

Psicoanalisi e Neuroscienze:

evoluzione storica del dibattito e attuali convergenze nella ricerca

A cura di Cesare Tulli

“Considerata l’intima connessione tra ciò che noi differenziamo come fisico e psichico, ci è lecito essere impazienti che venga il giorno in cui le vie del conoscere e, speriamo, dell’influire, apriranno il cammino che guida dalla biologia e dalla chimica dell’organismo al campo dei fenomeni nevrotici”.

Sigmund Freud (1915b)

Analisi storico-filosofica

La storica separazione che per la gran parte del XX° secolo ha relegato la teoria psicoanalitica e la ricerca neurofisiologica in due ambiti di ricerca separati e a volte antitetici, pur nella condivisione dello stesso oggetto di indagine, negli ultimi venti anni ha iniziato a cedere di fronte ai risultati delle ricerche neuroscientifiche. Questa tendenza ha rivelato e riportato alla luce, da una parte, l’importanza concettuale degli studi pionieristici di Freud nel campo neuropsicologico e la loro influenza sulla strutturazione della successiva teoria psicoanalitica (Pribram, Gill, 1976; Sulloway 1982; Holt 1989), dall’altra, la validità metodologica ed epistemologica di un approccio interdisciplinare ed integrativo nella spiegazione dello storicamente travagliato problema del rapporto mente-corpo.

Innumerevoli, d’altronde, sono stati i filosofi che fin dall’antichità hanno cercato di risolvere questo complesso ed apparentemente insolubile problema. Protagora, Eraclito, Platone, Aristotele, Cartesio, Leibniz, Spinoza, Kant, sono solo alcuni dei maggiori filosofi che hanno cercato di confrontarsi con il problema dello statuto ontologico e gnoseologico della mente, sul quesito inerente la derivazione degli schemi concettuali utilizzati dall’uomo per l’organizzazione dell’esperienza e sulla natura del rapporto soggetto-oggetto. Ad oggi, le concezioni di questi filosofi vengono inserite, comunque, in due grandi classi molto diversificate al proprio interno. I *monisti*, di diretta ispirazione leibniziana, con le varianti *materialistiche* e *idealistiche*, ed i dualisti, di chiara derivazione cartesiana.

Nelle teorie scientifiche dei primi del novecento, difatti, sono state queste due impostazioni, oggi considerate rigide e unilaterali, ad influenzare gli studiosi del campo neurofisiologico, psicologico e filosofico.

Le prime ipotesi moniste confluirono negli ambiti scientifici, ad esempio, comparirono principalmente nei lavori di neurofisiologi e filosofi della scienza attraverso due varianti: quella *materialista* (Feigl, 1950; Davidson, 1981), che propugnava la netta *riducibilità* dello psichico al substrato materiale del cervello; e quella *idealista*, che seguiva l’orientamento opposto, propugnando, quindi, la sovradeterminazione del substrato neurale agli eventi mentali.

Il dualismo è stato rappresentato, invece, ed è resistito fino agli inizi degli anni ’80 del novecento, dai lavori di autori come Sherrington (1940), Penfield (1975) e Eccles (1979), i quali sostenevano una radicale *ipotesi dualista-interazionista*. L’impostazione, in linea con la filosofia popperiana (Popper, Eccles, 1977), attribuiva un grande valore al ruolo attivo della mente autocosciente nel rapporto con il meccanismo neuronale del cervello. Le teorie dualiste

interazioniste, comunque, pur rendendo possibile un notevole avanzamento degli studi sulle basi neurali della coscienza, ottennero l'effetto di acuire le distanze tra le ipotesi deterministe della psicoanalisi classica e la ricerca neuropsicologica, amplificando le difficoltà comunicative tra i due campi. Le concezioni popperiane, infatti, si schieravano apertamente contro l'idea di una possibile inclusione della psicoanalisi nel rango delle scienze empiriche. In un celebre passo, a proposito della scientificità degli orientamenti freudiani o adleriani, ad esempio Popper disse: "Esse semplicemente non sono controllabili, sono inconfutabili. Non c'è alcun comportamento umano immaginabile che può contraddirle. Ciò non significa che Freud e Adler non vedessero correttamente certe cose: personalmente non ho dubbi che molto di quanto essi affermano ha una considerevole importanza, e che potrà svolgere un suo ruolo un giorno, in una scienza psicologica controllabile. Ma questo non significa che le 'osservazioni cliniche', che gli analisti ingenuamente considerano come conferme delle loro teorie, di fatto confermino quest'ultime più di quanto facessero le conferme quotidiane riscontrate dagli astrologi nella loro pratica" (1972, p. 68-69).

Questa frattura, inoltre, si nutrì dei numerosi contributi di tutti quegli psicoanalisti che, mettendo in evidenza l'inadeguatezza esplicativa della componente energetica della teoria freudiana, decisero di abbandonare il proposito scienziato, abbracciando le correnti ermeneutiche.

L'insieme di questi fattori contribuì all'affermazione, nel campo neurofisiologico, di questa tendenza, senza una opportuna valutazione delle revisioni che alcuni teorici avevano applicato, a partire dagli anni '40, all'intero edificio concettuale psicoanalitico, contribuendo anche al rafforzamento dei pregiudizi sulla scarsa scientificità delle teorie psicoanalitiche sia in ambito specialistico che nell'opinione pubblica.

Da un punto di vista prettamente neuroscientifico, invece, negli ultimi decenni del novecento si è assistito ad un arricchimento nella complessità e nella profondità delle spiegazioni. Ampie sono state le dimostrazioni e le convalide empiriche, confermate dai lavori di numerosi studiosi, che hanno constatato la maggiore validità epistemologica di un approccio *monista* o *emergentista* per la spiegazione del rapporto mente-cervello. I sostenitori più illustri dell'attuale orientamento *monista* possono essere considerati Edelman e Damasio, di quello *emergentista* invece, le cui prime formulazioni le ritroviamo in Morgan (1923) e Broad (1925), negli ultimi anni del novecento sono state adottate da autori quali Dennet (1969), Nagel (1985), Kim (1996) e Searle (1997).

Nel dibattito attuale, quindi, difficilmente possono essere riscontrate le rigide e riduttive posizioni del passato, ma esistono varianti più complesse di monismo, dualismo, emergentismo, grazie a decenni di ricerche che hanno contribuito all'evoluzione dei modelli teorici e alla nascita della *scienza della complessità*, disciplina che, negli ultimi quindici anni, si è notevolmente evoluta attraverso l'integrazione dei contributi provenienti da diversi ambiti disciplinari, quali la fisica, la chimica, le neuroscienze, la psicologia e le scienze sociali.

In particolare, negli ultimi venticinque anni, gli studi di autori come Edelman (1987), Damasio (1999), LeDoux (2002), Solms (2004) e gli enormi progressi nello sviluppo e nell'utilizzo delle nuove tecniche di *brain imaging* (PET, risonanza magnetica funzionale), hanno permesso un rapido accrescimento delle conoscenze riguardo i meccanismi (anatomici e funzionali) di funzionamento psichico, con una conseguente convergenza dei modelli neurofisiologici con buona parte degli assunti portanti della psicoanalisi.

Le osservazioni di Edelman hanno dimostrato, ad esempio, che la competitività dell'ambiente di sviluppo dei neuroni e l'immensità dei cambiamenti cognitivi da essa provocati, indicano la singolarità dei processi del cervello: ciascun cervello umano, grazie a principi di *sviluppo topobiologici*¹ e a meccanismi di funzionamento quali la *degenerazione* o il *rientro*, sviluppa un'organizzazione funzionale sua propria a livello rappresentativo.

¹ Edelman ha constatato che già nelle fasi embrionali di sviluppo dell'architettura neuronale, la mappatura cerebrale risente, durante la sua formazione, dell'ambiente in cui i dendriti si sviluppano. Già alla nascita, ad esempio, due gemelli omozigoti non avranno la stessa configurazione neurale, proprio a causa delle differenze che si creano nelle prime fasi di migrazione e di sviluppo dei neuroni e dendriti.

Le regioni cerebrali più caratteristicamente umane, in particolare le due grandi espansioni del lobo frontale e della parte anteriore del lobo temporale, sono difatti tra le più plastiche strutture neurologiche esistenti in natura e sono in grado di assumere forme diverse.

Esse, inoltre, sono altamente riconfigurabili ed attribuibili su base competitiva. In questo modo Edelman ha elaborato una teoria scientifica della coscienza fondata su basi neurali e sulla selezione, la teoria della selezione dei gruppi neurali (TSGN). Questa si propone come un serio e fondato tentativo di “riportare la mente nella natura” e di ricomprendere la mente all’interno delle scienze empiriche, senza snaturarne le peculiarità. *La mente non viene ridotta alla materia, quindi, ma spiegata in termini materiali*, preservando l’unicità di ogni mente individuale, nonché la sua infinita creatività, situandosi così su un terreno parallelo e convergente a quello psicoanalitico.

Le ipotesi di autori come Edelman hanno portato, ad oggi, sia ad una rivalorizzazione dei costrutti teorici della psicoanalisi contemporanea (soprattutto quelli provenienti dal campo della psicologia dell’Io e dagli approcci etologici bowlbyani e dall’infant research) tra la vasta cerchia di neuroscienziati e dei non appartenenti all’esclusivo circuito psicoanalitico, sia ad una più feconda interazione fra i due ambiti disciplinari. E’ sempre più frequente e di facile constatazione, infatti, l’utilizzazione di costrutti esplicativi comuni tra neuroscienze e psicoanalisi, sia in pubblicazioni specialistiche che nella letteratura scientifica. Le dimostrazioni più lampanti di questa tendenza sono le similarità attuali tra il concetto di *memoria implicita* formulato da Schacter (1996) e quello di inconscio psicoanalitico, le interazioni tra emozione e processi cognitivi coscienti studiate da Damasio, l’utilizzo di un linguaggio comune che facilita la comunicazione e la comprensione dei fenomeni tra gli esperti dei due campi e, infine, una attenzione sempre maggiore alle possibili convergenze teoriche.

Per ciò che concerne l’ambito più prettamente psicoanalitico, come risaputo, il maggiore contributo a quella che solo oggi si sta rivelando una fruttuosa e pertinente integrazione, fu reso possibile, negli ultimi anni ’30 del novecento, dalle revisioni dei primi psicologi dell’Io e dai teorici delle relazioni oggettuali nei riguardi delle formulazioni della psicoanalisi classica che meno reggevano di fronte ai risultati della ricerca empirica. La psicologia dell’Io ebbe il merito di depurare le fallacie logico-epistemologiche della psicoanalisi classica con una sistematica revisione dei fondamenti concettuali delle ipotesi energetiche freudiane. Quest’ultime, di stampo eminentemente fisicalista e mutate dai modelli fisici ottocenteschi provenienti dall’idraulica, furono modificate con l’introduzione di più validi costrutti teorici mutuati dalla allora neonata etologia (Bowlby, Ainsworth), dalle teorie evoluzionistiche darwiniane (Hartmann) e dalla cibernetica (Peterfreund), favorendo così al conseguente arricchimento, in termini di complessità e profondità, della spiegazione psicoanalitica. Dalla pubblicazione di *L’Io e i meccanismi di difesa* (1936) di Anna Freud, e di *Psicologia dell’Io e il problema dell’adattamento* (1937) di Heinz Hartmann, quindi, l’evoluzione e lo sviluppo della psicoanalisi si è fondata sempre più su una concezione dell’individuo come biologicamente pre-programmato ad adattarsi all’ambiente circostante e, sempre meno plausibile e verificabile si è rivelata, d’altra parte, la teoria del conflitto freudiano. Questa ipotesi è ceduta (fondatamente) sotto i colpi dei risultati della ricerca empirica. Il mare di dati provenienti dagli studi sul campo degli autori della psicologia dell’Io (celebri sono gli studi sul campo di Spitz negli orfanotrofi²), rivelava con sempre maggiore evidenza la innata capacità di adattamento nello sviluppo del bambino e la primaria importanza delle cure genitoriali nei primi anni di vita per l’acquisizione delle patologie psichiche e nella strutturazione di quelli che Bowlby (1969, 1973) definì *modelli operativi interni*.

Per ciò che concerne la scientificità della psicoanalisi, tra i pochi studiosi che riproposero l’ipotesi di una integrazione tra neurofisiologia e psicoanalisi con una sistematica analisi argomentativa delle basi logiche e contenutistiche del corpus teorico psicoanalitico, ci fu Benjamin Rubinstein, psicoanalista membro del gruppo di studio di Rapaport alla Menniger ed unico valido sostenitore, nella metà degli anni ’60³, della necessità di una *traduzione* delle ipotesi

² (1940)

³ (1967)

psicoanalitiche meno corroborate dalla ricerca empirica in un linguaggio neurofisiologico, o, come da lui definito, *protoneurofisiologico*. Rubinstein si inoltrò in questo terreno, quindi, a seguito della constatazione della caduta epistemica della metapsicologia freudiana messa in luce dai filosofi della scienza di impostazione ermeneutica (Ricoeur, Habermas) e dagli psicoanalisti contemporanei di impostazione narrativista (Klein, Schafer). Mostrando grande acume epistemologico e approfondita conoscenza degli scritti freudiani, dimostrò la inscindibilità delle ipotesi cliniche di alto livello da quelle metapsicologiche e sostenne la necessità di mantenere le intuizioni metapsicologiche freudiane attraverso la depurazione della teoria dalle anacronistiche concezioni energetiche. Da ciò derivava, logicamente, la necessità di una conseguente adozione di modelli neurofisiologici validati dalla attuale ricerca empirica.

Dopo pochi anni dalla pubblicazione dell'articolo di Rubinstein, Pribram e Gill (1976) diranno: "La nostra tesi è che la metapsicologia è una neuropsicologia che può essere *tradotta* nei termini della neurofisiologia del giorno d'oggi: che i principi regolatori si intendono meglio se rapportati ai progressi della teoria dell'informazione, del controllo e dei sistemi; che le formulazioni dei meccanismi mnestico motivazionali, dell'attenzione, della consapevolezza e dei processi di pensiero sono altrettanto raffinate di altre disponibili altrove e dovrebbero perciò entrare a far parte del patrimonio della psicologia cognitivista" (*corsivo mio*).

A quasi quarant'anni dalle prime pubblicazioni di Rubinstein sull'argomento, invece, eminenti studiosi provenienti dal campo biologico, neurofisiologico e psicoanalitico, i nomi più illustri dei quali possono essere considerati Maturana (1980), Bucci (1984), Varela (1995), Penrose (1996), il premio nobel Kandel (1999), Damasio (1999), Le Douarin (2004), hanno messo in luce le attuali convergenze tra i risultati della ricerca neuroscientifica e le ipotesi psicoanalitiche ponendo l'attenzione sulle possibili aree di ricerca in cui il raffronto potrebbe rivelarsi maggiormente prolifico.

La biologia di oggi, sostiene ad esempio Kandel, "è in una posizione migliore per fornire le risposte ai problemi sollevati dalla memoria e dal desiderio⁴, ma le risposte saranno più significative se create da una *sinergia tra biologia e psicoanalisi*" (1999, Pag 508). Nel suo articolo, che qui utilizzerò come schema concettuale attraverso cui procedere nella descrizione dei punti di convergenza tra le due discipline, Kandel traccia otto aree in cui questa sinergia potrebbe fornire validi contributi:

- 1: la natura dei processi mentali inconsci;
- 2: la natura della causalità psicologica;
- 3: la causalità psicologica e psicopatologia;
- 4: le esperienze precoci e la predisposizione alla malattia mentale;
- 5: il preconscious, l'inconscio e la corteccia prefrontale;
- 6: l'orientamento sessuale;
- 7: la psicoterapia e le modifiche strutturali del cervello;
- 8: la psicofarmacologia come complemento alla psicoanalisi.

Nel caso in cui si volesse realmente effettuare un tentativo di *tradurre* alcune concezioni portanti della psicoanalisi in validi modelli di funzionamento psichico neurofisiologicamente dimostrati, dovremmo, quindi, procedere alla ricerca di correlazioni in queste aree, valutando se sia possibile rispondere ad un così elevato proposito. Ad oggi, anche se gli studi non hanno esaurito molti dei quesiti su menzionati, sicuramente appare possibile iniziare a ragionare sull'immensa mole di dati clinici da una parte, e anatomico-funzionali dall'altra, trovando ampie correlazioni e valide conferme per la gran parte dei punti evidenziati da Kandel.

La coscienza nella psicoanalisi e nelle neuroscienze

Prima di esporre, seguendo il proposito di Kandel, le correlazioni evidenziabili attualmente tra neuroscienze e psicoanalisi, risulta necessario analizzare, seppur a grandi linee, il dibattito riguardo la localizzazione e la distribuzione sulla superficie corticale delle cosiddette funzioni superiori umane. Con questo proposito procederò confrontando le concezioni portanti sul funzionamento psichico della psicoanalisi con l'evoluzione dei modelli neuroscientifici nella spiegazione dei meccanismi che presiedono l'*emergenza* di processi complessi quali la coscienza, il linguaggio ed il pensiero astratto.

Seguendo questa prospettiva, è facile intuire come la psicoanalisi, depurata dalla anacronistica concezione energetica mutuata dal fisicalismo ottocentesco di stampo fechneriano, poggi le basi su un modello teorico del funzionamento mentale sovrapponibile alle più avanzate ipotesi delle attuali neuroscienze. La psicoanalisi, difatti, storicamente è nata da un vero e proprio atto di rottura nei confronti delle tradizionali concezioni localizzazioniste di stampo meynertiano in voga tra i neurologi di fine ottocento e ha introdotto all'interno del proprio sistema teorico, fin dalle prime formulazioni freudiane sull'afasia (1891), una concezione dinamica ed olistica della psiche che si ispirava, in quanto ad impostazione, alla teoria gerarchico-funzionale di Jackson (1931).

Freud, difatti, seppur influenzato fortemente nella giovinezza dagli studi di Meynert, il quale, come risaputo, adottava una posizione fisiologico-esplicativa che individuava i disordini neurologici in precisi siti anatomici, iniziò gradualmente ad allontanarsi da queste ortodosse teorizzazioni, prima con l'adozione del metodo clinico-descrittivo utilizzato da Charcot nello studio dell'isteria, poi, come messo in evidenza da Ellenberger (1970), attraverso un progressivo rifiuto di questa ipotesi. Questo allontanamento portò Freud ad adottare con sempre maggiore convinzione un approccio *dinamico* ed *olistico* di stampo jacksoniano e a teorizzare, per la prima volta ne *L'interpretazione delle afasie* (1891), che i correlati anatomici dei processi psichici superiori, tra cui la coscienza ed il linguaggio, fossero ampiamente distribuiti sull'intera superficie corticale e non circoscritti in specifiche aree della corteccia, come invece sostenevano i più famosi ed influenti neurologi tedeschi dell'epoca. A proposito del *localizzazionismo* Freud disse:

“...possiamo supporre che la periferia del corpo sia contenuta sia nelle parti superiori del cervello sia nella corteccia cerebrale *non a livello topico ma soltanto in relazione alla funzione*” (Freud 1891, p.110. Corsivo di Freud). E più avanti aggiunge: “cos'è dunque il correlato fisiologico della semplice rappresentazione o di quella che ritorna in sua vece? Evidentemente niente di quiescente ma qualcosa della natura di un processo. Un processo che comporta la localizzazione, parte da un'area particolare della corteccia cerebrale e da lì diffonde per tutta la corteccia cerebrale lungo vie particolari”.

Furono queste convinzioni, quindi, a portare Freud verso la teorizzazione del modello neurologico espresso nel *Progetto di una psicologia* e, pochi anni dopo, all'esclusiva adozione di un approccio psicologico nel quale le concezioni che Freud aveva acquisito durante gli studi neurofisiologici furono conservate, ma adattate ad un modello di spiegazione prevalentemente psicologico. In parte, questo cambiamento metodologico, come abbiamo visto, rese la psicoanalisi non falsificabile da un punto di vista empirico, ma, grazie agli ampliamenti concettuali apportati dai teorici post freudiani, la psicoanalisi poté continuare a modificare la propria teoria in linea con le scoperte che si accumulavano nella ricerca. Il processo che ha caratterizzato l'evoluzione delle teorie psicoanalitiche non è stato diverso, storicamente, da quello che ha contraddistinto la gran parte delle scienze empiriche del tempo, tra cui la medicina, la fisica e la chimica, le quali utilizzavano, nei primi anni del novecento, modelli teorici che ad oggi sono stati falsificati dalle teorie di Einstein o di Bohr, ma che senza la formulazione dei quali, la scienza contemporanea non avrebbe potuto evolversi.

In linea con l'intuizione freudiana, comunque, i primi risultati neuroscientifici convergenti con l'impostazione non localizzazionista dei processi psichici superiori espressa già da Freud ne

L'Interpretazione delle afasie (ibidem), sono stati sistematizzati circa venti anni fa da Edelman, il quale ha formulato l'ipotesi che la coscienza non sia implicata con il funzionamento di circoscritte aree cerebrali. Gli studi sul funzionamento del sistema nervoso edelmaniani hanno dimostrato con sempre maggiore evidenza, difatti, che lo sviluppo filogenetico sempre più sofisticato di meccanismi quali il *rientro* tra mappe cerebrali, che connette sincronicamente aree deputate allo svolgimento di diversificate attività funzionali della corteccia e della sub corteccia (nuclei intralaminari del talamo, aree prefrontali, ippocampo, amigdala) attraverso un *mappaggio globale*, ha dato la possibilità all'uomo di poter usufruire di schemi comportamentali sempre più complessi e differenziati, dimostrando la validità di un approccio evuzionistico e popolazionistico anche nella spiegazione del funzionamento neurale e non solo, quindi, a livello filogenetico. Edelman afferma a riguardo:

“Meccanismi epigenetici attivi nello sviluppo generano, all'interno di nuclei e lamine già evolute e nei diversi individui, delle strutture molto variabili e uniche per connessione intrinseche. Queste strutture sono gli elementi che formano numerosi gruppi neuronali *degenerati* nei diversi repertori aventi connessioni estrinseche che consentono la diffusione dei segnali rientranti. Il *mappaggio* e l'organizzazione somatotopica sono comparsi nel corso dell'evoluzione per far sì che la continuità spaziotemporale degli oggetti abbia dei punti di riferimento costanti quando interagisce con i sistemi rientranti.(...) L'enorme grado di parallelismo nei mappaggi globali presenti in questo sistema favorisce un campionamento indipendente dell'ambiente via via più sofisticato, grazie a sottomodaltà distinte ampiamente distribuite sulla corteccia” (1987, p. 276-77, *corsivo mio*).

La *categorizzazione percettiva*, dunque, sarebbe il meccanismo neurale che ha reso possibile un utilizzo sempre più sofisticato delle capacità mnestiche. Operando attraverso progressive ricategorizzazioni del materiale percepito ed esperito, le capacità di concettualizzazione hanno dischiuso per l'uomo l'accesso a modalità di pensiero sempre più astratte e allo sviluppo della *coscienza di ordine superiore*, la quale, a differenza della *coscienza primaria*, che opera attraverso semplici categorizzazioni percettive risultanti dalle integrazioni di diverse mappe cerebrali deputate all'analisi di specifiche modalità sensoriali, si è sviluppata nell'uomo grazie allo sviluppo del linguaggio, strumento che ha reso possibile l'utilizzo di “un mezzo simbolico per ricordare e modificare concetti, che non solo ha permesso di etichettare questi concetti, ma ha potuto, a sua volta, essere modificato da loro”(1989, p. 133).

Attraverso la *degenerazione*, invece, anche le antiche concezioni neurofisiologiche che vedevano gli *engrammi* depositati in piccoli gruppi di neuroni o addirittura in singoli neuroni, si sono fatte via via meno plausibili. Strutture anatomiche diverse, secondo Edelman, possono svolgere le medesime funzioni attraverso la natura distribuita dei pattern di attivazione e per mezzo della simultanea e concomitante sincronizzazione spazio-temporale delle facilitazioni sinaptiche. A stessi stimoli potrebbero reagire popolazioni di neuroni differenti, quindi, senza per questo modificare la qualità della percezione, o del pensiero. Fondamentale appare, in quest'ottica, non tanto la caratteristica sede anatomica attivata, ma la relativa frequenza di scarica tra neuroni facilitati con medesimi intervalli temporali.

Sulla stessa linea di studi si situa anche il lavoro di Rodolfo Llinas, il quale negli ultimi dieci anni ha accumulato un gran numero di risultati che convalidano questa ipotesi, e che ha introdotto dati ancora più specifici riguardo la natura del processo cosciente. Ne *I segreti della mente* (1998), Llinas ha formulato l'ipotesi che la coscienza emerga come processo, a seguito della attivazione dei circuiti neurali al di sopra di una soglia di frequenza calcolata intorno ai 40 Hz.

Secondo Llinas, entrano nella coscienza-consapevolezza, quindi, solo le informazioni che le cellule nervose corticali ritrasmettono al *talamo* in modo sincrono, sintonizzandosi simultaneamente su questa frequenza. Il rumore di fondo continuo delle altre cellule, trasmesso su altre lunghezze d'onda, resterebbe, invece, *escluso dalla coscienza*. Anche le ricerche di Llinas, dunque, in linea con i risultati di Edelman, confermano che la raccolta di queste informazioni è svolta da un gruppo

di cellule situate nel *nucleo intralaminare del talamo*, il quale fungerebbe da vero e proprio modulatore dell'attività corticale, come dimostrato anche dagli studi sul sonno. La coscienza, al di là del ruolo funzionale indiscutibilmente svolto da alcune aree cerebrali (lobi prefrontali, aree di Broca e Wernicke), non sarebbe un luogo prettamente fisico, quindi, ma un tempo ed una frequenza che accordano le diverse sensazioni all'unisono tra di loro.

Inconscio-conscio

L'ipotesi psicoanalitica riguardo l'esistenza di un funzionamento mentale inconscio che regoli e strutturi la coscienza individuale attraverso un particolare settaggio derivato dall'interazione tra fattori ambientali e biologici, è divenuto, come appena accennato, il concetto maggiormente dimostrabile dagli studi neuroscientifici. Difatti, mentre l'*inconscio cognitivo* e gli studi sulla sincronizzazione sinaptica hanno fornito agli scienziati dimostrazioni empiriche sulle modalità inconsapevoli di elaborazione dell'informazione, sulla percezione e sulla *memoria inconscia* attraverso la definizione di *memoria implicita*, negli ultimi anni, autori come Damasio o Le Doux hanno chiarito anche le basi neurali di quei meccanismi che si svolgono al di fuori della consapevolezza e che governano gran parte dei *comportamenti emotivi*. Dai risultati di questi studi, con evidenza emergono le dimostrazioni riguardo l'esistenza ed il funzionamento dell'inconscio psicoanalitico.

In merito, seguendo il modello gerarchico di strutturazione della coscienza di Damasio, è possibile affermare che la cosiddetta *coscienza nucleare*, funzione condivisa dall'uomo con la gran parte dei mammiferi in quanto ad organizzazione anatomica e funzionale, ha il ruolo di informare l'organismo sullo *stato* della coscienza attraverso le operazioni del sistema reticolare ascendente del tronco dell'encefalo (ERTAS), il quale risponde alle modificazioni nell'ambiente interno del corpo. L'ERTAS, infatti, contiene cellule che formano sistemi neurotrasmettitoriali diffusi che proiettano su tutto il prosencefalo, modulando e regolando l'attività dei nostri stati viscerali e fornendo, citando Solms (2004): "la rappresentazione del nostro Sé corporeo di base ed informazioni sul suo stato corrente". In questo modo, si rivela come la densità di sentimenti e di significati legati ai vissuti interni del corpo della coscienza nucleare siano correlabili ai processi inconsci.

Le emozioni, quindi, a seguito delle scoperte di Damasio, non possono più essere considerate come contrapposte dicotomicamente alla ragione, concezione che storicamente ha determinato le convinzioni sulla irriducibile prevalenza nell'uomo del razioscinio sull'affettività, ma devono essere riconsiderate come primarie anche per la determinazione e la strutturazione della sfera cognitiva, valutativa, logica e linguistica dell'uomo. Coscienza ed emozione non sono due dispositivi autonomi e separati, ma, citando Damasio: "La coscienza fa sì che i sentimenti vengano conosciuti e quindi favorisce l'effetto della motivazione dall'interno, fa sì che l'emozione pervada il processo mentale per il tramite del sentimento" (1999, Pag.74).

Ciò che caratterizza, invece, la modalità conscia di funzionamento psichico, diversificando l'uomo dai mammiferi e dai primati superiori, sarebbe, seguendo il modello del neurofisiologo portoghese, la *coscienza estesa*, funzione emersa durante la filogenesi e che arricchisce l'uomo di alcune caratteristiche peculiari e specifiche, quali il pensiero e l'autoriflessività. Queste caratteristiche hanno permesso alla specie umana di poter usufruire di una maggiore complessità comportamentale rispetto a qualsiasi altra specie animale.

Queste funzioni, inoltre, che erano state già messe chiaramente in evidenza dai maggiori psicolinguisti (Chomsky, 1957), (Pinker, 1994) e dagli psicologi sperimentali di stampo cognitivista, sono direttamente riferite alla facoltà dell'uomo di riflettere sulle proprie sensazioni coscientemente, di ricordare attivamente il proprio passato e di elaborare simboli astratti attraverso l'uso del linguaggio. Le funzioni della coscienza estesa, quindi, definite dai neuroscienziati come processi emergenti e limitati rispetto alla grande quantità di processi inconsapevoli, si rivelano gerarchicamente evolute sia rispetto al *Proto Sé*, sia alla *coscienza nucleare* e sono direttamente

connesse all'attività della corteccia associativa prefrontale, la quale, in un ottica psicoanalitica, media alcuni aspetti del sistema preconcio-conscio psicoanalitico.

Per una comprensione globale della differenza tra processo inconscio e conscio in un ottica neurologica e una eventuale comparazione psicoanalitica, dovremo ora proporre una sintesi dei risultati neuroscientifici basilari ottenuti in questi anni di ricerca. Abbiamo visto, infatti, che nella letteratura neurologica e nella trattazione del problema della coscienza, ci sono alcuni scienziati che privilegiano degli aspetti, come ad esempio il collegamento tra sistemi emozionali e cognitivi (Damasio, LeDoux), alcuni che ne privilegiano altri, come il *mappaggio globale* (Edelman), altri ancora che ne attribuiscono le proprietà alla sincronizzazione dei pattern di scarica oltre la soglia di 40 Hz (Llinas). Ai fini di un approccio integrativo vorrei qui riassumere, schematicamente, i dati neuroscientifici non contrastanti e accertati rispetto al rapporto (in senso psicoanalitico) tra conscio e inconscio.

Caratteristiche della coscienza psicoanalitica:

- 1) Ontogeneticamente è una proprietà emergente dall'inconscio attraverso precise tappe biologiche di sviluppo (Freud 1905).
- 2) Filogeneticamente è una funzione scaturita dall'evoluzione, nell'uomo, della capacità linguistica.
- 3) Limita le spinte dell'inconscio (dell'Es nella seconda topica) incanalandole in comportamenti razionali.
- 4) L' Io⁵ (Freud 1922) è orientato verso la realtà esterna, è temporale, logico, esecutivo, morale, astratto, autoriflessivo, linguistico, socializzato, inibitore dei primitivi istinti.

Caratteristiche della *coscienza estesa*⁶ secondo i risultati neuroscientifici:

- 1) Ontogeneticamente si struttura in specifici periodi critici a seguito della maturazione delle strutture anatomiche e dei circuiti neurali deputati all'elaborazione astratta e linguistica degli stimoli.
- 2) Filogeneticamente è una funzione scaturita dalla evoluzione, nella specie umana, delle strutture anatomiche⁷ deputate all'elaborazione linguistica e all'astrazione degli stimoli esterni (area di Broca e Wernicke, quadrante ventromesiale dei lobi frontali, aree associative secondarie).
- 3) "L'attivazione dei lobi prefrontali ci rende capaci di reprimere le pulsioni stereotipate e primitive codificate nei nostri sistemi di memoria e in quelli acquisiti su base emozionale"⁸.
- 4) Espande le capacità umane alla sfera simbolica e semantica; si protrae nel tempo grazie alla ritenzione delle informazioni nella memoria di lavoro; ha il controllo sulle funzioni esecutive della mente attraverso *mappe rientranti* che collegano i nuclei.

Rimozione e causalità psicologica

Se rispetto all'esistenza di un funzionamento mentale inconscio (e alle proprietà della coscienza) i dati neuroscientifici attuali sono concordi nell'accettare le definizioni della teoria psicoanalitica, meno limpide e più complesse risultano le conferme empiriche riguardo i meccanismi di difesa implicati nella dimenticanza dei ricordi. Il meccanismo della *rimozione* ipotizzato da Freud, ad esempio, che fino al 1925 era rimasto l'unico meccanismo di difesa operante all'interno della teoria freudiana, nella storia della psicoanalisi perse progressivamente l'egemonia esplicativa di cui aveva

⁵ In questo caso si intende la parte conscia dell'Io, dal momento che in *Io e l'Es* (1922) Freud esprime chiaramente che una porzione di Io è inconscia, come i meccanismi difensivi di cui si serve.

⁶ Damasio

⁷ Anatomicamente si sviluppano in due periodi distinti, rispettivamente intorno ai due e ai cinque anni. Si veda Schore (1994).

⁸ Solms (2002) p.316

goduto, diventando uno dei tanti meccanismi utilizzati dall'Io per escludere dalla coscienza le rappresentazioni dell'inconscio ritenute inaccettabili⁹. Nel Freud dell'ultimo periodo, l'attenzione verrà spostata sempre più sul vecchio concetto di difesa, andando così ad arricchire il numero dei meccanismi implicati nella protezione dell'Io dall'angoscia. Ma questo cambiamento, come risaputo, sarà Anna Freud a renderlo sistematico. Anna Freud (1936) si occuperà di descrivere in modo dettagliato la varietà e la forza dei meccanismi di difesa, spostando definitivamente l'interesse degli psicoanalisti *dall'Es all'Io*, dall'analisi delle pulsioni alle difese. Rispetto ai meccanismi di difesa, gli attuali dati neuroscientifici non sono ancora arrivati a dimostrare con certezza l'esistenza di una forza attiva di *rimozione* che spieghi l'incapacità di richiamare eventi della prima infanzia o eventuali ricordi inaccettabili, ma, in linea con i risultati degli studi, gli esperti sono più propensi a validare l'ipotesi dell'esistenza di alterazioni neurologiche derivate a seguito dell'attivazione di alcuni circuiti neuronali. Interessante, ad esempio, è l'ipotesi suggerita da Kandel (1999), il quale afferma che il meccanismo di rimozione può essere considerato una effettiva amnesia, cioè un danno permanente al sistema di memoria mediato dal lobo temporale mediale cerebrale (ippocampo). Le ricerche sulla separazione precoce dalla madre hanno dimostrato che l'esperienza produce nel bambino una risposta allo stress che verrà immagazzinata dal sistema di memoria procedurale, l'unico sistema già differenziato durante le prime fasi di vita. Tuttavia questi processi porteranno a danni permanenti all'ippocampo e di conseguenza a danni persistenti al sistema di memoria dichiarativa. Ma a differenza di Kandel e Solms (2002 Pag.168), che spiegano la dimenticanza di ricordi privilegiando i dati che dimostrano i danni neuroanatomici all'ippocampo provocati da una eccessiva presenza di *glucocorticoidi*, i risultati più interessanti e maggiormente prolifici nella spiegazione dei meccanismi di difesa psicoanalitici in chiave neurologica, sono quelli ottenuti da Joseph LeDoux attraverso lo studio dei collegamenti sinaptici esistenti tra *amigdala* e *corteccia frontale*. Queste strutture, infatti, sono le dirette referenti anatomiche nell'attivazione dei sistemi della paura e dell'ansia. E' stato accertato da LeDoux che l'amigdala è direttamente collegata attraverso il *subiculum* (via nervosa di collegamento) all'*ippocampo* e alla *corteccia olfattiva* e che questo sistema è prevalentemente deputato all'elaborazione degli stimoli pericolosi per l'organismo. In questo circuito si inseriscono, inoltre, con netta prevalenza per la specie umana, massicce mappe rientranti (per utilizzare la definizione edelmaniana) che lo collegano alla corteccia frontale mediale, la quale avrebbe, attraverso connessioni a feedback con l'amigdala, il ruolo di inibire l'espressione della paura. Queste vie di connessione diretta con la corteccia prefrontale non sono evidenziabili in rapporto con altre aree corticali, così come afferma Solms (2004):

“la corteccia prefrontale può essere considerata il vero centro di modulazione e di controllo delle emozioni. Ciò significa che è per mezzo della corteccia prefrontale che il soggetto può esercitare un controllo sulle emozioni generate dall'amigdala”.

Seguendo i risultati di queste ricerche, si può ipotizzare quindi che: ogni qual volta si attivi il circuito amigdala-ippocampo-corteccia olfattiva, la corteccia prefrontale operi sottili discriminazioni sul materiale che può avere accesso alla coscienza, sia nel caso di stimoli esterni che interni, sulla base della tinta emotiva che gli stimoli possono avere per il soggetto se passassero la soglia della coscienza. *In un'ottica omeostatica, quindi, è ipotizzabile che ogni qual volta un pattern di attivazione neurale (collegato a stimoli interni o esterni di tipo simbolico, fisico, situazionale, associativo) attivi rappresentazioni che (oltrepassata la soglia della coscienza) possano innescare reazioni di paura o di ansia intollerabili per il soggetto, la corteccia prefrontale ne inibisca l'accesso conscio attraverso connessioni rientranti a prevalente funzione inibitoria, le quali impediscano, così facendo, una elaborazione secondaria degli stimoli.* Con questa spiegazione, il meccanismo perde il carattere antropomorfo che era proprio dell'Io freudiano, operando attraverso gli stessi principi fisiologici che permettono la regolazione della temperatura

⁹ Lingiardi (2002) p. 5.

corporea o il battito cardiaco, cioè feedback fisiologici ed adattativi, e rientrando pienamente nei modelli teorici della psicologia dell'Io, in linea con i risultati delle ricerche sull'attaccamento. In questo caso, il feedback è rappresentato dalle mappe rientranti che dalla corteccia prefrontale si connettono con i circuiti dell'amigdala. Una volta appurato che il controllo per l'accesso alla coscienza di stimoli o rappresentazioni intollerabili per il soggetto è messo in atto da specifici circuiti neurali che coinvolgono: 1) la corteccia prefrontale attraverso l'inibizione dei circuiti dell'amigdala e 2) l'ippocampo in relazione alla qualità emotiva dei ricordi, resta ancora da dimostrare sperimentalmente le modalità di funzionamento dei vari meccanismi di difesa individuati dalla psicoanalisi.

Meccanismi difensivi, sviluppo psicosessuale e psicopatologia

Lo studio dello sviluppo della mente infantile nella fase neonatale portato avanti dai teorici dell'attaccamento ha confermato l'importanza della memoria nell'organizzazione delle prime rappresentazioni. Recenti ricerche sul periodo prenatale, ad esempio, hanno dimostrato che le esperienze sensoriali del feto all'interno della cavità uterina, in particolare quelle senso-motorie o uditive ricevute dal contenitore materno e dall'ambiente esterno, partecipano alla formazione di una memoria di base che verrà utilizzata dal bambino alla nascita e che gli permetterà di vivere con continuità psichica il passaggio dall'ambiente interno a quello esterno, passaggio non privo di una certa traumaticità fisiologica, nonché di strutturare le prime memorie di base (Lecanuet J.P., Busnel M.C., 1989). Alla nascita, invece, lo sviluppo neurale del sistema nervoso del neonato è primariamente influenzato dalla sensorialità e dal grado di sintonizzazione comportamentale della diade madre-figlio. L'odore della madre, le sue parole, il modo con cui il neonato si sente contenuto e guardato, veicolano cariche affettive e modelli relazionali fondamentali per l'organizzazione delle prime rappresentazioni. Queste, come abbiamo visto, sono esperienze preverbalì che verranno archiviate nella *memoria implicita*. Ma le prime esperienze del neonato archiviate in questo tipo di memoria, come dimostrato ampiamente dagli studi sull'attaccamento di Bowlby sui *modelli operativi interni* e della Ainsworth con la *strange situation*, potranno anche essere caratterizzate da modalità relazionali disfunzionali o da traumi. Questi (Bowlby, 1969; Fonagy & Target, 2001), possono mettere in crisi il sistema di attaccamento del bambino e minacciare l'organizzazione del Sé.

L'insieme di queste esperienze, quindi, archiviate nella *memoria implicita*, andranno a costituire l'*amnesia infantile*, la quale, è oramai dimostrato come sia legata all'incompleta maturazione del senso di sé, delle capacità verbali e semantiche del neonato (Meltzoff, 1995; Siegel, 1999). In termini neuropsicologici, infatti, come abbiamo visto precedentemente, questi processi possono essere attribuiti *all'imaturità neuronale dell'ippocampo e di alcuni circuiti della corteccia prefrontale* e presuppongono, quindi, un diverso sistema di archiviazione rispetto alla *memoria esplicita* (Perner & Ruffman, 1995). Sarà la *memoria implicita*, infatti, il magazzino mnestico che costituirà il contenitore di tutte queste esperienze precoci. L'evoluzione stessa dei meccanismi di difesa individuati clinicamente dalla psicoanalisi, può, quindi, essere inquadrata facilmente nella teoria della maturazione dei circuiti neurali prefrontali espressa da molti neuroscienziati (Edelman, 1987; Solms 2002) e da psicologi dello sviluppo (Piaget, 1970; Lurija, 1973). Difese arcaiche come la *scissione*, l'*identificazione proiettiva* e la *negazione*, messe in evidenza prima da Freud e poi studiate a fondo dalla psicologia dell'Io, possono, difatti, essere considerate come fisiologiche tappe di sviluppo che permettono il regolare svolgimento dei processi di archiviazione del materiale carico affettivamente. Ciò, in linea con i risultati degli studi sulla maturazione dei circuiti neurali, sarebbe causato dalla maggiore funzionalità di strutture quali l'amigdala nelle precoci fasi di sviluppo, da una parte (*con una maggiore attivazione dei sistemi arcaici della rabbia e della paura*) e, dall'altra, dalla conseguente impossibilità delle esperienze emotive traumatiche di essere contenute dai circuiti neurali dei lobi frontali, i quali, come accennato, non sono arrivati ancora ad una completa maturazione. In questo caso, parliamo di un insieme di processi traumatici di varia

gravità *depositati* nella *memoria implicita* e che, in quanto rappresentazioni pre-verbali e presimboliche, non riescono a raggiungere la coscienza. Mentre nelle precoci fasi neonatali, il rudimentale Sé del bambino può essere considerato come costituito esclusivamente dal funzionamento dei circuiti arcaici (in termini evolucionistici) collegati all'affettività, con il progressivo maturare dei circuiti neurali implicati nell'elaborazione cognitiva (corteccia prefrontale), linguistica (aree mediotemporali) e mnestica (ippocampo) delle informazioni, i meccanismi adattativi e le difese cognitive del soggetto progrediscono. A conferma di questa ipotesi, gli studi neuroanatomici sull'evoluzione dei circuiti cerebrali rilevano una prima maturazione delle aree cerebrali deputate al linguaggio intorno ai due anni, una seconda fase di accrescimento della densità neurale delle aree prefrontali intorno ai 5-6 anni e una ultima maturazione dei circuiti neurali, principalmente quelli che regolano la sessualità, durante la fase puberale. La gran parte dei modelli psicoanalitici di sviluppo psicosessuale a stadi, in linea con i risultati neuroscientifici, invece, individuano:

- 1) un utilizzo di difese arcaiche quali: *diniego, introiezione, proiezione*, nel periodo neonatale.
- 2) difese quali: *rimozione, trasformazione nel contrario*, intorno ai 2 anni.
- 3) ulteriore evoluzione delle difese in: *formazione reattiva, isolamento, spostamento, acting out* intorno ai 4-5 anni.
- 4) completa maturazione delle difese a seguito della fine del periodo puberale. Le difese utilizzate saranno infatti: *sublimazione, repressione, altruismo, humor*. (Vaillant 1977)¹⁰.

Come è possibile notare, la concordanza tra i dati neurofisiologici sullo sviluppo evolutivo delle aree cerebrali e i modelli psicoanalitici sull'evoluzione dei meccanismi difensivi, rende del tutto sovrapponibili i risultati. La possibilità di spiegare queste osservazioni con la Teoria dell'Attaccamento è avvenuta grazie allo spostamento dell'attenzione, da parte di quest'ultima, dal comportamento alle rappresentazioni mentali: il modo in cui reagiva il bambino alla *Strange Situation* rappresenta, difatti una sua strategia che riflette la relazione stabilita col singolo genitore e non un suo modo individuale di rispondere agli eventi. Ciò indusse i ricercatori del gruppo di Berkeley, guidato da M. Main, a esaminare anche i genitori con l'intervista semistrutturata dell'*Adult Attachment Interview*, che evidenziava i loro modelli d'attaccamento, modalità che ha permesso una ulteriore conferma dell'ipotesi iniziale.

Sogni e neurofisiologia

Nonostante le numerose disconferme empiriche alla teoria del sogno psicoanalitica, arrivate negli anni '50 e proseguite negli anni '70 dagli studi neurofisiologici di Hobson e McCarley (1977) che misero in evidenza il ruolo dell'attivazione casuale delle strutture tronco encefaliche pontine nell'attivazione dell'esperienza onirica, le attuali ricerche neuroscientifiche sono riuscite a fare una maggiore chiarezza riguardo i reali processi neurali implicati nel sonno e, conseguentemente, a ridare credibilità e validità scientifica ad alcuni presupposti psicoanalitici. Come ha dimostrato Solms (2002 pag. 205-245) attraverso il metodo della correlazione clinico-anatomica, i dati a favore dell'ipotesi dell'attivazione-sintesi proposta da Hobson non sono più confermabili empiricamente. L'attivazione casuale delle aree pontine non è, infatti, l'unico meccanismo responsabile dell'esperienza onirica. A seguito dell'osservazione di pazienti con lesioni cerebrali, le condizioni necessarie e sufficienti perché si riesca a sognare si sono rivelate:

- 1) l'integrità del prosencefalo
- 2) l'integrità della giunzione parieto-temporo-occipitale e della sostanza bianca limbica frontale.

¹⁰ Anche negli esempi dei tre precedenti stadi ho riportato i principali meccanismi di difesa riportati da Vaillant (1977). La scelta è stata arbitraria, dal momento che non vi sono differenze sostanziali tra i modelli degli studiosi da me consultati, se non per l'inclusione di un meccanismo di difesa in una fase precedente rispetto ad un altro. Ma ai fini del concetto espresso in questo paragrafo, sarebbe stato indifferente il modello utilizzato.

3) una parziale inattivazione dei lobi frontali durante il sonno con sogni (non esclusivamente REM). A riguardo afferma Solms:

“Sembra assai ragionevole pensare che il sogno interviene per sostituire un’azione finalizzata. I lobi frontali (l’unità di azione del cervello) sono normalmente la scena operativa centrale dell’attività cognitiva vigile. Questo sistema è particolarmente assopito (cioè inibito o ipoattivato) durante il sonno con sogni. La “scena d’azione” dell’attività cognitiva si sposta, quindi, alla parte posteriore del cervello¹¹, dove compare l’attivazione dei lobi occipitale, temporale, parietale. (...) Nei nostri sogni, il baricentro dei processi cognitivi motivati si sposta pertanto dai nostri sistemi di azione finalizzati ad una meta, dirigendosi verso sistemi percettivi e, in particolare, verso l’analisi percettiva visivo-spaziale. L’anatomia funzionale dei sogni è pertanto coincidente con quella propria della psicosi schizofrenica, come anche gli studi di visualizzazione funzionale hanno messo in evidenza. La differenza più sostanziale consiste nel fatto che, mentre nella schizofrenia è principalmente la componente audioverbale dei sistemi percettivi a essere attivata, nei sogni lo è la componente visivo-spaziale”¹².

Da queste dimostrazioni empiriche, Solms arriva, in parte, a riconfermare la validità della teoria freudiana del sogno. Infatti, secondo Solms, Freud riteneva: “che la funzione di censura dell’Io esecutivo non è del tutto inattiva durante il sonno. Secondo Freud le nostre pulsioni istintuali sono così sregolate nel sonno proprio a causa dell’indebolimento dei sistemi inibitori della mente. Appunto per questo, durante i sogni noi abbiamo pensieri e compiamo azioni che sarebbero incompatibili con la nostra vita da svegli. La teoria freudiana pertanto predice esattamente quello che ci hanno mostrato gli studi di visualizzazione funzionale del cervello: in sostanza i sistemi inibitori del cervello sono relativamente inattivi, anche se non completamente, durante il sonno con sogni”. Ma, aggiunge giustamente Solms:

“Tutto questo è comunque ancora molto lontano dal provare in modo definitivo la correttezza della teoria della censura onirica di Freud”.

Comunque, questi risultati validano incontrovertibilmente l’intuizione freudiana secondo cui la spiegazione dei sogni può fornire la chiave per la spiegazione della malattia mentale in genere. Le concordanze tra le spiegazioni psicoanalitiche e quelle neuroscientifiche (evidenziate attraverso le tecniche di visualizzazione funzionale) riguardo le modalità del funzionamento mentale inconscio, dei quadri psicodiagnostici della psicosi e della schizofrenia, e del funzionamento mentale durante il sonno con sogni, hanno rivelato l’implicazione degli stessi circuiti neurali e delle stesse modalità di funzionamento, unificandosi sempre più con i modelli di spiegazione causale che implicano l’inattività dei lobi frontali e dei circuiti di inibizione e di programmazione del comportamento. Ma di estrema importanza, ai fini dell’evoluzione e dello sviluppo della teoria psicoanalitica, è la rilevazione che la gran parte di questi risultati, almeno finora, non evidenziano grosse discrepanze o improbabili possibilità di correlazione con i principi basilari di funzionamento psichico ipotizzati dalle teorie psicoanalitiche contemporanee.

Clinica psicoanalitica e neurofisiologia

Una volta analizzate le componenti della teoria psicoanalitica maggiormente compatibili con i risultati delle neuroscienze contemporanee, non resta che individuare se sia possibile e, nel caso in cui la risposta sia positiva, *in che modo* la pratica terapeutica possa essere validata, da un punto di vista neurofisiologico, per la spiegazione della guarigione della patologia psichica. O meglio, in che modo la pratica terapeutica psicoanalitica, pratica cioè fondata sull’analisi linguistica e sulla valorizzazione dei significati verbali, può essere correlata alle modificazioni neurali che portano alla guarigione della patologia psichica? Esistono relazioni oggettivamente osservabili (da un punto

¹¹ Corsivo mio.

¹² (2002) p. 240-241.

di vista neurologico) che possano condurre a legittimare, dal punto di vista terapeutico, il rapporto terapeuta-paziente e la peculiare modalità del trattamento psicoanalitico? Come abbiamo visto, infatti, molti assunti psicoanalitici riguardo le modalità di funzionamento psichico, possono essere spiegati o tradotti in termini neurofisiologici. Più difficili da dimostrare risultano, invece, le conferme neuroscientifiche sulla validità clinica del rapporto terapeutico. Il discorso, solleva quesiti di carattere epistemologico e metodologico, dibattuti da anni dai più disparati filosofi della scienza e da eminenti studiosi della materia, che pongono in primo piano il problema della scientificità della terapeutica psicoanalitica.

A differenza di uno psicofarmaco, infatti, il cui effetto causale è direttamente osservabile non solo a livello comportamentale, ma anche a livello biochimico e molecolare, e il cui effetto è controllabile variabile per variabile su estesi campioni di soggetti con risultati uniformi, il trattamento psicoanalitico non è mai riuscito a dare dimostrazioni empiriche così efficaci e oggettivamente misurabili riguardo l'efficacia del metodo terapeutico. La lunga durata del trattamento, la prevalente modalità linguistica attraverso cui si estrinseca la pratica terapeutica, la difficile *verificabilità clinica esterna* (Grunbaum)¹³ dell'efficacia del trattamento, la "lettura" non univoca del materiale analitico da parte di diversi terapeuti (Luborsky & Crits-Cristoph)¹⁴, sono tutti problemi metodologici che rendono la psicoanalisi estremamente fragile di fronte alle critiche mosse dai filosofi della scienza riguardo la scientificità del metodo. Ad oggi, i dati neuroscientifici più confortanti a favore dell'efficacia terapeutica del trattamento psicoanalitico, vengono principalmente dagli studi compiuti sui collegamenti sinaptici esistenti tra il *circuito amigdala-ippocampo* e la *corteccia prefrontale*. LeDoux, è lo studioso che meglio ha individuato la compatibilità di queste scoperte con la terapia analitica. A proposito LeDoux afferma: "La terapia non è che un altro modo di produrre *potenziamento sinaptico* nei cammini cerebrali che governano l'amigdala. Le *memorie emotive* dell'amigdala, come si è visto, sono radicate indelebilmente nei suoi circuiti. Il meglio che si può sperare è regolare la loro espressione. E il modo per farlo è ottenere che la corteccia controlli l'amigdala".

Dal punto di vista fisiologico quindi, negli esseri umani esisterebbe un vero e proprio circuito cerebrale della paura. Secondo LeDoux, esisterebbe una strada "alta", ovviamente corticale (più lenta e che *implica consapevolezza*) ed una strada "bassa", sottocorticale (*più veloce ed inconsapevole*). La strada alta porta dal *talamo sensoriale* alla *corteccia sensoriale* (qui lo stimolo viene elaborato) e poi all'amigdala. La strada bassa invece porta direttamente le informazioni dal talamo sensoriale all'amigdala. La strada bassa, essendo più veloce, prevale su quella alta: questo implica che la paura può non passare per la corteccia e quindi per l'elaborazione cosciente. In un'ottica clinica, quindi, questo meccanismo spiegherebbe il perché di molti pazienti fobici che sono consapevoli di avere una paura irrazionale ed irragionevole per qualcosa ma nonostante questo non riescono a calmarsi. Secondo LeDoux nella paura è fondamentale il ruolo dell'*amigdala* (e non di tutto il circuito limbico come si pensava precedentemente: il circuito limbico, ed in particolare l'ippocampo, svolge un ruolo importante nella memoria). A conferma di ciò le ricerche più recenti hanno dimostrato che negli esseri umani la stimolazione dell'*amigdala* comporta sensazioni di paura e di pericolo imminente e che senza amigdala non c'è percezione della paura. .

L'ansia invece è, in un certo senso, molto più pericolosa della paura. Per ansia, LeDoux intende infatti quella apprensione o spiacevole tensione data dall'intimo presagio di un pericolo imminente e di origine in gran parte sconosciuta. Ne deriva che quando si prova è sproporzionata a qualsiasi stimolo noto, alla minaccia o al pericolo che ci sovrasta realmente. *Le cause dell'ansia sono quindi intrapsichiche*, cioè intime e difficilmente individuabili. Si può definire normale quell'ansia che viene affrontata con comportamenti costruttivi e protettivi, permettendo di mantenere una capacità di giudicare in maniera matura. Parliamo invece di ansia "patologica" quando l'individuo mette in atto dei tentativi meno validi di adattamento alla vita (e paradossalmente questi tentativi diventano

¹³ (1984)

¹⁴ (1992)

essi stessi problematici ed invalidanti) risentendone in maniera tale da mancare di efficienza, e da non riuscire a raggiungere scopi realistici.

Anche in questo caso mi sembrano lampanti le affinità e le congruenze dei risultati sulla paura e sull'ansia di LeDoux (e in generale delle neuroscienze contemporanee), con i concetti teorici relativi all'argomento introdotti da Freud, ottenuti solo attraverso l'osservazione clinica, in *"Inibizione, sintomo, angoscia"* del 1926. Nel saggio Freud ipotizzò infatti che l'ansia fosse un'informazione generata dall'Io sul suo stato di sicurezza e sul bisogno di mobilitare le difese contro *pulsioni e fantasie interdette*. Freud incluse in questa concezione anche gli affetti depressivi in quanto essi segnalano all'Io la perdita dell'attaccamento ad una persona amata e gratificante.

Anche la teoria dell'*attività referenziale* di Wilma Bucci, pur muovendosi su un terreno teorico prettamente psicologico, non traslascia né il problema della traduzione neurofisiologica delle teorie psicologiche, né quello clinico terapeutico, producendo così, un modello ampiamente assimilabile e sovrapponibile alle scoperte di LeDoux.

La teoria del codice duale o multiplo e del processo referenziale è stata sviluppata, infatti, all'interno della psicologia cognitiva sperimentale, della neuropsicologia e della ricerca sperimentale e clinica della psicoterapia (Bucci, 1984, 1985, 1988, 1989, 1997; Bucci e Miller, 1993). Anche le ricerche recenti sulla lateralizzazione cerebrale e la modularità delle funzioni cerebrali di Gazzaniga (1985), Kosslyn (1987) e Farah (1984) supportano la nuova teorizzazione multilivello della Bucci. Mentre il substrato neurofisiologico dell'elaborazione dell'informazione emotiva e del processo referenziale può essere correlato all'attivazione delle rappresentazioni non verbali *analogiche* e globali dominanti nell'emisfero destro, le connessioni del corpo calloso con l'emisfero sinistro, sono direttamente collegate alle immagini *discrete* e "denominabili" associate a questo emisfero, luogo primario, come risaputo, dell'elaborazione simbolica. I processi di mediazione stimolati dalle componenti generative dell'immagine sono associate all'interno dell'emisfero sinistro e, nelle connessioni del primo stadio del ciclo, il paziente fa esperienza delle diverse componenti nonverbali dello schema emotivo, compresi specifici elementi nonsimbolici (sentimenti, odori, esperienze corporee, pattern motori) che egli ha difficoltà ad esprimere direttamente con le parole. Nella seconda fase, il paziente recupera un ricordo o una fantasia specifica derivata dall'esperienza passata, da eventi quotidiani o da eventi traumatici e connette i contenuti subsimbolici con le immagini e poi con le parole. A livello ottimale, nella terza fase, il paziente riflette sulle immagini e sulle storie che ha raccontato riuscendo ad effettuare ulteriori connessioni all'interno del sistema verbale e del discorso condiviso. Alla fine, il processo di verbalizzazione dei contenuti degli schemi emotivi riesce a giungere alle fondamenta per poter definire l'emozione stessa: sono arrabbiato, ho paura. Le nuove connessioni nel sistema verbale e nonverbale possono quindi diventare retroattive ed aprire ulteriormente gli schemi emotivi, riprendendo il ciclo ad un livello più profondo. (Bucci, Severino e Creelman, 1991, Bucci 1993). Terapeuticamente, quindi, il mappaggio che collega i circuiti atavici dell'amigdala e dell'ippocampo alle più evolute strutture deputate all'elaborazione linguistica e astratta degli stimoli, diventerebbe il circuito chiave attraverso cui poter comprendere i meccanismi neurali implicati nel successo della pratica psicoanalitica. E' proprio attraverso l'ampliamento ed il rinforzo dei collegamenti sinaptici tra le mappe rientranti di queste aree, che il soggetto riesce ad acquisire maggiori capacità di elaborare le proprie emozioni e i propri vissuti interiori. La funzione linguistica, invece, è il ponte di collegamento che permette la trasformazione delle primitive e automatiche reazioni istitive e affettive, in evoluti processi di analisi introspettiva simbolicamente e sintatticamente guidati. Importante da mettere in evidenza è che la grande flessibilità comportamentale umana, si ipotizza che sia scaturita proprio dall'evoluzione delle aree cerebrali deputate all'analisi linguistica (Pinker 1994.)¹⁵. La grammatica di una lingua, infatti, dischiude per l'uomo la possibilità di operare su simboli in modo creativo e programmato, logico e sintetico ma, soprattutto, autoriflessivo.

¹⁵ (1994) p. 289-323

Conclusioni

Come ho cercato di evidenziare, il riavvicinamento tra psicoanalisi e neuroscienze, discipline rimaste per anni separate e antiteticamente contrapposte a causa della differente metodologia di ricerca nello studio del funzionamento psichico, si sta gradualmente attuando. Le attuali tecniche di visualizzazione dell'attività cerebrale hanno reso possibile indagare con una precisione maggiore rispetto al passato e con una minima invasività, anche l'attività del sistema nervoso umano. Rispetto alle antiquate concezioni localizzazioniste della neurofisiologia, le quali ritenevano che particolari aree cerebrali fossero deputate allo svolgimento di specifici compiti, queste innovative tecniche di *brain imaging* hanno dimostrato che il funzionamento del sistema nervoso è ben più complesso rispetto a quello che si credeva, soprattutto per le cosiddette funzioni superiori dell'essere umano, le quali, essendosi sviluppate filogeneticamente tardi tra i mammiferi, a livello corticale sono rappresentate da una ampia distribuzione sull'intera superficie corticale. Come ho cercato di mettere in evidenza, ad esempio, la memoria non ha una specifica sede anatomica (anche se l'ippocampo sembra essere legato alla ritenzione delle informazioni a lungo termine), ma ha una distribuzione che coinvolge la gran parte delle aree cerebrali. Funzioni evolute, invece, quali il linguaggio, il ragionamento, l'autoriflessività o la coscienza, vedono implicati complessi e diversificati meccanismi neurali. Questi ultimi, attraverso mappe rientranti, collegamenti sinaptici specifici, nonché particolari modulazioni biochimiche svolte dai sistemi neurotrasmettitoriali, collegano i circuiti atavici che presiedono l'espressione delle emozioni e dei primitivi impulsi, alle più evolute aree di pianificazione del comportamento e di elaborazione simbolica dell'informazione.

Attraverso questo insieme di dati e a seguito di ricerche sempre più sofisticate, le neuroscienze hanno potuto iniziare a farsi domande sempre più complesse su questioni quali *l'origine del sé*, il *rapporto mente-cervello* o il funzionamento della *coscienza*, tematiche, cioè, che storicamente erano state ad esclusivo appannaggio dei filosofi, dei teologi o degli psicoanalisti.

I risultati di questi studi, accumulati negli anni, stanno dimostrando che le teorie psicoanalitiche, pur muovendosi su un terreno prevalentemente psicologico fondato su una metodologia di difficile validazione dal punto di vista scientifico, hanno avuto la capacità di produrre teorie universali sul funzionamento psichico dal forte potere esplicativo e predittivo.

La gran parte degli assunti teorici basilari della teoria psicoanalitica, possono, infatti, essere agevolmente incorporati o *tradotti* dagli attuali modelli neuroscientifici. Esempi lampanti possono essere considerati i risultati ottenuti da Damasio riguardo la strutturazione gerarchica della coscienza, o quelli di LeDoux sul ruolo delle emozioni e dei circuiti neurali dell'amigdala nella costituzione del senso del sé e nel plasmare la coscienza.

Ad un livello ancora più generale, le teorie evoluzionistiche di Edelman sul sistema nervoso, formulate per la prima volta intorno agli anni '70, hanno dimostrato con gli anni di essere estremamente valide nella spiegazione dei meccanismi di crescita e funzionamento neurale. Attraverso l'importanza attribuita ai processi epigenetici di crescita e differenziazione neurale, le teorie edelmaniane hanno chiarito ulteriormente gli annosi problemi riguardanti il rapporto tra contributo ambientale e genetico nella determinazione della diversità neurale tra individui. Ciò che siamo è determinato, dice Edelman, sia da una specifica costituzione biologica che dirige i processi di sviluppo neurale, sia dalle peculiari componenti ambientali con le quali ci confrontiamo e che ci determinano nella nostra unicità. La teoria popolazionistica è, infatti, una valida cornice di riferimento che ben "si adatta" a spiegare le regole che governano il funzionamento del nostro sistema nervoso.

Anche le teorie psicoanalitiche, dalle prime formulazioni freudiane alle contemporanee formalizzazioni, si sono evolute focalizzando sempre più l'attenzione sulle modalità attraverso cui l'uomo si adatta al proprio ambiente e alle possibili patologie psichiche derivanti dai deficit nel processo di crescita.

Di grande rilevanza, a proposito, sono state le ricerche sull'attaccamento iniziate da Bowlby e proseguite dalla Ainsworth con la *strange situation*. Questi studi hanno definitivamente dimostrato che i comportamenti genitoriali generano disadattamento riproducendo i modelli dell'infanzia del genitore stesso. Essi sono, cioè, l'espressione dei vissuti precoci ricordati soltanto a livello di memoria procedurale o implicita, non integrati e quindi riattivati nel contesto d'accudimento del figlio: così si determina la trasmissione transgenerazionale degli schemi comportamentali relativi a quei ricordi e a quelle esperienze.

I circuiti neurali, che governano il nostro comportamento e la strutturazione della nostra identità, hanno il ruolo determinante nella spiegazione di questi processi, fungendo da ponte tra psicologia e neuroanatomia. Essi, infatti, si modificano di pari passo alle stimolazioni esterne che incontriamo dalla nascita, e, rispettando le regole del programma genetico di base, che decide *i modi* attraverso cui questi cambiamenti si verificano, plasmano le nostre modalità di interagire con l'ambiente, di esperirlo, di sentirlo e di modificarlo.

La speranza di Freud che psicoanalisi e neuroscienze potessero un giorno riunirsi in una unica teoria del funzionamento psichico, sta diventando, quindi, sempre più un "dato di realtà".

Bibliografia di riferimento:

Ainsworth M.D.S., Wittig B.A.

-(1969), Attachment and the exploratory behavior of one-year-olds in a strange situation.

Ammaniti M.:

-(2000), *Psicoanalisi e filosofia della scienza*. Franco Angeli.

Aristotele:

-(384-322 A.C.), *De Anima*.

Baars B. :

-(1996), *In the Theater of Consciousness: The workspace of the mind*.

Bear F. M., Connors W. B., Paradiso M. A. :

-(1996), *Neuroscienze: Esplorando il cervello*.

Bowlby J:

-(1969), *L'attaccamento alla madre*. Torino: Boringhieri, 1972.

Bucci W. , McKay R. K. :

-(1992), *La valutazione dell'attività referenziale*. Kappa. Roma.

Chomsky N.:

-(1957), *Le strutture della sintassi*. Laterza, Bari (1970).

Damasio A. R. :

- (1995), *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*. Adelphi.
- (1999), *Emozione e coscienza*. Adelphi.

Dazzi N., De Coro A. :

- (2001), *Psicologia dinamica. Le teorie cliniche*. Laterza. Roma- Bari.

Darwin C. :

- (1959), *The origin of species by means of natural selection*.(trad.ita.) *L'origine della specie*.

Dennet D. C. :

- (1991), *Consciousness explained*. (trad.it.) *Coscienza*. Rizzoli. Milano.

Eccles J. C. :

- (1989), *evolution of the brain: Creation of the self*.(trad.it) *Evoluzione del cervello e creazione dell'io*. Armando. Roma.

Edelman G. :

- (1987), *Neural Darwinism: The Theory of Neuronal Group Selection*.
- (1989), *The remembered Present: A biological Theory of Consciousness*.
- (1992), *Sulla materia della mente*. Adelphi.
- (2004), *Più grande del cielo. Lo straordinario dono fenomenico della coscienza*. Einaudi

Ellenberger H. Fv. :

- (1970), *The discovery of the unconscious: the history of evolution of dynamic Psychiatry*. (trad.ita.) *La scoperta dell' inconscio*. Vol.1-2.

Freud A. :

- (1936), *L'Io e i meccanismi di difesa* Opere, vol. 1, Boringhieri.

Freud S. :

Opere, Boringhieri, Torino 1967-1979:

- (1892-95), *Studi sull'isteria*, con Joseph Breuer.
- (1891), *L'Interpretazione delle afasie*.
- (1895), *Progetto di una psicologia*.
- (1899), *L'Interpretazione dei sogni*
- (1905), *Tre saggi sulla teoria sessuale*.
- (1915a), *Pulsioni e loro destini*.
- (1915b), *L'inconscio*.
- (1920), *Al di là del principio di piacere* .
- (1922b), *L'Io e l'Es*.

Gadamer H. G. :

- (1960), *Wahrheit und Methode. Grandzuge einer philosophischen Hermeneutik.* (trad.it.) *Verità e metodo.* Bompiani. Milano.

Galimberti U. :

- (1999), *Enciclopedia di psicologia.* Garzanti.

Gould S. J. :

- (1977), *Ontogeny and filogeny.*

Gill M.M. :

- (1976), *Metapsychology is not psychology.*
- (1994), *Psicoanalisi in transizione.*

Grünbaum A. :

- (1984), *The foundation of Psychoanalysis.*

Habermas J. :

- (1968), *Conoscenza e interesse.* Laterza. Bari.
- (1973a), *Der Universalitätsanspruch der Hermeneutik.* (trad.it) *La pretesa di universalità dell'ermeneutica.*

Hartmann H. :

- (1939a), *Ich- Psychologie und Anpassungsproblem,* (trad. it.) *Psicologia dell'Io e problema dell' adattamento.* Boringhieri, Torino, 1966.

Hobson J. A. :

- (1994), *The Chemistry of Conscious States.*(trad.it) *La fabbrica dei sogni.* Frassinelli. Milano.

Holt R. :

- (1967), *Motives and Thought: Psychoanalytic Essays in honour of David Rapaport*
- (1989), *Freud reappraised. A fresh look at Psychoanalytic Theory.* (trad.it.) *Ripensare Freud,* Boringhieri, 1994.

Jervis G. :

- (1999), *Il secolo della psicoanalisi,* Boringhieri, Torino.

Kandel H. :

-(1999), *Biology and the future of psychoanalysis: a new intellectual frame work for Psychiatry revisited.*

Klein G.S. :

-(1976), *Psychoanalytic Teory. An Exploration of Essentials.*(trad.it.) *Teoria Psicoanalitica. I fondamenti.* R. Cortina.

LeDoux J. :

-(1992), *The Amygdala: Neurobiological Aspects of Emotions, Memory and mental Dysfunction.*

-(1996), *Il cervello emotivo. Alle origini delle emozioni.*

-(2002), *Synaptic self: How our brains Become who We Are.* (trad.it.) *Il Sè sinaptico: come il nostro cervello ci fa diventare quelli che siamo.*

Lichtenberg J. D. :

-(1983), *Psychoanalysis and infanth research.*(trad.it.) *La psicoanalisi e l'osservazione del bambino.*

-(1989), *Psychoanalysis and Motivation.* (trad.it.) *Psicoanalisi e i sistemi motivazionali.*

Lingiardi V., Maleddu F. :

-(2002), *I meccanismi di difesa.* Raffaello Cortina.

Maturana H., Varela F.:

-(1999), *L'albero della conoscenza.* Garzanti

Mitchell S. A. :

-(1988), *Relational Concepts in Psychoanalysis.* (trad.it.) *Gli orientamenti relazionali in psicoanalisi.* Boringhieri. Torino.

Mitchell S. A., Black. J. :

-(1995), *Freud and beyond: A History of modern Psychoanalysis Thought.* (trad.it.) *L'esperienza della psicoanalisi.* Boringhieri. Torino.

Regina P. :

-(2000), *The Mind-Brain Relationship*

Peterfreund E., Schwartz J. T. :

-(1971), *Information, Systems and Psychoanalysis.*

Popper K. R. :

- (1963), *Conjectures and refutations*, (trad. ita.) *Congetture e confutazioni*.
- (1972), *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico*. Armando, Roma (1975).

Popper K.R.; Eccles:

- (1977), *L'Io e il suo cervello*. Armando, Roma, 1981

Pinker S. :

- (1994), *The language instinct*. (trad.it) *L'istinto del linguaggio*. Mondadori Milano.
- (1997), *How the mind works*. (trad.it) *Come funziona la mente*. Mondadori. Milano.

Pribram K., Gill M. M. :

- (1976), *Freud neurologo*.

Rapaport D. :

- (1944), *The Scientific Methodology of Psychoanalysis*. (trad.it.) *La metodologia scientifica in psicoanalisi*
- (1960), *The structure of Psychoanalytic Theory*. (trad.it.) *La struttura della Teoria psicoanalitica*.

Ricoeur P. :

- (1965), *De l'interpretation. Essai sur Freud*. (trad.it) *Sull'interpretazione*.

Rubinstein B. B. :

- (1965), *Psychoanalytic Theory and the mind- body problem*.
- (1967), *Explanation and mere description: a metascientific examination of Certain aspects of psychoanalytic theory of motivation*.

Schafer R.

- (1960), *The loving and Beloved Superego in Freud's Structural Theory*.
- (1983), *The analytic attitude*. (trad.it.) *L'atteggiamento analitico*.

Schleirmacher F. D. E. :

- (1953), *Hermeneutik*.

Solms M. :

- (1997), *The neuropsychology of dreams*.

Solms M., Turnbull O. :

-(2002), *Il cervello e il mondo interno*. R. Cortina

Sulloway F. J. :

-(1979), *Freud, biologist of the mind. Beyond the Psychoanalytic Legend*.

Wallerstein R. S. :

-(1976), *Psychoanalysis as a science: its Present Status and its future tasks.*
Dalla pediatria alla psicoanalisi.

Wittgenstein L. J. :

-(1933-35), *The blue and Brown Book*. (trad.it.) *Libro blu e marrone*. Einaudi.