



LUMSA
UNIVERSITÀ



CONSORZIO
UNIVERSITARIO
HUMANITAS

**Master Universitario di secondo livello in
“NEUROPSICOLOGIA CLINICA”
ANNO ACCADEMICO 2021/2022**

**“La valutazione neuropsicologica e le applicazioni
neuroscientifiche in campo forense”**

Candidato: Dott.ssa Cristina Virduzzo
Matricola: 40331/110

INDICE

Capitolo 1 – La Valutazione neuropsicologica in ambito forense

1.1 Storia e metodi della neuropsicologia forense	3
1.2 Le competenze ed il ruolo del neuropsicologo forense	6
1.3 Le fasi della consulenza neuropsicologica in campo giuridico	9
1.4 Aspetti etici e deontologici	10

Capitolo 2 – La simulazione e la valutazione del danno

2.1 La simulazione ed i criteri diagnostici	13
2.2 La valutazione del danno alla persona	18

Capitolo 3 – Neuroscienze e Psichiatria forense

3.1 L'evoluzione delle tecniche di neuroimaging	24
---	----

Bibliografia	28
---------------------	----

CAPITOLO 1

LA VALUTAZIONE NEUROPSICOLOGICA IN AMBITO FORENSE

1.1 Storia e metodi della neuropsicologia forense

La neuropsicologia forense rientra all'interno della più ampia branca che è la neuropsicologia clinica, nel corso del suo sviluppo la disciplina si è evoluta ed ha trovato nuovi ambiti di intervento resi possibili dai progressi delle neuroscienze cognitive e della genetica comportamentale. Se da principio lo scopo principale della pratica neuropsicologica era di diagnosticare presenza e sede di un danno cerebrale, con le neuroimmagini l'approccio prevalente si è indirizzato all'accurata descrizione del quadro cognitivo residuo e della possibilità di recupero del paziente. L'espressione "neuropsicologia forense" designa l'uso della neuropsicologia al fine di rispondere a problemi e domande di natura giuridica. La pratica neuropsicologica in ambito forense è molto diffusa negli Stati Uniti, dove la valutazione neuropsicologica è la regola dinanzi un contenzioso legale, secondo recenti studi dopo il neurologo e lo psichiatra, l'avvocato ed i giudici sono i maggiori "committenti" di esami neuropsicologici. Anche in Italia, l'utilizzo della neuropsicologia in ambito giuridico si sta espandendo, da un lato l'elevata frequenza di incidenti stradali ed infortuni sul lavoro ha portato alla ribalta i disturbi cognitivi comportamentali nel cerebroleso, dall'altro si è riscontrata una maggiore propensione a considerare il danno neuropsicologico con più attenzione, così come l'aumento della vita media, con il conseguente incremento dei disturbi dello spettro demenziale, comporta il sempre più frequente ricorso all'indagine neuropsicologica al fine di adottare provvedimenti medico-legali. La neuropsicologia forense ha in comune con la neuropsicologia clinica l'obiettivo di provvedere informazioni basate su principi neuropsicologici e metodologie d'indagine scientificamente validate; tuttavia, l'applicazione in ambito legale ne fa sottolineare alcuni aspetti:

- a. Il “cliente” del neuropsicologo forense non è il paziente, ma una terza figura (avvocato, giudice, assicurazione ecc.)
- b. Lo scopo della valutazione non è solo documentare un’eventuale disfunzione, ma stabilire se tale disfunzione è collegabile all’evento oggetto del quesito giuridico.
- c. La metodologia deve saper determinare se la disfunzione documentata è il risultato di una condizione patologica, di meccanismi di natura psicologica o anche simulata.

Gli ambiti applicativi sono molteplici ed eterogenei, si pensi per esempio in ambito penale, alla valutazione della capacità di stare in giudizio, quando si deve dimostrare che le persone accusate di un crimine sono in grado di partecipare coscientemente al processo; oppure in ambito civile, dove la valutazione neuropsicologica permette di documentare la presenza e quantificare le diverse voci di pregiudizio non patrimoniale, di valutare la capacità di agire in modo autonomo ecc.

Ambiti applicativi

Ambito penale

- Valutazione imputabilità, pericolosità sociale
- Capacità di stare in giudizio dell’imputato
- Capacità di fornire una testimonianza
- Capacità della vittima di reato (circonvenzione di incapace = fattore aggravante)

Ambito civile

- Documentazione e quantificazione danno non patrimoniale
- Valutazione della capacità di intendere e di volere (incapacità naturale)
- Valutazione della capacità di prendere decisioni
- Provvedimenti di inabilitazione, interdizione, amministrazione di sostegno

Ambito medico-legale e assicurativo

- Idoneità alla guida, al porto d’armi, a mansioni lavorative specifiche
- Documentazione invalidità

Risulta chiaro come le responsabilità del neuropsicologo in questi ruoli siano differenti rispetto a quelle che ha quando effettua un esame per scopi clinici.

Storicamente la disciplina si è venuta delineando come entità autonoma negli Stati Uniti negli anni ’80 e ’90 del secolo scorso. Alcuni antecedenti storici si ritrovano comunque in Europa verso la fine dell’Ottocento, per esempio i primi tentativi di sviluppare

strumento psicometrici in grado di individuare fenomeni di simulazione di un deficit mnesico. Nota era la “Prova di Ziehen”, in cui una ridotta prestazione nella ripetizione di numeri – l’attuale span di cifre – veniva considerata un indicatore di simulazione di deficit mnesico. Spostandoci sul piano delle applicazioni tecnologiche di interesse neuropsicologico, si ritrovano in Italia le pioneristiche ricerche di Cesare Lombroso e Vittorio Benussi, i quali ricercavano un metodo obiettivo volto a identificare la menzogna mediante misurazioni fisiologiche della pressione sanguigna e della respirazione. Lombroso si mise a disposizione dell’autorità giudiziaria nell’interrogatorio di sospetti casi di omicidio segnalando di aver registrato tramite poligrafo variazioni significative della pressione sanguigna nel momento in cui veniva mostrata improvvisamente una foto della vittima. A partire dagli anni ’90 si ritrovano testi con l’espressione “neuropsicologia forense”, negli anni 2000 compaiono numerosi volumi dedicati ai temi generali della disciplina in contesto sia civile che penale. Tuttavia, a dispetto di una rapida crescita e di una miglior specificazione delle competenze tecniche e dottrinali, la neuropsicologia forense rimane a tutt’oggi una disciplina giovane ed in trasformazione tanto che la commissione per il riconoscimento delle sotto specialità dell’American Psychological Association (APA) ha al momento definito le caratteristiche della neuropsicologia clinica e della psicologia forense ma non della neuropsicologia forense.

L’expertise degli studiosi di neuroscienze del comportamento viene richiesta per fornire al giudice robuste evidenze adeguate a supportare il ragionamento propriamente giuridico, per questa ragione si attribuisce al dato neuropsicologico un valore cruciale, in un settore dove la disponibilità di altre evidenze empiriche scarseggia. L’evidenza neuropsicologica è un’evidenza comportamentale, basata sull’osservazione di ciò che il soggetto *fa* (dice, scrive, disegna), sia spontaneamente sia in risposta stimoli adeguatamente controllati. L’oggettività degli esami strumentali, ne garantisce un elevato grado di affidabilità. Tra gli strumenti di indagine neuropsicologica, un posto di privilegio è occupato dai test di intelligenza generale, e ovviamente dai test neuropsicologici e dalle batterie che misurano aspetti più circoscritti del funzionamento cognitivo del soggetto esaminato (test di memoria, attenzione, linguaggio, prassie, funzioni esecutive, ecc.); caratteristica formale comune ai test neuropsicologici è di essere basati sulla prestazione (*performance based*), cioè sull’analisi delle risposte a uno specifico compito proposto.

Non ciò che il soggetto *dice di sé*, ma ciò che il soggetto *fa* in condizioni controllate. Il grado di controllo è la prima caratteristica distintiva dei test neuropsicologici. Non solo gli stimoli, ma le procedure di assegnazione dei punteggi (*scoring*) sono rigorosamente standardizzati, tanto da rendere trascurabile l'influenza della soggettività dell'esaminatore. Pur potendo essere analizzate in modo qualitativo, solitamente le prestazioni del soggetto vengono espresse in forma quantitativa, secondo criteri psicometrici e statistici analoghi alle comuni procedure di misurazione utilizzate in campo biomedico. Ma il principale elemento che contraddistingue i test neuropsicologici è la *teoria di riferimento* che è direttamente derivata dalle scienze cognitive. L'indagine neuropsicologica forense deve fornire una misura sufficientemente accurata di ciò che intende rilevare, evitando che questa misura sia eccessivamente contaminata da fenomeni estranei all'oggetto di indagine. L'utilità scientifica del l'esame neuropsicologico non consiste soltanto nel confrontare il soggetto esaminato con un'ideale modello prototipico derivante dallo studio di larghi campioni di soggetti a lui simili (*approccio nomotetico*), ma anche nel ricercare la comprensione approfondita delle modalità individuali di funzionamento cognitivo (*approccio idiografico*).

Neuropsicologia clinica vs Neuropsicologia forense

Documentazione deficit cognitivo	Documentazione deficit cognitivo e nesso causale
Finalità terapeutiche	Non finalità terapeutiche
Il “cliente” è il paziente	Il “cliente” non è il paziente
Prevede “alleanza” con l’esaminato	Non è necessaria “alleanza”
Non prende in considerazione la possibilità di simulazione	Deve considerare la possibilità di simulazione

1.2 Le competenze ed il ruolo del neuropsicologo forense

Si può definire un buon neuropsicologo forense colui che ha accumulato competenze operative derivanti dalla neuropsicologia clinica e cognitiva e altre specifiche nel campo forense. Risultano quindi fondamentali le seguenti competenze:

- lo studio dell'organizzazione anatomo-funzionale e dell'architettura cognitiva e comportamentale in un'ottica di funzionamento normale;
- lo studio di svariati profili di alterazione cognitivo-comportamentale che si determinano nell'ambito della patologia neurologica, psichiatrica ma anche nel disagio psicologico;
- La capacità nel gestire i numerosi fattori che inquinano la validità della misurazione psicometrica e, di quelli legati alla simulazione;
- Una conoscenza aggiornata dell'equipaggiamento testistico del neuropsicologo clinico ma anche dei principali strumenti neuropsicologici forensi, nonché delle proprietà statistiche psicometriche degli strumenti selezionati;
- Conoscenze relative all'utilizzo delle tecniche di diagnostica neuropsicologica differenziale e di esplorazione cerebrale e di genetica comportamentale applicata al campo forense;
- Conoscenze relative a pronunce giurisprudenziali in tema di consenso informato, capacità di agire, imputabilità ecc.

Circa l'utilizzo dei test, è necessario che il neuropsicologo forense, oltre a un'esperienza con test tradizionali della neuropsicologia clinica, sia in grado di padroneggiare i nuovi strumenti neuropsicologici specifici per l'uso forense; mentre riguardo alle tecniche di visualizzazione cerebrale, va detto che il *neuroimaging* debba avere lo scopo di fornire dati di natura sia morfologica e morfometrica, sia funzionale. Inoltre, è bene che il neuropsicologo che opera nel contesto forense si abitui a consultare le pronunce giurisprudenziali in tema di consenso informato, capacità di agire, imputabilità, ad avere cioè una conoscenza e comprensione dei criteri di riferimento giuridici che gli consentano un'adeguata attività in qualità di esperto coinvolto in tribunale.

È sempre solo attraverso una fusione delle conoscenze cliniche, teoriche, psicometriche, strumentali e di natura medico-legale e giuridica, il neuropsicologo forense può riuscire a trasmettere una *fotografia* chiara, quantificabile e replicabile, della situazione cognitiva della persona ai fini forensi di cui il committente potrà avvalersi al fine di fondare le sue riflessioni e conclusioni. In un simile approccio *multimetodo* è opportuno che i pareri siano fondati su basi scientifiche oggettive che soddisfino gli standard di ammissibilità legale.

I settori applicativi della neuropsicologia forense sono molteplici ed eterogenei, spaziando dal contesto civile a quello penale, a quello medico-legale, pensionistico assicurativo.

In materia civile, viene chiesta al neuropsicologo una valutazione concernente i possibili effetti di un danno cerebrale sul funzionamento cognitivo, ad esempio dopo un incidente stradale o sul posto di lavoro, considerando anche una possibile costruzione o amplificazione deliberata di sintomi cognitivi. Ciò ha fatto sì che nel tempo siano stati sempre maggiori gli sforzi per definire dei criteri scientifici comuni e affidabili in grado di guidare il professionista all'identificazione di un atto simulatorio.

Altri quesiti in materia civile riguardano la verifica della capacità di agire, ossia di diversi sottotipi di capacità di volta in volta legate a differenti richieste cognitive e possibilmente anche a diversi substrati cerebrali, che possono essere compromessi e/o risparmiate singolarmente; si parla a tal proposito di capacità a testare o a donare, di contrarre matrimonio, di rilasciare un consenso informato, di guidare, di tenere un'arma, di votare, di prendere decisioni sul fine vita ecc. Una consulenza neuropsicologica viene ad esempio spesso richiesta nel contesto di un quadro dementigeno al fine di decidere circa l'adozione di una delle misure di protezione legale previste dal nostro ordinamento giuridico (amministrazione di sostegno, interdizione, inabilitazione), in tali circostanze spetta al neuropsicologo verificare se l'individuo sia nelle condizioni o meno di provvedere ai propri interessi patrimoniali materiali e morali, o se lo stesso sia in grado di autodeterminarsi, in relazione al proprio stato di salute. In campo penale il neuropsicologo forense è spesso chiamato a fornire un parere tecnico circa la consapevolezza e la volontarietà al momento del fatto che costituisce il reato, ossia la capacità di intendere e volere. altri classici ambiti applicativi riguardano la valutazione della capacità di stare a giudizio, di rendere testimonianza processuale, nel valutare soggetti potenzialmente circonvenibili o ancora nello stabilire la genuinità dell'amnesia nel contesto di un atto criminale. Si tratta di ambiti che hanno sollevato in tempi recenti interessanti considerazioni di ordine teorico e normativo in merito all'influenza della ricerca neuroscientifica sulle opzioni giuridiche, neuroetiche e applicative circa l'impiego della neuroscienza come prova scientifica nel processo.

1.3 Le fasi della consulenza neuropsicologica in campo giuridico

L'attività del neuropsicologo forense si articola seguendo alcune fasi che andremo ad analizzare:

1. Conferimento dell'incarico: a seconda della tipologia dell'incarico si determinano delle differenze nel modo di procedere. Nell'ambito civile, può essere incaricato dal giudice (*CTU - consulente tecnico di ufficio*), e la sua attività concernente una relazione scritta prende il nome di *relazione di consulenza tecnica di ufficio*. Nell'ambito penale, il neuropsicologo se nominato dal giudice assume il ruolo di (*perito*) e la sua attività racchiusa nelle pagine di un elaborato scritto, è definita *relazione di perizia*, o se nominato dal un pubblico ministero (PM) viene definito come consulente tecnico del pubblico ministero (CT/PM). Infine, il mandato può essere conferito da una parte, ossia da singoli utenti quali un avvocato, un notaio, un privato cittadino, o da altri soggetti pubblici o privati quali enti previdenziali, servizi territoriali o società di assicurazione; in tutti questi casi il neuropsicologo riveste il ruolo di (*CTP - consulente tecnico di parte*).
2. Colloquio, anamnesi ed applicazione dei test: L'esame neuropsicologico forense inizia con il colloquio con il periziando ed eventualmente con le persone che lo accompagnano. Si tratta di una fase fondamentale dato che le informazioni anamnestiche consentono di formulare ipotesi preliminari che diverranno poi oggetto di una verifica sistematica nelle tappe successive della valutazione. È necessario raccogliere informazioni riguardanti le ragioni e lo scopo della domanda di esame, i sintomi e le difficoltà cognitive attualmente lamentate, l'evento all'origine della richiesta, la storia di vita prima e dopo l'evento. Una seconda fase dell'esame neuropsicologico è dedicata alla verifica informale delle capacità cliniche del soggetto che in seguito saranno oggetto di un bilancio cognitivo o standardizzato con i test, in questa fase trova spazio anche una valutazione emozionale e comportamentale. Segue poi *l'assessment* mediante test, o scale, standardizzati e tarati che rappresenta, anche in ambito forense, la componente fondamentale della valutazione neuropsicologica. I test mirano a fornire stime quantitative attendibili circa le capacità attentive, mnesiche, linguistiche, prassiche e delle funzioni esecutive, classificandole come *normali* o

patologiche mediante la comparazione statistica con le prestazioni osservate in popolazioni di soggetti normali posti nelle medesime condizioni.

Stesura dell'elaborato e deposito della relazione: la relazione scritta deve contenere: (il frontespizio dell'elaborato, la precisazione dell'incarico e del quesito peritale, una visione di sintesi del dossier clinico del periziando con particolare riferimento agli aspetti relativi al SNC, sintesi del colloquio clinico-anamnestico con il periziando ed eventualmente con i suoi familiari, una descrizione dell'osservazione del periziando durante l'esame, i risultati ed un commento dei risultati dei test neuropsicologici eseguiti, le conclusioni nei termini di risposta ai quesiti posti dal committente). Nel caso dei procedimenti penali il neuropsicologo forense è chiamato ad esporre oralmente i risultati della perizia al giudice e agli avvocati delle parti in causa, mentre nei procedimenti civili è previsto solo il deposito scritto della relazione. Sia nei procedimenti civili che penali, il neuropsicologo deve eseguire un procedimento metodologico rigoroso che consenta di espletare l'incarico in modo chiaro e comprensibile. I risultati e il parere devono essere chiaramente motivati e argomentati in modo esaustivo, nonché formulati con un linguaggio accessibile anche ai non esperti in materia visto che devono essere letti utilizzati dagli operatori della giustizia.

1.4 Aspetti etici e deontologici

Gli ultimi anni del XX secolo hanno visto progredire la ricerca scientifica in neuroscienze, in particolare per ciò che riguarda i complessi meccanismi che regolano il rapporto tra mente e cervello. Si sta assistendo a un fiorire continuo di esperimenti sempre più sofisticati, mirati a spiegare le basi neurobiologiche e neurofisiologiche del comportamento umano. In ambito neurocognitivo, dopo decenni in cui gli obiettivi della ricerca neuropsicologica erano indirizzati a scoprire il funzionamento del linguaggio, memoria, attenzione, cognizione spaziale, funzioni esecutive ecc., attualmente la ricerca è tesa ad identificare i processi cerebrali che sottendono esperienze e concetti quali il libero arbitrio, l'agire, la consapevolezza del sé, il giudizio morale, l'odio e l'amore, il desiderio, la personalità, l'empatia, l'attitudine a mentire ecc. Allo stesso tempo tali processi stanno diventando accessibili a tecniche in grado di modificarli, sia attraverso

interventi farmacologici, sia per mezzo di tecniche strumentali neurofisiologiche e neurochirurgiche. Tutto ciò apre una serie di importanti questioni etiche, la disciplina che si occupa di ciò è la *neuroetica* che comprende due filoni: la necessità che principi etici governino la ricerca scientifica nonché la fruizione dei risultati da parte della società (*etica delle neuroscienze*); lo studio dei meccanismi cerebrali che stanno alla base del comportamento etico (*neuroscienze dell'etica*).

Lo studio delle relazioni tra cervello e comportamento necessitano un'assoluta attenzione agli aspetti di natura etica. Anche nella pratica clinica quotidiana, il neuropsicologo si trova spesso ad affrontare situazioni che comportano l'adozione di regole e codici di comportamento, nel rispetto di questioni etiche. A maggior ragione fondamentale appare il rispetto di questioni etiche in campo forense, specialmente laddove si ha a che fare con popolazioni fragili, quali minori, anziani e persone cognitivamente compromesse.

Come è noto, quattro sono i principi fondamentali dell'etica biomedica, e la pratica della neuropsicologia in quanto compito del clinico non può che essere ispirata a tali principi: *rispetto per l'autonomia*, ossia il diritto del paziente competente a prendere decisioni circa la propria vita; *beneficialità*, ossia l'obbligo morale del clinico ad agire per il bene del paziente; *non maleficenza*, ossia l'obbligo morale di non arrecare danno al paziente; *giustizia*, ossia l'equità nell'accesso alle risorse per la salute. In aggiunta, due principi addizionali appaiono particolarmente rilevanti per il neuropsicologo: *fedeltà*, nel senso di lealtà, trasparenza e accuratezza, e *beneficialità generale*, ossia la responsabilità pubblica del clinico, nel senso più ampio del termine.

La *competenza professionale* rappresenta il cardine della pratica etica. Senza le conoscenze e le competenze necessarie per rispondere in modo appropriato alle richieste di prestazioni neuropsicologiche, gli altri requisiti etici appaiono irrilevanti.

Per contro, la competenza professionale include la capacità di praticare in accordo con i principi etici. La definizione e il rispetto dei rispettivi *ruoli* sia nel rapporto a due con l'esaminato, sia nel rapporto con eventuali altri interlocutori deve essere garantita, così come la *sicurezza dei dati raccolti*. Anche il *rilascio dei dati* deve uniformarsi a precise regole per evitare conflittualità etiche e legali, così come l'eventuale *presenza di terzi* nel corso dell'assessment, che va evitata o se indispensabile regolamentata a protezione della privacy.

Già l'adozione nel *setting* e nelle *modalità di assessment* clinico di alcune semplici regole di buona prassi clinica, quali mettere a proprio agio il paziente, informarlo delle finalità e modalità dell'esame, ascoltare eventuali informatori e *caregivers* solo in presenza e con il consenso dell'esaminato, costituisce la base per un comportamento ispirato a principi etici da parte del neuropsicologo nell'esercizio della sua attività. Precisare esaustivamente all'inizio della valutazione, in particolare all'atto della raccolta del *consenso informato*, tutti gli aspetti che possono essere oggetto di conflitto e contestazione, è una delle regole principali per aderire a un comportamento eticamente corretto ed evitare anche conflitti legali.

L'opportunità di definire dei codici di comportamento in neuropsicologia (sia in ambito clinico che forense) è stata accolta dalle principali società scientifiche statunitensi.

Nelle linee guida per la conduzione dell'esame e della consulenza neuropsicologica si fa esplicito riferimento agli aspetti etici collegati al consenso informato, all'esame su richiesta di terzi, alla protezione della documentazione testistica, ed alla valutazione delle minoranze etniche e culturali.

Anche la società italiana di neuropsicologia (SINP) ha individuato otto ambiti principali, potenziali sorgenti di conflitti etici in particolare nell'applicazione forense, su cui definire regole di comportamento, ispirate a principi di etica e deontologia professionale:

- il consenso informato all'esame neuropsicologico;
- la valutazione neuropsicologica delle capacità;
- la partecipazione di terzi all'esame neuropsicologico;
- l'esame neuropsicologico su richiesta di terzi;
- il rilascio dei dati;
- l'utilizzo di "psicometrismi"
- la valutazione della simulazione;
- la neuropsicologia cross culturale.

CAPITOLO 2

LA SIMULAZIONE E LA VALUTAZIONE DEL DANNO

2.1 La simulazione ed i criteri diagnostici

Durante l'indagine neuropsicologica alcuni soggetti esagerano (o inventano) i sintomi riportati durante il colloquio o eseguono con scarso impegno i test (*poor effort*), cercando di peggiorare la propria prestazione (*negative response bias*), con il risultato di ottenere punteggi che non corrispondono alle loro effettive capacità. Questo comportamento non va considerato automaticamente il risultato di simulazione, poiché per definirlo tale sono necessarie due caratteristiche: l'intenzionalità e la possibilità di vantaggi esterni.

Se tale comportamento è inconsapevole, e non vi sono incentivi esterni, ma vantaggi psicologici (secondari), allora si deve considerare la possibilità di un *disturbo da conversione*. Se invece il comportamento è deliberato, ma, ancora una volta non si riscontrano vantaggi esterni, allora vi sono i criteri per una diagnosi di *disturbo fittizio*, in cui la condizione di malattia può assicurare alcuni vantaggi quali fuggire da responsabilità familiari, gestire situazioni conflittuali o ricevere attenzione. La *simulazione*, viene definita come la produzione intenzionale di sintomi fisici o psicologici falsi (o esagerati), motivata da incentivi esterni.

Se la definizione di simulazione è chiara, non è tuttavia facile, nella pratica clinica e forense, giudicare il grado di volontarietà e il peso relativo degli incentivi esterni ed interni. In ambito neuropsicologico, Slick ed al. (1999) hanno proposto dei criteri diagnostici specifici per la *Disfunzione neurocognitiva simulata* (MND, *Malingered Neurocognitive Dysfunction*), distinguendo tre livelli di certezza della diagnosi: MND sicura, probabile e possibile.

Ciò, nell'intento di facilitare la pratica clinica e la comunicazione professionale in campo neuropsicologico, la classificazione si basa su quattro criteri:

- A. presenza di un incentivo esterno sostanziale;
- B. presenza di prove basate sui test neuropsicologici;
- C. presenza di prove basate sul self-report del soggetto;
- D. esclusione di spiegazioni alternative per le prove incluse nei due criteri precedenti.

La caratteristica principale e la specificazione dei criteri B e C in maniera tale da fornire un elenco di possibili indizi di simulazione. Ciò permette di standardizzare e uniformare una serie di segni comunemente utilizzati dal clinico per sospettare questo comportamento. Gli indizi di simulazione si basano essenzialmente sulla rilevazione di incongruenze tra i dati disponibili, rilevati da diverse fonti. Innanzitutto i disturbi riportati dal paziente vanno confrontati con il suo comportamento osservabile; ad esempio, deve insospettire un soggetto che riferisce gravi deficit cognitivi, ma che si reca da solo, in auto, all'ambulatorio, posto in una zona della città che non gli è familiare, arrivando puntuale e dimostrando di ricordare le domande che gli erano state fatte nel corso di un precedente colloquio. I disturbi riportati vanno poi confrontati con quelli desumibili da altre fonti di informazione, come l'anamnesi documentata o ciò che riportano i familiari. Ad esempio, un paziente riferisce di aver subito un grave trauma cranico, con una lunga degenza in rianimazione, ma la documentazione evidenzia che la perdita di coscienza seguita al trauma è durata soltanto pochi minuti. . Oppure riferisce gravi disturbi di memoria, ma la moglie riferisce che a casa dimostrabilità incompatibili con tali deficit. Infine, vi può essere una discrepanza tra la configurazione delle difficoltà che riferisce il paziente è ciò che sappiamo del funzionamento cerebrale e della clinica neuropsicologica. Ad esempio, il paziente riferisce con dovizia di particolari il momento dell'incidente, ma poi non ricorda nulla del periodo successivo all'incidente e di quello precedente (amnesia anterograda e retrograda in assenza di amnesia peritraumatica). Oppure, riferisce di non ricordare nulla della propria vita prima dell'incidente (amnesia retrograda), in assenza di amnesia anterograda (gli episodi successivi all'incidente). Tale configurazione è sempre da considerarsi sospetta, essendo molto improbabile come sindrome neuropsicologica, ma frequentemente attribuibile a cause funzionali (psicogena) o ha deliberata simulazione.

La fonte di maggiori e più specifici segni della tendenza a presentare un quadro negativo delle proprie abilità è data dai risultati ai test ed alle molte incongruenze che possono essere rilevate nella configurazione di punteggi e tra queste ed altre fonti di dati.

Innanzitutto, vi possono essere incongruenze tra i risultati ai test ed il comportamento osservabile. Ad esempio, un paziente discorrere fluentemente con l'esaminatore delle proprie difficoltà ma presenta un punteggio gravemente deficitario alle prove di fluenza verbale. Anche la discrepanza tra i punteggi e i test ed i riferimenti dei familiari va segnalata; ad esempio, un paziente fallisce gravemente le prove di lettura, ma a casa legge quotidianamente il giornale, come riferito dai figli. Una fonte importante di informazioni è poi rappresentata dal confronto tra risultati ottenuti e risultati attesi sulla base della storia clinica. I deficit dimostrati all'esame neuropsicologico, vanno confrontati con la gravità del danno neurologico, sulla base dei dati relativi a gruppi clinici di differente eziologia. Il vantaggio irrinunciabile apportato dai test è rappresentato dalla possibilità di verificare la configurazione dei risultati alle diverse prove ed ai differenti item di un singolo test (*pattern of performance method*), sulla base dei dati normativi e degli studi di validità. Questa strategia permette di verificare quantitativamente il rapporto tra diverse componenti di una data abilità o tra differenti abilità. Ad esempio, è noto che la rievocazione di una lista di parole ottiene punteggi inferiori rispetto al riconoscimento delle stesse parole; quindi, un soggetto che ottenesse un punteggio di rievocazione superiore a quello di riconoscimento risulterebbe sospetto. Anche il rapporto tra i risultati ottenuti a test diversi che però misurano lo stesso costrutto può essere preso in considerazione; ad esempio, possono essere confrontati i punteggi alle prove di rievocazione differita del Test di memoria delle 15 parole di Rey e del Profilo di Rendimento Mnestico. Entrambi sono prove di memoria anterograda, ma, mentre nel primo test il memorandum (15 item) viene presentato verbalmente per cinque volte (seguite da altrettante rievocazioni immediate), nel secondo esso (20 item) viene presentato visivamente per cinque volte e la rievocazione differita è preceduta da una sola rievocazione immediata. Considerate le numerose differenze, tra i materiali e le procedure di somministrazione, risulta difficile, per il soggetto intenzionato a simulare, intuire il rapporto che deve essere mantenuto tra il numero assoluto di parole da rievocare nelle due prove, rapporto che è invece, specificabile empiricamente. Infatti, il numero di parole

rievocate al PRM è sempre superiore a quello ottenuto al test delle 15 parole. Ad esempio, un soggetto sessantenne con istruzione primaria dovrebbe produrre almeno 12 item del PRM per risultare sufficiente. Lo stesso numero di parole, riportato al test delle 15 parole, invece, sarebbe di gran lunga superiore alla media. Quindi, se il PRM viene somministrato per primo, un simulatore potrebbe sottostimare il livello di difficoltà delle 15 parole di Rey e rievocare all'incirca lo stesso numero di item recuperato al PRM. In tal modo egli produrrebbe una configurazione di risultati incongrua. Un'altra serie di possibili indizi della tendenza a peggiorare la propria prestazione, che rientra nel *pattern of performance method*, deriva dall'analisi della configurazione di risposte ai diversi item, confrontata con i dati normativi disponibili, innanzitutto, va rilevato il fallimento di item molto facili (floor), che non vengono sbagliati da nessuno, nemmeno in presenza di gravi disturbi neuropsicologici. Ad esempio, il proprio nome difficilmente viene dimenticato, anche da soggetti gravemente deteriorati. Oppure, la prova di ripetizione immediata di tre parole contenuta nel MMSE in genere viene ben eseguita anche da gravi amnesici.

Una strategia meno studiata ma molto promettente è rappresentata dallo studio della *grandezza dell'errore* (lo scostamento rispetto alla risposta corretta), che può essere applicata quando la prova prevede un dispositivo di risposta a scelta multipla. La qualità dell'errore è una variabile che può essere verificata anche in prove che non prevedono una risposta esatta, per cui il soggetto non può allontanarsi volutamente da essa né può intuire facilmente quale comportamento rappresenta le caratteristiche della patologia che ha deciso di simulare. Il test che meglio si presta a questa analisi è il test di Rorschach che, permettendo un numero di possibili risposte potenzialmente infinito, risulta particolarmente difficile da simulare. Sebbene il Rorschach sia classicamente impiegato per la diagnosi psicopatologica, esso rappresenta, tuttavia, un utile strumento anche in ambito neuropsicologico. La simulazione al Rorschach è stata oggetto di studi volti a verificare la possibilità di produrre intenzionalmente protocolli con caratteristiche psicopatologiche plausibili ed a determinare la capacità di valutatori esperti di distinguerli dai protocolli dei pazienti con reali disturbi psicopatologici. In generale, i simulatori tendono a dare poche risposte, a rifiutare le tavole, a presentare lunghi tempi di latenza, a non fornire le risposte banali. In ambito neuropsicologico, inoltre, il Rorschach può contribuire a rilevare un comportamento incongruente poiché in alcuni casi il protocollo

presenta caratteristiche incompatibili con la presenza di gravi disturbi cognitivi evidenziati dalle prove neuropsicologiche e non contiene le caratteristiche tipiche dell'organicità. Per concludere un'ultima fonte di incongruenza che può segnalare la presenza di un atteggiamento peggiorativo della prestazione è rappresentata dal confronto tra *due successive somministrazioni* dello stesso test. Ad esempio, nel caso dei traumatizzati cranici dovrebbero insospettire quei punteggi ottenuti al follow-up che risultassero molto peggiorati rispetto ai precedenti, soprattutto se osservati in prove stabili. Infatti, i risultati ai test tendono a migliorare in successive somministrazioni, a causa dell'effetto pratica o del recupero spontaneo. Può essere, inoltre, utile confrontare le risposte ai singoli item in due successive somministrazioni, poiché è particolarmente difficile riprodurre intenzionalmente la stessa configurazione di risultati a distanza di tempo.

Tra i test maggiormente utilizzati per la rilevazione della simulazione troviamo il Symptom Validity Test (SVT), inizialmente applicato alla valutazione della memoria da Pankratz (1983), cui viene attribuito il nome della procedura. Tipicamente, dopo la presentazione degli stimoli da ricordare, viene eseguita una prova di riconoscimento a scelta forzata tra due alternative (la risposta corretta ed un distrattore). Anche in presenza di una totale incapacità a riconoscere lo stimolo, le probabilità di successo sono note, derivando dall'applicazione della curva di distribuzione binomiale. Una prestazione peggiore di quella casuale (50%), con una sufficiente significatività statistica, indicherebbe in maniera inequivocabile la presenza di una produzione intenzionale di risposte sbagliate, segno di un atteggiamento non collaborante. Sulla base di questa procedura, sono stati sviluppati molti test specifici di rilevazione della simulazione, con numerose variazioni per migliorarne la potenza diagnostica. Ad esempio, il Digit Memory Test (Hischock, 1989), che prevede il riconoscimento, tra due alternative, di una stringa di cinque cifre. Il Portland Digit Recognition Test (Binder, Willis, 1991) anch'essa una prova di riconoscimento di cifre.

L'introduzione di procedure computerizzate ha poi permesso di perfezionare ulteriormente la tecnica del SVT, garantendo una maggiore standardizzazione delle condizioni di somministrazione, una minore influenza degli aspetti relazionali connessi alla situazione d'esame e, soprattutto, la possibilità di controllare i tempi di latenza.

Lo SVT è considerato un test con un'alta *specificità* (pochi falsi positivi), per cui la rilevazione di una prestazione non valida permette di affermare con sufficiente sicurezza la presenza di un atteggiamento peggiorativo della propria prestazione. Il problema di questa procedura è invece relativo alla sua scarsa *sensibilità*, poiché molti simulatori sono accorti nel non produrre un numero eccessivo di errori. In conclusione, il SVT è una procedura utilissima per la rilevazione della simulazione e rappresenta l'unico dato che può garantire una diagnosi MND sicura, ma ha lo svantaggio di non riuscire a identificare tutti i soggetti che intenzionalmente producono una prestazione deficitaria.

2.2 La valutazione del danno alla persona

Ogni giorno moltissime persone sono coinvolte in eventi dannosi per la loro salute fisica e/o mentale, come incidenti della strada, infortuni sul lavoro, intossicazioni cerebrali, Episodi di maltrattamento o violenza, traumi emozionali di varia natura, conseguenze indesiderate di interventi diagnostici o terapeutici ecc. Una parte considerevole di tali eventi può essere ascritta a comportamenti illeciti, e diventare oggetto di contenzioso giudiziario finalizzato al risarcimento del danno lamentato dalle vittime.

L'esame neuropsicologico forense rappresenta uno strumento di indagine fra i più utilizzati nella valutazione delle conseguenze degli eventi traumatici, sia che questi interessino le conseguenze propriamente cognitive (*danno neurocognitivo*) oppure emozionali (*danno psichico*) del trauma. Il ragionamento giuridico nella valutazione del danno alla persona poggia su tre pilastri:

1. che ci sia un evento qualificabile come *colpa*;
2. che ci sia un *danno*, inteso come modificazione peggiorativa rispetto alla situazione antecedente;
3. che ci sia un nesso di *causalità* tra la prima e il secondo.

Quindi, l'esame neuropsicologico forense consiste di un insieme di procedure di indagine finalizzate all'accertamento alla misurazione del *danno neurocognitivo e psichico*, potendo altresì fornire utili indicazioni circa la plausibilità del nesso causale ipotizzato.

Esso è in grado di fornire al giudice oppure al medico legale una dettagliata analisi della situazione attuale, una stima affidabile del funzionamento antecedente l'evento lesivo, una comparazione tra i due momenti temporali.

Al neuropsicologo forense, viene chiesto di contribuire alla descrizione misurazione della natura, entità e credibilità del danno (neurocognitivo e psichico) lamentato dalla vittima. Analizziamo alcuni quadri clinici che si incontrano in responsabilità civile afferenti all'area sia del danno neurocognitivo sia del danno psichico.

Traumi cerebrali

I traumi cerebrali rappresentano la causa di gran lunga più frequente di danno neurocognitivo, e una delle cause principali di morte e di invalidità permanente soprattutto nelle classi di età giovanile e adulta, con un costo sociale complessivo elevatissimo.

Qualunque sia l'entità della lesione iniziale e la gravità degli esiti a breve o a lungo termine, la valutazione del danno alla persona conseguente a trauma cerebrale richiede la produzione di un'esauriente e multidisciplinare “corredo” diagnostico rappresentato da una serie di indagini cliniche, di laboratorio o strumentali, tra le quali è necessariamente compreso l'esame neuropsicologico.

I neuropsicologi chiamati a valutare gli esiti di trauma cranico devono mostrare di aver utilizzato metodologie di intervento in linea con le migliori evidenze scientifiche disponibili in quel momento storico per la patologia in oggetto. È metodologicamente corretta una procedura che rispetti una criteriologia scientifica ben definita e confrontabile. Affinché il nesso di causalità tra un evento cerebrolesivo e i problemi neuropsicologici del soggetto possa essere affermato con la maggiore chiarezza possibile essenziale che tutti i fattori prognostici e gli indici clinici siano attentamente riconosciuti e valutati. Nella diagnostica neuropsicologica applicata alla neuro-traumatologia, anche le osservazioni informali e le analisi qualitative delle prestazioni possono assumere significati e valori fondamentali. Pertanto, l'esame neuropsicologico di soggetti traumatizzati cranici, qualora vi siano implicazioni medico-legali, oltre alla professionalità dell'esaminatore fondata su una consolidata esperienza nell'ambito specifico, richiede tempi operativi notevolmente più prolungati di qualsiasi altra indagine clinico strumentale per l'acquisizione e integrazione dei dati clinico-anamnestici,

psicometrici e funzionali ai fini della formulazione di ipotesi diagnostiche e prognostiche quanto più possibile realistiche e obiettive.

L'incidenza dei vari tipi di trauma varia a seconda dell'età, ma in generale i traumi da incidente stradale superano di gran lunga quelli da lavoro, da attività sportive e ricreative, da aggressioni. In generale, la conoscenza del tipo di trauma, la gravità iniziale, la sede e l'entità del danno celebrale consentono di predire con sufficiente accuratezza il decorso e la prognosi. I traumi cerebrali possono essere utilmente classificati in lievi, medi, gravi. I *traumi cerebrali gravi* rappresentano meno del 10% del totale ma in termini umani e sociali sono al primo posto per le gravi disabilità che comportano.

Le difficoltà principali a cui questi pazienti vanno incontro sono di almeno quattro ordini:

1. disabilità neuromotorie e/o neurosensoriali;
2. disabilità cognitive;
3. disabilità della sfera emozionale e della personalità;
4. disabilità sociali.

I *traumi cerebrali di media e gravità* sono inspiegabilmente poco studiati, sebbene in percentuale siano stimabili intorno al 10%-15% del totale complessivo. La gran parte di questi soggetti tende a mostrare disturbi significativi a distanza di anni dal trauma. Nonostante ciò, la maggioranza di loro è in grado di ritornare a vivere in modo indipendente; molti tornano al lavoro precedente, e in genere mantengono intatte le relazioni familiari affettive.

Tuttavia, questi soggetti restano cronicamente diversi rispetto ai normali e rispetto alla loro condizione antecedente, in quanto continuano a mostrare segni di danno cerebrale focale, prevalentemente di tipo frontale, associati a disturbi di tipo diffuso.

Il danno frontale, in questi pazienti, tende a manifestarsi in maniera più sottile e sfumata rispetto al gruppo precedente, con disturbi prevalenti a carico dell'adattamento sociale e dell'effettività. Spesso il funzionamento cognitivo risulta ben conservato, anche ai test più sensibili.

I *traumi cerebrali lievi* rappresentano uno degli ambiti più spinosi e controversi, oltre che di più comune osservazione, rappresentando la grande maggioranza dei traumi cerebrali (75%- 90%), e ovviamente delle cause di risarcimento. L'American Congress of

Rehabilitation Medicine stabilisce che il danno cerebrale lieve richieda almeno un dei seguenti criteri:

1. un periodo di perdita di coscienza di *meno di 30 minuti* e un punteggio alla GCS compreso tra 13 e 15 dopo questo periodo;
2. un'amnesia postraumatica di *meno di 24 ore*;
3. una qualsiasi alterazione dello stato mentale al momento del trauma;
4. uno o più deficit neurologici focali, anche transitori.

La materia è complicata anche per altre virgole e importanti, ragioni:

- A. carenza di evidenze neuroradiologiche a sostegno dell'eventuale lesione cerebrale conseguente al trauma;
- B. carenza di evidenza a sostegno del fatto che il trauma cerebrale lieve possa comunque causare disturbi o disabilità significative;
- C. carenza di evidenza a sostegno della persistenza di sintomi propriamente cognitivi dopo trauma cerebrale lieve;
- D. possibilità che cause diverse dal trauma cerebrale possono spiegare i deficit permanenti.

Danno da folgorazione

I pazienti sopravvissuti a una folgorazione accusano sintomi precoci o tardivi di diffusa sofferenza neurologica, che si esprimono con una variegata gamma di disturbi fisici, cognitivi, emotivo-affettivi e comportamentali, specialmente in assenza di documentabili lesioni cerebrali. I meccanismi patogenetici del danno cerebrale da elettricità sono a tutt'oggi non chiariti e oggetto di ipotesi. Sono stati ipotizzati analogie con le conseguenze dell'elettroshock, con simili, ancorché più severe e persistenti, alterazioni neurochimiche, e conseguenti esiti neuropsichiatrici e neuropsicologici in assenza di riconoscibili lesioni strutturali.

La letteratura neuropsicologica dei danni da folgorazione indica che è possibile riscontrare in tali pazienti un'ampia gamma di deficit cognitivi. Tale compromissione cognitiva non sembra correlare in termini di severità con le modalità d'origine dell'evento traumatico o con la sede di contatto. Nella valutazione neuropsicologica delle alterazioni cognitive residue dopo folgorazione è bene essere familiari con i deficit neuropsicologici

usualmente presentati da tali pazienti. Deficit sono stati evidenziati in particolare a carico di attenzione, velocità psicomotoria, memoria, abilità strumentali. Occorre considerare che il danno da folgorazione è associato a un'elevata comorbidità psichiatrica che si manifesta soprattutto con depressione, ansia e disturbo post traumatico da stress.

Essendo frequente il verificarsi dell'evento causale in ambito professionale, le conseguenze della folgorazione sono oggetto di valutazione finalizzata alla documentazione e quantificazione del danno da risarcire, tant'è che i danni da folgorazione sono stati equiparati a quelli da trauma cranico diffuso.

Intossicazioni cerebrali

La neuropsicologia applicata alla tossicologia, detta anche *tossicologia neurocomportamentale* è lo studio di come le sostanze neurotossiche prodotte industrialmente o naturalmente possono influire sul funzionamento cognitivo ed emozionale dei soggetti esposti a tali sostanze. Oltre ai processi produttivi, tradizionale campo di indagine della neurotossicologia, l'interesse attuale è ugualmente rivolto all'ambiente, ai prodotti di largo consumo, ai farmaci e alle sostanze d'abuso. Si tratta di un campo della ricerca in crescente sviluppo ma ormai largamente presente nella letteratura internazionale, sia in ambito clinico sia forense. Le classi maggiori di sostanze neurotossiche accertate sono i metalli, i solventi, i pesticidi, i farmaci, le sostanze d'abuso ed i gas.

Il disturbo psicotico breve e il disturbo acuto da stress

Si tratta di due quadri acuti e transitori, gravi dal punto di vista sintomatologico, in stretta relazione temporale con l'evento traumatico causale. La loro importanza deriva dal ragionamento sotteso alle rispettive evoluzioni prognostiche. Nel caso del *disturbo psicotico breve* il DSM V prevede una prognosi favorevole, con completo ripristino del livello di funzionamento precedente. Nel caso del *disturbo acuto da stress* invece il DSM non prevede il ritorno alla normalità, quanto piuttosto il proseguimento della maggior parte dei sintomi.

Il disturbo post traumatico da stress

Il DPTS è il più grave e invalidante dei disturbi causati da eventi traumatici, studi recenti di neuroimaging hanno evidenziato chiare alterazioni microstrutturali nei casi di disturbo post traumatico da stress, alterazioni che risultano maggiormente marcate nell'ippocampo e proporzionali alla gravità del trauma subito e dell'intensità dei sintomi.

La diagnosi qualora avvenga a notevole distanza temporale dal trauma, richiede il rispetto rigoroso di alcuni precetti metodologici, riscontrabili nel DSM V. Una metodologia innovativa per la valutazione del danno psichico è stata proposta da Buzzi e Vanini (2006), tale metodologia è sostanzialmente bifasica: a una prima fase di rilevazione della sintomatologia e di inquadramento diagnostico segue una seconda fase che verifica l'idoneità lesiva dell'evento che è stato messo in relazione causale con l'insorgenza del quadro psicopatologico. Per esempio, un quadro di DPTS insorto in seguito a uno schiaffo in pubblico troverà una valorizzazione diversa rispetto a un grave incidente stradale in quanto diversa è l'idoneità lesiva dei due eventi che hanno causato le medesime conseguenze.

CAPITOLO 3

NEUROSCIENZE E PSICHIATRIA FORENSE

3.1 L'evoluzione delle tecniche di Neuroimaging

Per “neuroscienze” si intendono quelle discipline che studiano la struttura, lo sviluppo e il funzionamento fisiologico e patologico del sistema nervoso centrale e periferico; sin dall'inizio, l'obiettivo principale delle stesse è stato quello di porre in evidenza la base biologica delle espressioni mentali e comportamentali dell'individuo, iniziando dallo studio delle singole cellule nervose, sino a favorire approcci con altre discipline più o meno contigue come la psichiatria, la psicologia, la psicanalisi e la psicoterapia.

Le tecniche di neuroimaging (o brain imaging, o sistemi di visualizzazione cerebrale), invece, rappresentano gli strumenti basilari delle ricerche condotte dalla neuroscienze – costituiscono una delle principali fonti di acquisizioni di informazioni sino a poco tempo fa impensabili e sicuramente destinate ad allargarsi ancora in un futuro prossimo.

Nell'ultimo decennio, proprio il notevole progresso tecnologico di questi sofisticati sistemi di visualizzazione cerebrale ha fatto sì che essi non rappresentassero solo un ottimo strumento per la diagnosi di patologie prettamente organiche come tumori, TIA, aneurismi, ecc. ma potessero costituire un ottimo ausilio nell'analisi della morfologia e dell'attività dell'encefalo.

Attraverso la neuroanatomia è possibile misurare la struttura cerebrale e la sua funzionalità, potendo scorgere le alterazioni dell'encefalo e i problemi strutturali nelle aree temporale e limbica come l'ippocampo, il lobo frontale e l'amigdala. Negli anni Settanta è stata la TAC, per la prima volta, a permettere la visualizzazione di alterazioni morfologiche in un paziente vivo; successivamente, il perfezionamento della fMRI, della PET e delle altre tecniche di neuroimaging hanno condotto ad una rivoluzione concettuale nella materia: esse, infatti, consentivano di analizzare l'attività cerebrale in maniera non invasiva. Il neo-impiego delle tecniche de quibus in questi campi permetteva un loro

futuro utilizzo anche nella medicina legale e, più specificamente ancora, nella psichiatria forense e nella criminologia.

Le tecniche di brain imaging sembrerebbero consentire lo studio diretto dell'attività cerebrale nel corso dell'esposizione ad una stimolazione emotiva o durante la risposta comportamentale in condizioni fisiologiche. L'amigdala, ad esempio, è una struttura sottocorticale del cervello e «viene considerata una “sentinella”, un “computer emotivo” del cervello» stesso (Pietrini, 2007), rispondendo in maniera differente alle diverse situazioni cognitive, emotive e comportamentali. Coloro che hanno una minore funzionalità di tale struttura si suppone che abbiano una minore sensibilità rispetto ai danni eventualmente provocati ad altre persone e sono più predisposti a mettere in atto comportamenti impulsivi o addirittura violenti (Marchetti, 2012).

Studi molto interessanti sono stati compiuti sull'aggressività nei bambini. Partendo dal dato che i bambini con comportamento aggressivo trovano difficoltà nel regolare le emozioni negative e che le regioni ventrale e dorsale della corteccia prefrontale sono associate alla risposta di inibizione e di autocontrollo delle emozioni, si è giunti ad asserire che ragazzi “perennemente arrabbiati” hanno una morfologia dell'encefalo diversa rispetto a quella dei coetanei “più tranquilli” in quanto, essendo presente uno stretto rapporto tra dimensioni e struttura di talune parti del cervello e modalità di risposta da parte degli adolescenti, le zone dell'encefalo coinvolte nelle risposte emotive e nell'impulsività – come la corteccia prefrontale e l'amigdala – sono molto più sviluppate in alcuni ragazzi (White, Yap, Yücel et al, 2008).

Appare pienamente evidente che la possibilità di poter rilevare e analizzare – tramite l'uso di sistemi di visualizzazione cerebrale – la coscienza di un soggetto, la sua capacità di autocontrollo, la sua aggressività, la capacità di giudizio e quella morale, le emozioni, ecc. possa suscitare un grande interesse per il giurista, per lo psichiatra forense, per il criminologo e, in genere, per tutti coloro che operano in ambito giudiziario.

Negli ultimi anni, notevoli cambiamenti stanno coinvolgendo i concetti di imputabilità e capacità di intendere e di volere (art. 85 Cod. Pen.) e, soprattutto, le tipologie dei vizi di mente che possono avere riflessi sulla capacità de quo. Le novità maggiori provengono proprio dalla giurisprudenza.

Basta citare la famosa sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite penali dell'8 marzo 2005 n. 9163 – meglio conosciuta come sentenza “Raso” – la quale ha una notevolissima importanza per aver chiarito che, nella nozione di infermità penalmente rilevante, possano rientrare anche i disturbi della personalità.

Negli ultimi anni, la giurisprudenza – consapevole dei grandi sviluppi compiuti dalle neuroscienze e dalle tecniche di brain imaging – è andata ancora oltre rispetto alle innovazioni stabilite dalle Sezioni Unite della Corte di Cassazione con la sentenza “Raso” accettando che fosse possibile determinare la capacità di intendere e volere dell'imputato al momento del fatto basandosi anche sulle indagini delle neuroscienze cognitive e della genetica comportamentale.

Attualmente, la scienza psichiatrica – con tutti i problemi e le difficoltà che la caratterizzano – è orientata verso un “modello integrato” della patologia mentale in grado di spiegare il disturbo psichico sulla base di varie ipotesi esplicative della sua origine e della sua natura.

Si tratta, in sostanza, di una visione che tiene conto di tutte le variabili: biologiche, psicologiche, sociali, ambientali e relazionali – pertanto la denominazione di modello “biopsicosociale” – che entrano in gioco nel determinare una malattia superando, in tal modo, una lettura eziologica monocausale della patologia mentale, e pervenendo ad una concezione “multifattoriale integrata”.

Naturalmente, il recente “apporto” che le neuroscienze e le tecniche di brain imaging stanno conferendo allo studio del cervello e alla psichiatria fanno pendere la bilancia del modello integrato de quo verso la “parte biologica”, sottolineando una chiara connessione tra la biochimica cerebrale e il disturbo mentale che, quindi, trova origine in una predisposizione genetica del soggetto interessato.

Queste concezioni neurologiche e psichiatriche, trasposte in ambito criminologico, conducono a privilegiare l'aspetto Bio-antropologico nella genesi di un delitto concependo il soggetto agente come determinato e con un libero arbitrio quantomeno ridotto.

Le neuroscienze sono senza dubbio, allo stato attuale, il campo biomedico di maggior fascino e di maggior interesse, anche mediatico. Recentemente sono entrate nei tribunali in Italia – siamo comunque tra i primi Paesi al mondo a percorrere questa strada – come

dimostrato dalle pronunce della Corte d'Assise d'Appello di Trieste e dal Tribunale di Como.

L'impatto che l'impiego delle neuroscienze – e delle tecniche da brain imaging – hanno sulla realtà è davvero notevole e potente; si parla a tal proposito di “neuroetica” – un neologismo usato per la prima volta nel corso del convegno Neuroethics mapping the field tenuto a San Francisco nel 2002.

Sono davvero tante le considerazioni di neuroetica che si presentano quando si parla dell'impiego delle tecniche di neuroimaging in ambito forense; ad esempio, riguardo l'“uso preventivo” delle stesse per addivenire a scoprire in anticipo quei soggetti a rischio di porre in essere comportamenti aggressivi – sistema che potrebbe rappresentare un'efficace difesa per le persone oneste e per la società civile in generale –, esso si scontra in pieno con uno dei principi cardine dell'ordinamento giuridico – il c.d. “principio di legalità” – il quale subordina la punibilità di una persona alla realizzazione di un fatto, di un fatto per di più offensivo, che produca modifiche nel mondo esterno come emerge dall'art. 25 della Costituzione «Nessuno può essere punito per un fatto che non sia espressamente previsto dalla legge come reato».

La punibilità, quindi, è ricollegata alla commissione di un reato e non ad uno status personale del soggetto come la sua potenziale pericolosità.

Attualmente, le neuroscienze non sono in grado – e forse non lo saranno mai – di poter dimostrare nell'individuo l'assenza di libero arbitrio, come vorrebbero i deterministi radicali. Sarebbe opportuno, quindi, affrontare la “situazione” da un punto di vista più concreto; cercando di impiegare le stesse nella risoluzione dei problemi che possono presentarsi nelle aule giudiziarie, nel pieno rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento. Le neuroscienze, proprio perché basate su un metodo sperimentale, danno maggiori garanzie di oggettività e si prestano più di altri rami della psicologia classica ad un controllo di affidabilità dall'esterno, assicurando importanti procedure di ripetizione della prova e di raccolta e analisi statistica dei dati.

BIBLIOGRAFIA

Abazia L. (2018). *Il danno psicologico ed esistenziale. Modelli di perizie, diagnosi, valutazione e calcolo*. Milano: Franco Angeli.

Abazia L. (2021). *La perizia psicologica in ambito civile e penale. Vol. I. Storia, Sviluppi e pratiche*. Milano: Franco Angeli.

Abazia L. (2021). *La perizia psicologica in ambito civile e penale. Vol. II. Esposizioni di perizie, CTU, CTP e pareri pro-veritate*. Milano: Franco Angeli

Bandini T. Gatti U. Marugo I.M. & Verde A. (1991). *Criminologia. Il contributo della ricerca alla conoscenza del crimine e della reazione sociale*. Milano: Giuffrè.

Barbieri C. (2011). Le neuroimaging in ambito medico-penalistico: alcune riflessioni critiche. In Ruberto M.G., Barbieri C., *Il futuro tra noi. Aspetti etici, giuridici e medico-legali della neuroetica*. Milano: Franco Angeli.

Blundo C. (2021). *Neuroscienze cliniche del comportamento. Basi neurobiologiche e neuropsicologiche*. Terza Edizione. Milano: Edra.

Collica M.T. (2012). Il riconoscimento del ruolo delle neuroscienze nel giudizio di imputabilità. In *Diritto Penale Contemporaneo*, from <http://www.istitutosike.com>.

Corte di Cassazione, Sezioni Unite penali, Sentenza 8 marzo 2005 n. 9163.

Corte d'Assise d'Appello di Trieste, Sentenza 18 settembre 2009 n. 5.

D'Auria S. (2006). Cesare Lombroso, gli studi ed i "successori" del grande antropologo. *Rassegna penitenziaria e criminologica*, X, 1, 51-77.

De Leo G. Patrizi (1992). *La spiegazione del crimine. Bilancio critico e nuove prospettive teoriche*. Bologna: Il Mulino.

Fornari U. (2012). *Al di là di ogni ragionevole dubbio. Ovvero sulla cosiddetta prova scientifica nelle discipline psicoforensi*. Torino: Espress.

Fornari U. (2008). *Trattato di Psichiatria forense*. Quarta Edizione, Milano: Utet Giuridica.

Grossi D., Trojano L. (2006). *Lineamenti di neuropsicologia clinica*. Roma: Carocci Editore.

Merzagora Betsos I. (2011). De servo arbitrio, ovvero: le neuroscienze ci libereranno dal pesante fardello della libertà? *Rassegna Italiana di Criminologia*, V, 1, 7.

Paternoster A. (2002). *Introduzione alla filosofia della mente*. Roma-Bari: Laterza.

Raine A. (2008). From Genes to Brain to Antisocial Behavior. *Current Directions in Psychological Science*, 17, 323-328.

Raine A & Yang Y. (2006). Neural Foundations to Moral Reasoning and Antisocial Behavior. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, I, 203-213.

In Ruberto M.G., Barbieri C., *Il futuro tra noi. Aspetti etici, giuridici e medico-legali della neuroetica*. Milano: Franco Angeli.

Stella F. (2003). *Giustizia e modernità. La protezione dell'innocente e la tutela penale delle vittime*. Milano: Giuffrè.

Stracciari A. Bianchi A. & Sartori G. (2010). *Neuropsicologia forense*. Bologna: Il Mulino.

Terracina D. (2012). Neuroscienze: lo studio della morfologia del cervello determinante nello stabilire il vizio parziale di mente. In *Diritto e procedura penale*, from <http://www.guidaaldiritto.ilsole24ore.com>.

Tremblay R. (1997). *Research Unit on Children's Psychological Maladjustment*. Presse Université de Montreal.

Tribunale di Como, Giudice per le Indagini Preliminari, Sentenza 20 maggio 2011 n. 536.

Vallar G., Papagno C. (2018). *Manuale di Neuropsicologia*. Terza Edizione, Bologna: Il Mulino.

Whittle S., Yap M.B.I., Yucel M. et al. (2008). Prefrontal and amygdala volumes are related to adolescents affective behaviors during parent-adolescent interactions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105, 9, 3652-3657.

Wolfe T. (1997). Il cervello senz'anima. *Internazionale*, 170, 11.