZADURI, E., SPANGHER, G. (a cura di), *La prova penale*, Torino, 2013.

CORDA, A., *Neuroscienze forensi e giustizia penale tra diritto e prova*, in *Archivio Penale*, 2014, 3, p. 6.

CORDERO, F., *Procedura penale*, Torino, 2001.

CORDERO, F., *Tre studi sulle prove penali*, Milano, 1965.

CORNOLDI, C., *I disturbi dell'apprendimento*, Bologna, 1991.

CORSO, J.F., *Aging Sensory Systems and Perception*, New York, 1981.

Corte Appello Catanzaro, 9 gennaio 2012, inedita.

Corte Appello Salerno, 16 dicembre 2016, imp. Valenti, inedita.

Corte App. Venezia, sez. III, 16.12.2013, Mattiello, inedita.

COSI, G., *L'accordo e la decisione*, Torino, 2017.

DALIA, A. A. e FERRAIOLI, M., *Manuale di diritto processuale penale*, Padova, 1997.

DAMASIO, A., *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano* [1994], Milano, 2001.

DAMASKA, M. R., *Il diritto delle prove alla deriva*, Bologna, 2003.

DAVATZIKOS, C., RUPAREL, K., FAN, Y., SHEN, D. G., *Classifying spatial patterns of brain activity with machine learning methods: Application to lie detection*, in *NeuroImage*, 2005, 28, pp. 663-668.

DE CATALDO NEUBURGER, L., *Esame e controesame nel processo penale*, Padova, 2008.

DE CATALDO NEUBURGER, L., GULOTTA, G., *La carta di Noto e le linee guida deontologiche per lo psicologo giuridico*, 2004.

DE CATALDO NEUBURGER, L., GULOTTA, G., *Sapersi esprimere*, Milano, 1991.

DE CATALDO NEUBURGER, L., GULOTTA, G., *Trattato della menzogna e dell'inganno*, Milano, 1996.

DE CATALDO NEUBURGER, L., *Psicologia della testimonianza e prova testimoniale*, Milano, 1988.

DE CATALDO NEUBURGER, L., *Scienza e processo penale: linee guida per l'acquisizione della prova scientifica*, Padova, 2010.

DE LEO, G., PATRIZI, P., *Psicologia giuridica*, Bologna, 2002.

DELL'ACQUA, R., TURATTO, M., *Attenzione e percezione*, Firenze, 2010.

DELLA SALA S., BESCHIN N., *Il cervello ferito*, Firenze, 2006.

DI CHIARA, G., *Il canto delle sirene. Processo penale e modernità scientifico-tecnologica: prova dichiarativa e diagnostica della verità*, in *Criminalia*, 2007, pp. 19-39.

DI GIOVINE, O., *Behavioural genetics e imputabilità: i termini di un rapporto difficile*, in *Dir. Pen. Proc.*, 2020, 1.

- DOMINIONI, O., *La prova penale scientifica. Gli strumenti scientifico-tecnici nuovi o controversi e di elevata specializzazione*, Milano, 2005.
- DOMINIONI, O., *sub art. 64-65*, in *Commentario del nuovo codice di procedura penale*, Milano, 1989.
- DOSI, E., *La prova testimoniale*, Milano, 1974.
- EAGLEMAN, D., *Il tuo cervello. La tua storia*, Milano, 2016.
- EDELMAN, G. M., *Neural Darwinism: selection and reentrant signaling in higher brain function*, in *Neuron* 10.2, 1993, pp. 115-125.
- EDELMAN G.M., *Più grande del cielo. Lo straordinario dono fenomenico della coscienza*, Torino, 2004.
- ELICH, M, THOMPSON, R. W., MILLER, L., *Mental imagery as revealed by eye movements and spoken predicates: A test of neurolinguistic programming*, in *Journal of counseling psychology*, 1985, 32, 4.
- ENGELHARD, I. M., VAN DEN HOUT, M. A., MCNALLY, R. J., *Memory consistency for traumatic events in Dutch soldiers deployed to Iraq*, in *Memory*, 2008, 16, 1, pp. 3-9.
- FABIANI, E., *Scienze cognitive e processo civile*, in *Rivista di dir. Civile*, 2016 n. 62, pp. 963.
- FADALTI, L., *La testimonianza penale*, Milano, 2012.
- FARANO, A., *La responsabilità giuridica alla prova delle neuroscienze*, Bari, 2018.
- FARANO, A., *Neuroscienze e diritto: un primo bilancio*, in *Le tecnologie 'moralì' emergenti e le sfide etico-giuridiche delle nuove soggettività*, in SALARDI, S., SAPORITI, M., (a cura di), *Le tecnologie 'moralì' emergenti e le sfide etico-giuridiche delle nuove soggettività*, Torino, 2020.
- FARRINGTON, D.P., HAWKINS, K., LLOYD-BOSTOCK, S.M., *Introduction: doing psycholegal research*, in FARRINGTON, D.P., HAWKINS, K., LLOYD-BOSTOCK, S.M, *Psychology, Law and Legal Processes*, Berlino, 1979.
- FARWELL, L. A., DONCHIN, E., *The truth will out: interrogative polygraphy (lie detection) with event-related potentials*, in *Psychophysiology*, 1991, V, p. 531 ss.
- FAWCETT, J. M., RUSSELL, E. J., PEACE, K. A., CHRISTIE, J., *Of guns and geese: a meta-analysis review of the "weapon focus" literature*, in *Psychology, Crime and law*, 2013, 19, pp. 35-66.

- FEINMAN, S., ENTWISTLE, D.R., *Children's ability to recognize other children's faces*, in *Child Development*, 1976, 47.
- FELICIONI, P., *Sub art. 188*, in GIARDA, A., SPANGHER, G. (a cura di), *Codice di procedura penale commentato*, Milano, 2017.
- FERRUA, P., *La prova nel processo penale: profili generali*, in FERRUA, P., MARZADURI, E., SPANGHER, G. (a cura di), *La prova penale*, Torino, 2013.
- FERRUA, P., *La prova nel processo penale*, Torino, 2017.
- FIELDER, K., BLUEMKE, M., *Faking the IAT: Aided and unaided response control on the implicit association test*, in *Basic and applied social psychology*, 2005, 27, pp. 307-316.
- IORE, U., *Il valore psicologico della testimonianza*, Città di Castello, 1910.
- IORE, U., *Manuale di psicologia giudiziaria*, Città di Castello, 1909.
- FISHER, R. P., BREWER, N., MITCHELL, G., *The relation between consistency and accuracy of eyewitness testimony: legal versus cognitive explanations*, in BULL, R., VALENTINE, T., WILLIAMSON, T. (a cura di), *Handbook of psychology of investigative interviewing: current developments and future directions*, Hoboken, 2009.
- FISHER, R. P., GEISELMAN, R. E., *Memory enhancing techniques for investigative interviewing: The cognitive interview*, Springfield, 1992.
- FISHER, R. P., *Interviewing victims and witnesses of crime in Psychology, public policy and law*, 1, 1995, pp. 732-764.
- FLIN, R., BOONE, J. KNOX, A., BULL, R., *The effect of a five-month delay on children's and adults' eyewitness memory*, in *British Journal of Psychology*, 1992, 83.
- Fornari, *Irresistibile impulso e responsabilità penale: aspetti normativi*, in *Riv. sper. fren.*, 1988, p. 43 ss.
- FORNARI, U., *Irresistibile impulso e responsabilità penale: aspetti normativi*, in *Riv. sper. fren.*, 1988, p. 43 ss.
- FORZA, A., *La psicologia nel processo penale*, Milano, 2018.
- FORZA, A., *Le scienze criminali e le scienze umane*, in FORZA, A., MICHELIN, P., SERGIO, G. (a cura di), *Difendere, valutare e giudicare il minore*, Milano, 2001.
- FOSCHINI, G., *Sistema del diritto processuale penale*, Milano, 1956.
- FRANCOLINI, G., *Chiamata in reità o correità*, in *Il penalista*, 2015.

- FREUD, S., *Psycho-analysis and the establishment of facts in legal proceedings*, in STRACHEY, J. (a cura di), *The standard edition of the complete works of Sigmund Freud*, 1906-1959 n. 9, pp. 103-114.
- FRIEDMAN, L. M., *A history of American Law*, New York, 1985.
- GALLO, N., *Neuroscienze al servizio della verità. Profili critici e risvolti pratici dell'utilizzo processuale dell'Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR)*, in *Archivio Penale*, 2022, 2, [https://archiviopenale.it/neuroscienze-al-servizio-della-verita-profili-critici-e-risvolti-pratici-dellutilizzo-processuale-delleye-movement-desensitization-and-reprocessing-\(emdr\)/articoli/36378](https://archiviopenale.it/neuroscienze-al-servizio-della-verita-profili-critici-e-risvolti-pratici-dellutilizzo-processuale-delleye-movement-desensitization-and-reprocessing-(emdr)/articoli/36378)
- GARBOLINO, P., (a cura di), *La teoria del valore probatorio. Aspetti filosofici, giuridici e psicologici*, Milano, 1997.
- GAZZANIGA M.S., *Human. Quel che ci rende unici*, Milano, 2009.
- GAZZANIGA, M. S., IVRY, R., MANGUN, G., *Cognitive neuroscience*, 2002, ed. it., *Neuroscienze cognitive*, Bologna, 2005.
- GENNARI, G., *La macchina della verità si è fermata a Salerno...fortunatamente*, in *Dir. pen. cont.*, 2018, 12, p. 5 ss.
- GILBERT, J., FISHER, R. P., *The effects of varied retrieval cues on reminiscence in eyewitness memory*, in *Applied Cognitive Psychology*, 2006, 20, 6, pp. 723-739.
- GIOVANNUCCI ORLANDI, C., *La particolarità del processo arbitrale e la prevenzione degli errori cognitivi*, in AZZALI, S., MORERA, U., ROJAS ELGUETA, *Errori cognitivi e arbitrato*, Bologna, 2018.
- GIULIANI, A., *Il concetto di prova. Contributo alla logica giuridica*, Milano, 1961.
- GIUNCHEDI, F., *Le consulenze tecniche tra accertamenti irripetibili e incidente probatorio*, in CURTOTTI, D., SARAVO, L. (a cura di), *Manuale delle investigazioni sulla scena del crimine*, Torino, 2022.
- GOFFMAN, E., *Frame analysis*, New York, 1974.
- GONSALVES, B., REBER, P. J., PALLER, A., *Neural evidence that vivid imaging can lead to false remembering*, in *Psychological Science*, 2004, 15, 10, pp. 655-660.
- GOODENOUGH, O.R., *Neuroscientific Developments as a Legal Challenge*, in *Le neuroscienze e il diritto*, in SANTOSUOSSO, A. (a cura di), *Le neuroscienze e il diritto*, Pavia, 2009.

- GORDON, A. S., HOBBS, J. R., *A formal theory of common-sense psychology: how people think people think*, Cambridge, 2017.
- GRANDI, C., *Neuroscienze e responsabilità penale: nuove soluzioni per problemi antichi?* Vol. 74., Torino, 2016.
- GRAY, R., *Tools for the trade: neuro-linguistic programming and the art of communication*, in *Federal Probation*, 1991, 55, 1.
- GREELY, T. H., WAGNER, D.A., *Reference Guide on Neuroscience*, in *Reference Manual on Scientific Evidence*, Third Edition, Washington, D.C., 2011, pp. 747-813.
- GREENWALD, A.G., MCGHEE, D.E., SCHWARTZ, J.K.L., *Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 1998, 74, pp. 1464-1680.
- GREVI, V., *Nemo tenetur se detegere. Interrogatorio dell'imputato e diritto al silenzio nel processo penale italiano*, Milano, 1972.
- GRIFANTINI, F. M., *Commento all'art. 188 c.p.p.*, in CONSO, G., GREVI, V. (a cura di), *Commentario breve al codice di procedura penale*, Padova, 2005, p. 530.
- GROSSI, P., *Prima lezione di diritto*, Roma- Bari, 2003.
- GUDJONSSON G. H., *A new scale of interrogative suggestibility*, in *Personality and Individual Differences*, 1984, 5, pp. 303 -314.
- GUDJONSSON, G. H., HAWARD, L. C. R., *Forensic Psychology, A guide to practice*, Londra, 2003.
- GULOTTA, G., *Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa*, Milano, 2020.
- GULOTTA G., *La psicologia giuridica: un'interfaccia tra mondo psicologico e mondo giuridico*, in Ed. KOS, Speciale 138, marzo 1997.
- GULOTTA, G., *Psicologia e processo: lineamenti generali*, in GULOTTA, G. (a cura di), *Trattato di psicologia giudiziaria nel sistema penale*, 1987.
- HAFEMEISTER, T., MELTON, G. B., *The impact of social science research on the judiciary* in MELTON, G. B. (a cura di), *Reforming the law: Impact of child development research*, New York, 1987, pp. 27-59.
- HAGGER, M. S., ORBELL, S., *A meta-analytic review of the common-sense model of illness representations*, in *Psychology and health*, 2003 n. 18, pp. 141-184.

- HANEY, C., *Psychology and legal change: on the limits of factual jurisprudence*, in *Law and Human Behavior*, 1980 n. 147, p. 99 ss.
- HEIDER, F., *Psicologia delle relazioni interpersonali*, Bologna, 1990.
- HESSING, D.J., ELFFERS, H., WIGEL, R.H., *Exploring the limits of self-reports and reasoned action: an investigation of tax evasion behavior*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 1988 n. 405.
- HOLTON, G., *Thematic origins of scientific thought*, Cambridge, 1974.
- HUBER, P., *Galileo's revenge: Junk science in the Courtroom*, New York, 1991.
- HURVICH, L.M., *Color Vision*, Sunderland, 1981.
- HYMAN, E., HUSBAND, T., BILLINGS, J., *False memories of childhood experiences*, in *Applied Cognitive Psychology*, 1955, 9, pp. 181-198.
- HYMAN, E., PENTLAND, J., *The role of mental imagery in the creation of false childhood memories*, in *Journal of Memory and language*, 1966, 35, pp. 101-117.
- JAWAD ET AL., *Altered sexual orientation following dominant hemisphere infarct*, in *J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.*, 2009, 21, 3, pp. 353–354.
- JELOVCICH, M., *Il behavioural screening come ausilio tecnico-scientifico*, in CANZIO, G., LUPARIA DONATI, L., (a cura di), *Prova scientifica e processo penale*, Padova, 2022.
- JONES, C., HARVEY, A. G., BREWIN, C. R., *The organization and content of trauma memories in survivors of road traffic accidents*, in *Behaviour research and therapy*, 2007, 45, 1, pp. 151-162.
- KANDEL, E. R., *Alla ricerca della memoria*, Torino, 2007.
- KANDEL E.R., *A new intellectual framework for psychiatry*, in *American Journal of Psychiatry*, 155, 1998, cit. p. 460, trad. it. in KANDEL E. R., *Psichiatria, psicoanalisi e nuova biologia della mente*, Milano, 2007.
- KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J. H., JESSELL, T. M., *Principi di neuroscienze*, Milano, 2003.
- KAPARDIS, A., *Psychology and law: A critical introduction*, Cambridge, 2009.
- KOCAB, K., SPORER, S. L., *The weapon focus effect for person identifications and descriptions: a meta-analysis*, in *Advances in psychology and law*, 2016, pp. 71-117.
- KOEHNKEN, G., *Interviewing adults*, in Bull, R., Carson, D., (a cura di) *Handbook of psychology in legal context*, Chicester, 1995.
- KUHN, T., *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, 1969.

- LANARO, M., *La testimonianza oculare, studio sperimentale sugli effetti distorsivi*, Padova, 2019.
- LANGLEBEN, D., *Brain activity during simulated deception: An event related functional magnetic resonance study*, in *NeuroImage*, 2002, 15, pp. 727-732.
- LARSON, J. A., *Lying and its detection: a study of deception and deception tests*, Chicago, 1932.
- LAVAZZA, A., SAMMICHELI, L., *Il delitto del cervello. La mente tra scienza e diritto*, Torino, 2012.
- LE DOUX, J.E., *The emotional brain. The mysterious underpinnings of emotional life*, New York, 1996.
- LEGGE, D., *An Introduction to Psychological Science*, London, 1975.
- LEGRENZI, P., UMILTÀ, C., *Neuro-mania. Il cervello non spiega chi siamo*, Bologna, 2009.
- LLOYD-BOSTOCK, S.M.A., *Law in Practice: Applications of Psychology to Legal Decision-making and Legal Skills*, Londra, 1988.
- LOFTUS, E.F., BANAJI, M.R., SCHOOLER, J.W., FOSTER, R.A., *Who remembers what? Gender differences in memory*, in *Michigan Quarterly Review*, xxvi, pp. 64–85.
- LOFTUS, E.F., GREENE, E.L., DOYLE, J.M., *The psychology of eyewitness testimony*, in RASKIN, D. C., (a cura di), *Psychological Methods in Criminal Investigation and Evidence*, New York, 1989, pp. 3–45.
- LOFTUS, E. F., KETCHAM, K.E., *The malleability of eyewitness accounts*, in LLOYD-BOSTOCK, S. M. A, CLIFFORD B. R., (a cura di), *Evaluating Witness Evidence: Recent Psychological Research and New Perspectives*, Chichester, 1983, 168.
- LOFTUS, E. F., LOFTUS G. R., MESSO, J., *Some facts about “weapon focus”*, in *Law and Human Behavior*, 1987, 11, pp. 55-62.
- LOFTUS, E. F., PALMER, J. C., *Reconstruction of automobile destruction: An example of interaction between language and memory*, in *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 1974, 13, pp. 585-589.
- LOFTUS, E. F., *Reconstructive memory processes in eyewitness testimony*, in SALES, B., *The trial process*, New York, 1981.
- LÖSEL, F., BENDER, D., BLIESENER, T., *Psychology and law*, Berlino, 1992.
- MAGNUSSEN, S., MELINDER, A., *What psychologists know and believe about memory: A survey of practitioners*, in *Applied Cognitive Psychology*, 2012, 26, 1, pp. 54-60.

- MALINVERNI, A., *Vero e falso nella testimonianza*, in AA. VV., *La testimonianza nel processo penale, Atti dell'VIII Convegno "Enrico De Nicola"*, Milano, 1974.
- MANTOVANI, F., *Diritto penale*. Padova, 1992.
- MARCHETTI, P., *Inammissibilità delle prove neuroscientifiche*, in *Cass. pen.*, 2018, 3, p. 944 ss.
- MARHABA, S., *Antinomie epistemologiche nella psicologia contemporanea*, Firenze, 1976.
- MARINI, A., *Che cosa sono le neuroscienze cognitive*, Roma, 2016.
- MARTIN, G. N., BALCONI, M., *Neuropsicologia cognitiva*, Milano, 2013.
- MAZAR, N., AMIR, O., ARIELY, D., *The dishonesty of honest people: A theory of self-concept maintenance*, in *Journal of Marketing research*, 2008, 45, 6, pp. 633-644.
- MAZZA, O., *L'interrogatorio e l'esame dell'imputato nel suo procedimento*, Milano, 2004.
- MAZZONI, G., *Psicologia della testimonianza*, Roma, 2015.
- MCKINNON, M C., PALOMBO, D. J., NAZAROV, A., KUMAR, N., KHUU, W., LEVINE, B., *Threat of death and autobiographical memory: a study of passengers from flight AT236*, in *Clinical psychological*, 2015, 3, 4, pp. 487-502.
- MCLEAN, M., *Quality investigation? Police interviewing of witness*, in *Medicine, Science and the law*, 1995, 26, pp. 311-318.
- MERLONI, R., *Concetti psicoanalitici sulla punizione e sulla psicologia del giudice*, in *Giustizia Penale*, 1935 n. 212.
- MERZAGORA BETSOS, I., *Cocaina: la sostanza, i consumatori, gli effetti*, Milano, 1997.
- MERZAGORA, I., VERDE, A., BARBIERI, C., BOIARDI, A. *Come mente la mente: un nuovo strumento per valutare la memoria*, in *Cassazione penale*, 2014, 5, pp. 1896-1915.
- MESSINA, S., *La prova per testimoni nel processo penale del medioevo*, in *Riv. Pen.*, vol. LXXV, 1912, p. 511 ss.
- MILLER, G. A., *The magical number seven plus or minus two: some limits on our capacity for processing information*, in *Psychological review*, 1956, 63, pp. 81-97.
- MONORITI, A., GABELLINI, R., *Negoziazione. Il manuale dell'interazione umana*, Milano, 2018.
- MORSE, S. J., *The Neuroscientific Challenges to Criminal Responsibility*, in SANTOSUOSSO, A., (a cura di), *Le neuroscienze e il diritto*, Pavia, 2009.

MUNOZ SABATE, L., *Metodo ed elementi per una psicologia giuridica*, in MUNOZ SABATE, L., BAYES, R., MUNNE, F., *Comportamento, diritto e società*, 1981.

MUNSTERBERG, H., *On the Witness Stand: Essays on psychology and crime*, New York, 1908.

MURRE, J. M., DROS, J., *Replication and analysis of Ebbinghaus' forgetting curve*, in *Plos One*, 2015, 10(7).

MUSATTI, C., *Elementi di psicologia della testimonianza*, Padova, 1989.

NAHARI, G., *Reality monitoring in the forensic context: Digging deeper into the speech of liars*, in *Journal of applied research in Memory and Cognition*, 2018, 7, 3, pp. 432-440.

NICOLETTI, R., RUMIATI, R., LOTTO, L., *Psicologia*, Bologna, 2017.

NOURKOVA, V., BERNSTEIN, D., LOFTUS, E., *Altering traumatic memory*, in *Cognition and emotion*, 2004, 18, 4, pp. 575-585.

ODINOT, G., WOLTERS, G., VAN KOPPEN, P. J., *Eyewitness memory of a supermarket robbery: A case study of accuracy and confidence after 3 months*, in *Law and Human Behavior*, 2009, 33, 6.

OGLOFF, J. R. P., FINKELMAN, D., *Psychology and law: The state of the discipline*, in *Psychology and law: An overview*, 1999.

OGLOFF, J.R.P., *Jingoism, Dogmatism and other evils in legal psychology: lessons learned in the 20th century*, in ROESCH, R., CORRADO, R.R., DEMPSTER, R., *Psychology in the Courts: International Advances in Knowledge*, Londra/New York, 2001.

OGLOFF, J. R. P., TOMKINS, A. J., BERSOFF, D. N., *Education and training in psychology and law/criminal justice: Historical foundations, present structures, and future developments*, in *Criminal Justice and Behaviour*, 1996 n. 23, pp. 200-235.

OGLOFF, J. R. P., *Two steps forward and one step backward: the law and psychology movement(s) in the 20th century*, in *Law and human behaviour*, 2000 n. 4, p. 460 ss.

OLIVIERO, A., *Prima lezione di neuroscienze*, Roma, 2004.

PAPAGNO, C., *Come funziona la memoria*, Bari, 2003.

PARISI, D., *La naturalizzazione della cultura*, in *Montag*, 1998 n. 4, pp. 19 ss.

PATIHIS, L., HO, L. Y., TINGEN, I. W., LILIENFELD, S. O., LOFTUS, E. F., *Are the "memory wars" over? A scientist-practitioner gap in belief about repressed memory*, in *Psychological Science*, 2014, 25, 2, pp. 519-530.

- PATTI, S., *Prova testimoniale. Presunzioni. Art. 2721-2729 cod. civ.*, in *Commentario del Codice civile Scialoja-Branca*, Bologna-Roma, 2001.
- PERUSSIA, F., *Criteri giuridici e criteri psicologici: Note sullo scambio epistemologico fra psicologia e diritto*, in DE CATALDO NEUBURGER L. (a cura di), *La giustizia penale e la fluidità del sapere: Ragionamento sul metodo*, Padova, 1988, pp. 73-92.
- PIAGET, J., *La causalité physique chez l'enfant*, Parigi, 1950.
- PIETRINI, P., *La macchina della verità alla luce delle recenti acquisizioni neuroscientifiche*, in *Cass. Pen.*, 2008, 1, p. 412 ss.
- PIETRINI, P., PELLEGRINI, S., *Neuroscienze e psichiatria forense*, in *Giornale italiano di psicologia*, 2016, 4, p. 765 ss.
- PISANI, M., *La tutela penale delle prove formate nel processo*, Milano, 1959.
- PIZZETTI, F. G., *Neuroscienze forensi e diritti fondamentali: spunti costituzionali*, Torino, 2012.
- PLOMIN, R., DEFRIES, J. C., MCCLEARN, G. E., MCGUFFIN, P., *Genetica del comportamento*, Milano, 2001.
- PONTI, G. L., *Compendio di criminologia*, Milano, 1980.
- POPPER, K., *Logica della scoperta scientifica*, Torino, 1970.
- POWEL, M.B., THOMSON, D.M., *A study of children's memory about a specific episode of a recurring event*, in *Paper presented by the first author at the First National Conference on Child Sexual Abuse*, Melbourne, 1994.
- PRIORI A., MAMELI F., COGIAMANIAN, S., MARCEGLIA, M., *Lie-specific involvement of dorsolateral prefrontal cortex in deception*, in *Cerebral Cortex*, 2008, 18, pp. 451-455.
- PRIORI, S., *Interferenze percettive e mnestiche nel processo di formazione della testimonianza oculare*, in *Diritto penale e processo*, 2009, 2.
- QUADRIO, A., *Psicologia della testimonianza e prova testimoniale*, in DE CATALDO NEUBURGER, L. (a cura di), *La psicologia per un nuovo processo penale*, Padova, 1987.
- QUATTRONE, G.A., JONES, E.E., *The perception of variability with in-groups and out-groups: implications for the law of small numbers*, in *Journal of Personality and Social Psychology*, 1980, 38, 141-52.
- RANGANATHAN, M., D'SOUZA, D. C., *The acute effects of cannabinoids on memory in humans: A review*, in *Psychopharmacology*, 2006, 188, pp. 425-444.
- Rel. prog. prel. c.p.p. 1988, in G.U., s.g., 24 ottobre 1988, n. 250, suppl. ord. n. 2.

- RESCIGNO, P., RESTA, G., ZOPPINI, A., *Diritto Privato. Una conversazione*, Bologna, 2017.
- REDDING, R. E., *How common-sense psychology can inform law and psycholegal research*, in *U. Chi. L. Sch. Roundtable*, 5, 107, 1998.
- RICCI, G., *Le prove atipiche*, Milano, 1999.
- RING, S., *Due process and the admission of expert evidence on recovered memory in historic child sexual abuse cases: lessons from America*, in *The International Journal of Evidence & Proofs*, 2012, 16, 1, pp. 66-92.
- ROOKES, P., WILLSON, J., *La percezione*, Bologna, 2022.
- ROSS, J., BANÍK, G., DĚDOVÁ, M., MIKULÁSKOVA, G., ARMOUR, C., *Assessing the structure and meaningfulness of the dissociative subtype of PTSD*, in *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 2018, 53, 1, pp. 87-97.
- RUMIATI, R., BONA, C., *Dalla testimonianza alla sentenza. Il giudizio tra mente e cervello*, Bologna, 2017.
- RUMIATI, R., LEGRENZI, P., *Da Simon a Simon*, in *Sistemi intelligenti*, 2016 n. 28, pp. 169-179.
- SABATINI, G., *Poligrafo e libertà morale*, in *Giust. Pen.*, 1962, I.
- SAKS, M., HASTIE, R., *Social Psychology in Court*, Londra, 1978.
- SAMMICHELI, L., FORZA, A., DE CATALDO NEUBURGER, L., *Libertà morale e ricerca processuale della verità: metodiche neuroscientifiche*, in BIANCHI, A., GULOTTA, G., SARTORI, G., (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009.
- SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze giuridiche: i diversi livelli di interazione tra diritto e neuroscienze*, in BIANCHI, A., GULOTTA, G., SARTORI, G. (a cura di), *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009.
- SAMMICHELI, L., SARTORI, G., *Neuroscienze e processo penale*, in *Cassazione Penale*, 2010, 9, p. 356 ss.
- SANDULLI, A., *Psicanalisi e criminologia*, in *Giustizia Penale*, 1935 n. 87.
- SANTOSUOSSO, A., BOTTALICO, B., *Neuroscienze e genetica comportamentale nel processo penale italiano. Casi e prospettive*, in *Rassegna Italiana di Criminologia*, 2013.
- SARTORI, G., AGOSTA, S., *Menzogna, Cervello e lie detection*, in *Manuale di neuroscienze forensi*, Milano, 2009.

- SARTORI, G., AGOSTA, S., ZOGMAISTER, C., FERRARA, S.D., CASTIELLO, U., *How to accurately detect autobio- graphical events*, in *Psychological Science*, 2008, 19, pp. 772-780.
- SARTORI, G., *La memoria del testimone*, Milano, 2021.
- SARTORI, G., ZANGROSSI, A., *Neuroscienze Forensi*, in *Giornale Italiano di Psicologia*, 43 n. 4, p. 692 ss.
- SCALFATI, A., *La deriva scienista dell'accertamento penale*, in *Proc. Pen. Giust.*, 2011, 5, p. 144 ss.
- SCHACTER D., GILBERT D. T., WEGNER D. M., *Psicologia generale*, Zanichelli, Bologna, 2012.
- SCHACTER, D. L., *The Seven Sins of Memory*, Boston, 2001, trad. It., *Alla ricerca della memoria*, Milano, 2002.
- SCHAEFFER J.M., *La fin de l'exception humaine*, Parigi, 2007.
- SCHERER, K. R., EKMAN, P., (a cura di) *Approaches to emotion*, Londra, 2014.
- SCHMECHEL, R. S., O'TOOLE, T. P., EASTERLY, C., LOFTUS, E. F., *Beyond the Ken? Testing jurors' understanding of eyewitness reliability evidence*, in *Jurimetrics*, 2006, pp. 177-214.
- SCHMOLCK, H., BUFFALO, E. A., SQUIRE, L. R., *Memory distortions develop over time: recollections of the OJ Simpson trial verdict after 15 and 32 months*, in *Psychological Science*, 2000, 11, pp. 39-45.
- SCHÖNFELD, S., EHLERS, A., *Posttraumatic stress disorder and autobiographical memories in everyday life*, in *Clinical psychological Science*, 2017, 5, 2, pp. 325-340.
- SIMMEL, G., *Philosophie de l'argent*, Parigi, 1988.
- SIMONS, D. J., LEVIN, D. T., *Change blindness*, in *Trends in Cognitive Sciences*, 1997, 1, pp. 261-267.
- SIRACUSANO, D., *La testimonianza dall'istruzione al giudizio: scrittura, oralità, letture*, in *La testimonianza nel processo penale, Atti del convegno del Centro Nazionale di Prevenzione e Difesa Sociale*, Milano, 1974.
- SUNSTEIN, C. R., *Irreversibility*, in *Law, probability and risk*, 2010 n. 9, pp. 227-245.
- TAFARO, L., *Neuroscienze e diritto civile: nuove prospettive*, in *BioLaw journal*, 2017 n. 3, pp. 251-272.

- TALARICO, J. M., RUBIN, D. C., *Ordinary memory processes shape flashbulb memories of extraordinary events: A review of 40 years of research*, in *Flashbulb memories*, 2017, pp. 73-95.
- TARUFFO, M., *La prova dei fatti giuridici. Nozioni generali*, Milano, 1992.
- TATINI, E., *La psicoanalisi come dottrina e come metodo rispetto alla criminologia, al diritto penale e al diritto penitenziario*, in *Giustizia Penale*, I, 1939, p. 422 ss.
- THE ROYAL SOCIETY, *Specific challenges facing the application of neuroscience to some key legal issues in Brain Waves Module 4*, in *Neuroscience and the law*, dicembre 2011.
- TONINI, P., CONTI, C., *Manuale di procedura penale*, Milano, 2022.
- TONINI, P., *La Cassazione accoglie i criteri Daubert sulla prova scientifica. Riflessi sulla verifica delle massime di esperienza*, in *Dir. pen. proc.*, 2011, p. 1343 ss.
- TONINI, P. *La prova penale*, Padova, 2000.
- Tribunale di Cremona, 19 luglio 2011, n. 109, Serventi, in *Riv. it. med. leg.*, n. 3, 2012, p. 903 ss.
- Tribunale di Venezia, 24 gennaio 2013, in *Riv. it. med. leg.*, fasc. 4, 2013, p. 1905.
- TULVING, E., *Episodic and semantic memory*, in TULVING, E., DONALDSON, D. (a cura di), *The organization of memory*, 1972.
- TURTLE, J.W., YUILLE, J.C., *Lost but not forgotten: repeated eyewitness recall leads to reminiscence but not hypermnesia*, in *Journal of Applied Psychology*, 1994, 79, 260–71.
- TWINING, W., *Talk about realism in New York University Law Review*, 1985 n. 60, pp. 329-384.
- VAN KOPPEN, P.J., LOCHUN, S.K., *Portaying perpetrators: the validity of offender descriptions by witnesses*, in *Law and Human Behavior*, 1997, 21, 661–85.
- VARRASO, G., *Neuroscienze e consulenza “investigativa”*, in SCALFATI, A. (a cura di), *Le indagini atipiche*, II ed., Torino, 2019, pp. 343 ss.
- VASSALLI, G., *Il diritto alla libertà morale (Contributo alla teoria dei diritti della personalità)*, in *Studi in memoria di Filippo Vassalli*, Vol. II, Torino, 1960, pp., 1629-170.
- VREDEVELDT, A., KOPPEN, P., GRANHAG, P., *The inconsistent suspect: A systematic review of consistency in truth tellers and liars*, in BULL, R., *Investigative Interviewing*, 2014.

- VRIJ, A., LEAL, S., GRANHAG, P., MANN, S., FISHER, R., HILLMAN, J., SPERRY, K., *Outsmarting the Liars: the benefit of asking unanticipated questions*, in *Law and Human Behavior*, 2009, 233.
- WAGENAAR, W. A., GROENEWEG, J., *The memory of concentration camp survivors*, in *Applied cognitive psychology*, 1990, 4, 2, pp. 77-87.
- WATZLAWICK, P., *La realtà della realtà*, Roma, 1976.
- WATZLAWICK, P. (a cura di), *The invented reality*, New York, 1984.
- WEGNER, D. M., *The illusion of conscious will*, Cambridge, 2002.
- WILLIAMS, K.D., LOFTUS, E.F., DEFFENBACHER, K.A., *Eyewitness evidence and testimony*, in KAGEHIRO, D. K., LAUFER, W. S., (a cura di), *Handbook of Psychology and Law*, New York, 1992.
- WITKOWSKI, T., *Thirty-five years of research on neuro-linguistic programming. NLP research data base. State of the art or pseudoscientific decoration?*, in *Polish psychological bulletin*, 2010, 41, 2, pp. 58-66.
- WOODY, W. D., *An interview with Edie Greene, teaching of psychology in*, *Psychology and legal system*, 2003, 30, n. 2, p. 176.
- ZAFFARONI, E. R., *Colpevolezza e vulnerabilità*, in *Riv. It. Dir. Proc. Pen.*, 2003.
- ZAMBRINI, G., *Psicologia della testimonianza*, in QUADRIO, A. (a cura di), *Argomenti di psicologia giuridica*, Milano, 1985.
- ZOPPINI, A., *La giustizia arbitrale ed il contributo offerto dalla scienza "behavioural"* in AZZALI, S., MORERA, U., ROJAS ELGUETA, G., *Errori cognitivi e arbitrato*, Bologna, 2018.