

3. *Genio e follia*

La luce e il buio della mente

Se la facoltà naturale del giudizio o della discriminazione del vero dal falso, intesa come ragione, si può identificare con la luce della mente, il suo opposto, cioè la perdita della ragione deve corrispondere al buio. Nella mente di ogni individuo luce e buio coesistono e come la luce è più splendente per contrasto con il buio così momenti supremi della ragione che sono quelli del genio risplendono a confronto con quelli della massima sragione, cioè la follia.

La branca della medicina che studia la mente di coloro che hanno “perso la ragione”, ovvero i folli, è la psichiatria.

Per lungo tempo la psichiatria ha tentato di adeguarsi ai modelli della medicina scientifica, ma i risultati non sono stati incoraggianti. Nel XIX secolo, la dottrina positivista sosteneva che, come il rene secerne l’urina, il cervello secerne i pensieri, eppure tutti gli sforzi per documentare al tavolo autoptico alterazioni cerebrali che “spiegassero” le diverse malattie mentali, nel quadro della cosiddetta “lesione d’organo” proposta da G. B. Morgagni come causa generale di tutte le malattie, riuscirono a provare ben poco. Tutto quanto si ricavò da questi sforzi fu solo una definizione di *psicosi funzionale* per le malattie mentali di cui era impossibile riconoscere un correlato organico ben definito, come ad esempio quello della malattia di Alzheimer, caratterizzata dal cosiddetto “cervello a gheriglio di noce”, o del morbo di Parkinson in cui si ha la scomparsa della formazione subcorticale della *substantia nigra*.

Nel 1899 Emil Kraepelin, considerato il fondatore della psichiatria moderna, definì le due più importanti psicosi che sembravano originate da psicogenesi, come psicosi maniaco-depressiva e *dementia praecox* rispettivamente. La *dementia praecox*, che E. Bleuler denominò *schizofrenia*, venne a sua volta suddivisa in ebefrenia, catatonìa e paranoia.

Negli anni a cavallo tra ‘800 e ‘900 un potente metodo di trattamento di alcuni disturbi della funzione mentale venne introdotto da Sigmund Freud che aveva formulato una teoria delle nevrosi e, nel 1910, aveva fondato un movimento detto *psicanalisi* con cui, da allora, tutti gli psichiatri dovettero confrontarsi.

La metafora della luce e del buio presenti nella mente si può perfezionare assumendo che le quantità di luce e buio, cioè ragione e follia sono in certo senso proporzionali in ciascuno di noi: chi possiede più ragione possiede anche più follia e questo potrebbe giustificare la compresenza di genio e follia documentata in molti artisti e scienziati attraverso le età.

Abbiamo visto, nei capitoli precedenti, come la quanto-meccanica sia, per definizione, una teoria razionale, anche se riconosce che, per la descrizione del mondo microscopico, occorre formulare leggi contro-intuitive e talora assurde e non sempre comprensibili. Afferma infatti R. Feynman¹ “*Per poter cogliere ciò che avviene a livello atomico bisogna rinunciare al comune buon senso*”.

Il comportamento umano è compatibile e descrivibile con la fisica newtoniana-leibniziana che ci colloca in un mondo di ordine ed armonia, retto da principi gerarchici e leggi ragionevoli e comprensibili. L'immagine di questo mondo è riflessa nella nostra mente/coscienza che però sembra adeguarsi anche a certi principi quanto-meccanici² e in essa trovano collocazione anche l'incomprensibile e l'assurdo. Sarebbe interessante usare questi concetti per discriminare la funzione mentale normale da quella patologica: che questa transizione possa essere legata al passaggio dal comportamento classico e quello quantistico è una possibilità, anche se non è ben chiaro a quale livello ciò possa aver luogo.

Il male oscuro del genio

Accurati studi psicologici del secolo XX hanno dimostrato che fino al 28% dei grandi scienziati ha avuto qualche disturbo psichico, dalla schizofrenia, alla depressione, alla paranoia.

Newton, Goethe, van Gogh, di cui si è detto nei precedenti capitoli, sono tre genii di grandezza diversa, ma con alcuni caratteri in comune. Per tutti tre il problema della ricerca di Dio era centrale, anche se si trattava, in ciascun caso, di un Dio diverso. Diverso per loro era anche il carattere della Luce, emanazione di Dio, che essi avevano analizzato in rapporto ai colori, suoi costituenti essenziali.

Newton, Goethe e van Gogh erano tre tipici saturnini, cioè uomini che operavano al confine tra genio e follia, mostrando che quest'ultima potrebbe essere una condizione di possibilità per l'estrinsecazione del genio. Vedere ciò che è nascosto agli individui comuni può essere un premio (o una punizione) riservato a chi è uscito dalla normalità per addentrarsi, più o meno profondamente, nei sentieri della follia.

Anche Wittgenstein, che ha cercato di capire il fenomeno del colore sostenendo l'esistenza di una grammatica del colore innata alla mente, può rientrare nel Pantheon dei geni saturnini capaci di accedere alle verità nascoste al prezzo di un'eroica rinuncia al consenso della gente comune.

¹ R. Feynman, *Elettrodinamica quantistica. La strana teoria della luce e della materia*. Adelphi, Milano, 1989

² R. Penrose, *Ombre della mente*. Rizzoli, Milano, 1996

Concordemente con l'aforisma di Seneca sopra citato e parafrasato tra gli altri anche da Schopenhauer, i tre avevano personalità vicine alla linea di confine (*borderline*) che separa o collega follia e non-follia o la cosiddetta normalità della mente. Newton era infatti vicino alla paranoia, Goethe oscillava tra depressione e stato maniacale e van Gogh soffriva di una psicopatia da neurotossicosi, se si vogliono usare categorie psichiatriche per definire il loro rapporto con la vita e con il mondo. Ma se Newton e Goethe erano protetti dalla loro condizione di ricchi e potenti, van Gogh era senza protezione per la sua miseria e la sua marginalità e quindi fu l'unico dei tre a dover sperimentare la reclusione in manicomio.

Se la patologia mentale, comunque si manifesti, è il risultato di una mancanza di adattamento dell'individuo all'ambiente, le attività che questi esplica sono spesso scudi protettivi, modi di compensare il disadattamento, forse tentativi di colmare la distanza che lo separa da un Dio lontano ed indifferente. La "follia" può così essere il motore propulsivo per avvicinarsi, in modo del tutto inconscio, ad una verità apparentemente irraggiungibile e in certo senso può rappresentare un effetto del riconoscimento di tale irraggiungibilità.

Definire direttamente la follia, o per meglio dire il "male oscuro", così come definire una "normalità" mentale è praticamente impossibile ed anche un'analisi fenomenologica non permette di arrivare a definizioni univoche e perciò occorre fare uso di definizioni indirette. Se misura di normalità è la capacità di un individuo di relazionarsi ai propri simili e di interagire in maniera non distruttiva con il contesto sociale è possibile individuare alcune regole a cui egli si deve uniformare. Una rottura di tali regole è analoga ad una *dissonanza* non risolta in un sistema armonico tonale, o meglio è la manifestazione di un *disordine* che impedisce la coesistenza ordinata, mentre il protagonista della rottura o si auto-emargina o viene emarginato dal contesto sociale. Non a caso in psichiatria si usa spesso il termine musicale di *tonalità affettiva*.

La diade genio/follia è diventata uno stereotipo, sanzionato anche dal punto di vista drammaturgico, come ha fatto, nel 1836, A. Dumas con il suo *Kean ou désordre et génie*. Le relazioni tra genio, pazzia e malinconia sono state illustrate con un'ampia casistica di grandi artisti dei secoli XV-XVIII ³, ma erano comunemente dibattute anche nell'Antichità e continuano ad essere oggetto d'interesse ai giorni nostri se, ad esempio, nel 1942 W. Lange-Eichbaum affermava che "*la maggior parte dei genii furono degli anormali psicopatici*". Le biografie di molti genii testimoniano nodi psicopatologici, ma non si sa se tra genio e follia vi sia una relazione di causa-effetto e non si può dire quale dei due possa essere causa dell'altro.

³ R. e M. Wittkover, *Nati sotto Saturno*. Einaudi, Torino, 1968

Quanto detto non si riferisce ovviamente a stati psicopatologici di estrema gravità (es. catatonia, autismo, schizofrenia), ma come nota C. G. Jung⁴ “*l’associazione simbolizzante nello psicotico diventa delirio, nel genio si fa sentire all’esterno solo come una più intensa esperienza vissuta*”. Anche Szasz⁵ definisce il modello del comportamento come espressione di una certa obbedienza a delle regole, mentre E. Minkowski⁶ afferma che “*il comportamento nei confronti dell’ambiente diventa così uno dei principali, per non dire il principale, segno distintivo tra la schizofrenia e la follia maniaco-depressiva*”.

Nel caso di Goethe, egli stesso riconosce in una sua nota biografica che “*poco lo differenziava da un vero pazzo*” trovandosi sull’orlo della mania a causa dello sforzo di elaborare (*durcharbaiten*) quanto era riuscito a raggiungere transcendendo la limitatezza delle proprie forze.

Le relazioni tra i diversi tipi di malati mentali e il loro mondo, cioè il mondo della loro vita, sono state attentamente valutate dalla psichiatria fenomenologica e in particolare da Binswagner⁷ e si può dire che, in generale, l’opera di ogni genio è il risultato del suo rapporto con il mondo così come lo è la manifestazione della follia di un malato.

In fondo, l’opera di un genio si può considerare speculare al delirio di un folle, in quanto entrambe esprimono una sorta di *acting out* che origina dal rapporto dei due individui in questione con il mondo.

I tre genii protagonisti di questo saggio si sono occupati dei colori, intesi come dati oggettivi da Newton e come concetti soggettivi da Goethe. Con van Gogh si arriva alla soggettivizzazione più spinta, perchè per lui il colore non si limita ad essere sensazione, ma acquista anche un significato che ne giustifica l’uso. Quanto al problema di imitare i colori naturali mediante pigmenti di origine minerale, vegetale o animale, questo è un aspetto “materiale” che ha condizionato tutta la storia della pittura.

L’esempio più importante di genio folle è però il poeta latino T. Lucrezio Caro, nato nel 98 a.C., che compose la sua grande opera di celebrazione dell’atomismo materialista *De rerum natura* durante i suoi lucidissimi *intervalla insaniae*. La sua follia era stata scatenata pare da una passione amorosa o da un filtro, e T. Tasso, che di pazzia s’intendeva per esperienza personale, lo definì “maninconioso”: probabilmente un classico caso di depressione bipolare, ma quanto fu sublime la sua capacità di penetrare gli arcani di un mondo figlio del caso, abitato da uomini che hanno prodotto la religione spinti dal proprio inutile terrore della morte!

⁴ C. G. Jung, *Psicogenesi delle malattie mentali*. Boringhieri, Torino, 1971

⁵ T. S. Szasz, *Il mito della malattia mentale*. Saggiatore, Torino, 1966

⁶ E. Minkowski, *La schizofrenia*. Bertani, Verona, 1980

⁷ L. Binswagner, *Malinconia e mania*. Boringhieri, Torino, 1977; Id., *Il caso Su zanne Urban. Storia di una schizofrenia*, a cura di E. Borgna e Mario Galzigna, Marsilio, Venezia, 1994²

La stretta connessione tra pensiero “normale” e anormalità è evidente in opere moderne come l’Ulisse joyciano in cui è presente l’ossessione compulsiva a ripetere, reiterare, accumulare parole e pagine, nomi di persone e luoghi, vie, eventi minimi in una spirale apparentemente senza fine di gioco linguistico senza senso. E’ evidentemente difficile definire che cosa sia la “follia” e la “normalità” come non-follia. Che la seconda sia la negazione della prima non è sufficiente perchè non dice nulla sull’essenza profonda di questi due modi di essere nel mondo.

Un aspetto forse cruciale del problema è infatti il rapporto io-mondo o mente-mondo: il rapporto è determinato dalla percezione e dall’isomorfismo tra i fatti del mondo e i fatti mentali costruito dall’esperienza. Importante a questo riguardo è la correlazione riscontrata tra sciamanismo e malattia mentale⁸ dal momento che una delle principali capacità degli sciamani è l’accesso allo stato di *trance* da essi realizzato volontariamente e che i malati mentali realizzano saltuariamente e involontariamente. Negli sciamani è stata riconosciuta la presenza di uno stato psicopatologico che fa di loro degli uomini di conoscenza. Se lo sciamano è un mistico, il malato mentale è spesso un mistico mancato o meglio si possono considerare entrambi mistici-malati, ma, dei due, solo lo sciamano è guarito.

Componente importante delle pratiche sciamaniche sono tecniche di digiuno, meditazione, danze ad esaurimento, assunzione di droghe allucinogene che alterano la percezione e rivelano aspetti della realtà normalmente nascosti. Come dice Carlos Castaneda, tutto ciò che fa lo sciamano è “follia controllata” e in lui la volontà controlla la follia permettendogli di “vedere” cioè di percepire il mondo esterno indipendentemente dalle idee o preconcetti contenuti nella mente a proposito di tale mondo.

Tutto questo permette di identificare l’atto di conoscere come manifestazione della follia e di mettere sullo stesso piano l’uomo di conoscenza con il folle e la pratica del conoscere che è intuizione della vera natura del mondo come risultato finale di una visione superiore artistica o scientifica o come esito del “folle volo” dell’alienato.

Un fisico e il suo psichiatra

Un esemplare genio saturnino della fisica moderna è il grande Wolfgang Pauli e di notevole interesse è la sua interazione con lo psichiatra-psicanalista C. G. Jung a cui si era rivolto per

⁸ M. Eliade, *Lo sciamanismo*. Mediterranea, Roma, 1988

una psicoterapia e che fu all'origine di uno scambio di idee e di una collaborazione significativa per entrambi.⁹

Jung, fondatore della cosiddetta psicologia analitica o psicologia del profondo, dopo il distacco dalla scuola freudiana, studiò estesamente le esperienze “numinose”, lo spiritismo e i parallelismi tra gli antichi miti e le fantasie degli psicotici. Per lui l'inconscio non si limitava ai contenuti della mente individuale, ma conteneva anche materiali di tipo collettivo. Postulò così l'esistenza di quattro funzioni psicologiche fondamentali: due razionali, come pensiero e sentimento e due irrazionali come sensazione ed intuizione.

Pauli, nato a Vienna, era figlio di un professore universitario ebreo convertito al cattolicesimo. Genio precocissimo, il diciannovenne Pauli non ancora laureato accettò di redigere la voce *Relatività* per l'Enciclopedia di scienze matematiche che ebbe l'ammirazione dello stesso Albert Einstein. Dopo aver lavorato a Göttingen con Max Born e a Copenhagen con Niels Bohr, Pauli ottenne nel 1928 una cattedra a Zurigo. Lasciata la Chiesa cattolica e divorziato al termine di un solo anno di matrimonio con una ballerina, nel '29 egli entrò in una profonda depressione che lo spinse a cercare l'aiuto di Jung. Rifugiatosi in USA nel 1940, restò ad insegnare a Princeton fino al rientro in Europa nel 1945, anno in cui vinse il Premio Nobel e rimase a Zurigo fino all'anno della morte. Tra i numerosi contributi di Pauli alla fisica vi è l'individuazione del quarto numero quantico, o numero di *spin* e poi il *principio di esclusione* che coronò la costruzione della Tavola Periodica degli elementi giustificando il riempimento delle orbite elettroniche disposte secondo una gerarchia di stati energetici. Ogni livello energetico può contenere solo due elettroni con *spin* opposti. Nel 1931 Pauli postulò che quando gli atomi emettono particelle beta essi, per la conservazione dell'energia, devono generare quelle particelle senza carica e forse senza massa che Enrico Fermi aveva chiamato *neutrini*. Questi i dati salienti di una vita piena di altissima curiosità scientifica e filosofica cui si può aggiungere il fatto che, pacifista convinto, in USA egli rifiutò fermamente ogni partecipazione o coinvolgimento nel Progetto Manhattan conclusosi con la costruzione della prima bomba atomica.

Inizialmente vicino al pensiero positivista, Pauli se ne distaccò per avvicinarsi al realismo, cioè al tentativo di capire e definire che cosa sia la realtà. Considerato dai colleghi, ancorchè giovanissimo, come una sorta di coscienza critica della fisica, ebbe, con Bohr e Heisenberg, un ruolo cruciale nella formulazione della cosiddetta “interpretazione di Copenhagen” della teoria quantistica. Con l'abbandono del positivismo, Pauli cominciò ad interessarsi sempre di più alla metafisica e, specie nell'ultima parte della sua relativamente breve esistenza, la sua

⁹ K. V. Laurikainen, *Beyond the atom. The philosophical thought of Wolfgang Pauli*. Springer Verlag, Berlin, 1988

meditazione riguardò anche la religione e il misticismo. Scriveva infatti in una sua lettera “*scienza e religione devono avere qualcosa a che fare l’una con l’altra.*”

Per Pauli, il miglior modo di descrivere la realtà in generale è quello che fa uso di simboli. Teorie fisiche e concetti matematici sono un modo simbolico di descrivere la realtà, ma questo non significa che essa abbia un’interpretazione logica perchè, se così fosse, andrebbe perduto qualcosa di essenziale. Vi è infatti un’irrazionalità della realtà in cui entra anche l’idea di *complementarità* e il conseguente limite dell’accuratezza di ogni osservazione formulato come *principio di indeterminazione* da W. Heisenberg

La struttura della realtà del mondo sembra compatibile con l’idea di una *causalità statistica* non assoluta. L’interpretazione del formalismo quanto-meccanico è infatti necessariamente probabilistica e in questo modo è possibile dar conto dell’irrazionalità degli eventi singoli, della possibilità di scelte individuali e, in generale, del fatto che tutti i cambiamenti comportano una componente spirituale non descrivibile con un’analisi razionale.

Queste idee furono una sorta di terreno comune per il pensiero di Pauli e quello del suo psicanalista-psichiatra Jung: nel 1952 i due pubblicarono assieme un lavoro sull’importanza della sincronicità, dell’inconscio e degli archetipi nel pensiero scientifico. Per Jung, la sincronicità era un tentativo di comprendere come qualcosa di mistico o soprannaturale le coincidenze esperienziali, considerate come dotate di certi “significati” capaci di influenzare profondamente uno stato psichico. Vi è cioè, per Jung, un parallelismo tra la connessione costante attraverso gli effetti (causalità) e quella incidentale attraverso i significati (sincronicità). Per parte sua Pauli considerava la stretta corrispondenza tra il termine *razionale* e quello del *buono*, così come quello dell’*irrazionale* con il *cattivo*.

Il lato mistico di Pauli emerse nell’attenzione che diede al principio alchemico della *quaternità*, suggeritogli da Jung come idea archetipica così che, per completare la teoria quantistica, Pauli, senza avere nessuna prova sperimentale, per definire in modo soddisfacente lo stato di un elettrone, insistette nell’aggiungere ai tre già noti un quarto numero quantico, il numero di *spin*.

La relazione scientifica tra Pauli e Jung si protrasse nel tempo, anche se il primo faticava a capire bene il concetto junghiano di sincronicità. Il pensiero di Jung aveva peraltro diversi angoli poco chiari e forse il rapporto medico-paziente aveva influenzato l’atteggiamento di Pauli-paziente prevalendo su quello del Pauli-fisico. D’altra parte, se si accettava l’idea che la realtà fosse una miscela di razionalità e irrazionalità, di determinismo e probabilismo, logicità e illogicità, tutto poteva esser accettato. In fondo, Jung non “spiegava” la sincronicità con la

constatazione che vi sono coincidenze casuali nell'apparenza, ma non nella realtà mentre Pauli includeva nell'aleatorio tutto ciò che era privo di spiegazioni.

Strani fatti caratterizzarono la vita di Pauli: molti per esempio lo ritenevano un potente menagramo e si diceva che gli bastava entrare in un laboratorio perchè gli apparecchi si guastassero e gli esperimenti fallissero. I fisici parlavano così, scherzosamente, di un "effetto Pauli" che si manifestò anche quando il laboratorio dell'Istituto di fisica dell'Università di Gottinga esplose. Si seppe successivamente che, all'ora dello scoppio, il treno che Pauli aveva preso per andare da Zurigo a Copenhagen si era fermato per cinque minuti alla stazione di Gottinga. Una sincronia, avrebbe detto Jung; una casualità significativa, avrebbe detto Pauli. Alla fine della sua vita, ricoverato nell'ospedale dove sarebbe morto, fece notare ad un amico il numero della stanza assegnatagli. Era il 137, un numero di cui si era sempre occupato perchè il suo reciproco corrisponde alla *costante di struttura fine* che entra nella teoria degli spettri atomici e lega assieme elettromagnetismo, relatività e teoria dei quanti. Era cioè uno di quei numeri magici che sembrano contenere un segreto del mondo materiale, una chiave per comprendere i più profondi problemi della fisica teorica.

Forse il numero della stanza in cui il grande fisico doveva concludere la sua esistenza era una semplice coincidenza, illogica quanto si vuole, ma non priva di un significato che stava soprattutto nel suo essere la beffa finale, l'ultimo sberleffo in una vita orchestrata dal maligno Demiurgo preposto al non senso del mondo.

Per Pauli era "pericoloso" che vi fosse una netta distinzione tra conoscenza e fede, ma anche tra corpo e anima. Così, oggetto della sua meditazione furono, assieme, gli aspetti altamente matematici delle teorie fisiche, i problemi epistemologici del pensiero di Keplero e del simbolismo medievale, oltre a quelli peculiari della questione psicofisica sulla quale si confrontò con Jung.

Uno degli interessi di Pauli era la spiegazione della propria attività onirica popolata di immagini e idee fisiche, soprattutto di *Hintergrundphysik* o retroterra della fisica, che appariva come un *continuum* dell'attività pensante ordinaria: in altre parole il collegamento tra inconscio e coscienza parallelo a quello esistente tra materia e spirito.

Nel discorso epistemologico e para-metafisico di Pauli, chiaramente delineato in una recente pubblicazione¹⁰, traspare un carattere che anticipa molte posizioni attuali di fisici spinti verso atteggiamenti anti-materialisti dalla New Age e dal crollo delle ideologie. Tra questi tentativi merita attenta considerazione quello del geniale fisico Erwin Laszlo¹¹ che definisce l'universo come un tutto coerente, quasi-vivente, in cui tutti i componenti sono inter-connessi. Tutto

¹⁰ W. Pauli, *Psiche e Natura*. Adelphi, Milano, 2006

¹¹ E. Laszlo, *Science and the re-enchantment of the cosmos*. Inner Traditions, Rochester, 2006

quanto accade in un luogo ed in un tempo, accade anche in altri luoghi e tempi. Non si può più sostenere che tutto sia materia comparsa dopo un *big bang* e destinata a sparire dopo un *big crunch*. Noi siamo parte di un cosmo integrale che è la nostra casa e questo modo di vedere si contrappone allo sconsolato materialismo del tutto casuale e senza fini ultimi sostenuto da J. Monod o S. Weinberg.

Per Laszlo l'universo è un “tutto integrale” in cui non si può distinguere il materiale dall'immateriale. La sua visione va oltre ciò che è puramente materiale poichè la nostra coscienza crea una realtà fatta di ordine dinamico, di auto-organizzazione e di coerenza interna. La coerenza è legata alla natura delle particelle fondamentali tutte interconnesse ed aggrovigliate (*entangled*) nello spazio-tempo. Se particelle con spin totale zero si allontanano a distanza finita esse si comportano come se ognuna “conoscesse” lo stato dell'altra. Tra loro vi è una connessione non-locale e tale fenomeno si estende agli atomi, molecole, cellule, organi e corpi viventi. Tutto questo viene adottato come giustificazione degli stati di coscienza alterata, percezione extra-sensoriale, telepatia ed idee junghiane di inconscio collettivo. Tutto si basa, sempre secondo Laszlo, su un campo onnicomprensivo (*A-field*) che collega ogni cosa e che ha qualche analogia con l'antico concetto di “etere”. La sua riformulazione in termini attuali si riconduce al concetto di “vuoto quantistico” all'origine delle connessioni tra spazio, tempo e cose esistenti in un *metaverso*, o sistema olografico generatore di universi in cui il presente è legato al passato e al futuro e ogni cosa che accade lascia un “segno” permanente. La voce di Laszlo è suadente soprattutto quando tenta di comporre lo scontro tra razionalità e irrazionalità proponendo un paradigma “ragionevole” in cui può trovare posto tutto.

4. Realtà della mente

Se fosse reale solo quello che si può misurare, la dimostrazione che la mente è reale è un risultato recente del nuovo paradigma della neuropsicoanalisi introdotto nelle neuroscienze dai metodi di *neuroimaging*. Il problema epistemologico del rapporto tra mente e cervello è tuttavia ancora aperto.

Non si può più parlare di mente e cervello, o mente e corpo, come se si trattasse di entità distinte perchè esse sono *entangled* e nella rappresentazione insiemistica con un diagramma di Eulero-Venn degli insiemi corpo, cervello, ambiente, la mente è

l'intersezione comune ai tre.¹² Essa si può alternativamente considerare una sorta di interfaccia tra Io e mondo per definire la quale sono necessarie alcune considerazioni.

Con il termine paradigma s'intende una sorta di termine di paragone assoluto e, nel caso della storia della scienza, è un sistema di riferimento, o meglio, un modello di spiegazione del mondo che si ritiene valido finchè non sia sostituito da un modello migliore (es. rapporto tra paradigma newtoniano e paradigma relativistico).

Ogni *spiegazione* di un fenomeno naturale comporta una sua descrizione macroscopica e microscopica che colleghi livelli molecolari e supramolecolari dei sistemi in esso coinvolti. Il tipo di ragionamento usato è condizionato dalla *complessità* di tali sistemi e questa è particolarmente evidente se il fenomeno riguarda la funzione del sistema nervoso centrale dell'uomo e quella della sua mente.

Il tipo di ragionamento considerato come modello-principe nella costruzione del discorso scientifico è quello *deduttivo*, un procedimento logico che procede dall'universale al particolare, con la forma tipica del sillogismo aristotelico. E' il ragionamento del tipo “*se...allora (certamente)*” su cui si basa la geometria euclidea e quelle non-euclidee, che da alcuni assiomi di base derivano le proprietà di tutte le figure. L'operazione che invece consente di ricavare da fatti, affermazioni o proposizioni particolari le proposizioni generali è l'*induzione*, procedimento comune della scienza naturale e di quella dei viventi in particolare che si basa sul ragionamento “*se...allora (quasi certamente)*” fondato sul principio di causa e in particolare su quello delle cause finali, per cui l'idea del tutto determina l'esistenza delle parti.

La modalità più diffusa del procedimento di spiegazione biologica è quello dell'*analogia* che si basa sulla comparazione “*come...così*” e permette di comprendere la descrizione delle diverse componenti di un fenomeno attraverso la descrizione di un altro fenomeno in cui i rapporti tra le componenti sono simili a quelli del primo. La spiegazione analogica ha carattere probabilistico e presuppone la condizione di un'uniformità della natura. Lo strumento dell'analogia viene usato in particolare quando si cerchi un'*interpretazione* che ha sempre un certo carattere gratuito e probabilistico, basato su un'ipotesi di regolarità.

Secondo la prospettiva determinista ogni fenomeno naturale è soggetto al principio di causa, in quanto è determinato (i. e. causato) dal fenomeno che lo precede. La materia vivente è tale in virtù delle proprietà dei suoi componenti microscopici e del loro grado di organizzazione: questo riguarda anche le funzioni psichiche che emergono dalla

¹² L. Galzigna, *La mente*. Piccin, Padova, 2002

complessa organizzazione del sistema nervoso centrale ed esprimono, in particolare, l'attività fisiologica del cervello dell'uomo.

Il ragionamento usato per definire tale attività è di tipo analogico-induttivo ed utilizza la categoria piuttosto ambigua della *correlazione* per superare la prospettiva dualista della distinzione mente/cervello e, al contempo, prendere le distanze dal monismo materialista che vorrebbe identificare, senza ambiguità, la mente (anima, spirito) con la funzione cerebrale. Per correlazione si intende la condizione di reciprocità tra due fenomeni e suoi sinonimi sono i termini dipendenza, interdipendenza, connessione, che escludono l'autonomia dei fenomeni stessi. La separazione tra mente (o spirito) e cervello (o materia) è una caratteristica del pensiero occidentale post-cartesiano, poichè, ad esempio, la filosofia cinese non la considera affatto e preferisce ragionare in termini di una *vita* nella quale non sono ammesse discontinuità. Nel *I-ching, il libro dei mutamenti* sta infatti scritto “La Vita genera la Vita, senza fine”¹³.

Nel caso che ci interessa, cioè il sistema mente/cervello, i fenomeni in rapporto reciproco sono oggetti o strutture come entità anatomiche cerebrali e parole o idee prodotte dalla mente. Il rapporto tra cose e parole è un antico problema filosofico che i nominalisti avevano risolto affermando *nomina sunt essentia rerum*. Per i nominalisti il mondo è costituito dai soli esseri individuali e i termini detti “universali” sono convenzioni cui non corrisponde alcunchè di reale. In opposizione ai nominalisti, i realisti ritenevano che gli universali non fossero una realtà esclusivamente linguistica: ricordiamo che in una lettera del 1612, Galileo Galilei scriveva “I nomi e gl'attributi si devono accomodare all'essenza delle cose, e non l'essenza ai nomi; perchè prima furon le cose, e poi i nomi”.

Nominalismo e realismo

Gli echi del dibattito medievale tra nominalisti e realisti sono arrivati fino a noi, animando la controversia tra monisti e dualisti per quanto riguarda, in particolare, il problema mente/cervello.

L'attenzione alla terminologia manifestata nella premessa esprime la cautela metodologica necessaria per il fatto che il sistema mente/cervello è un'entità apparentemente composita e quindi nella sua conoscenza coesistono il carattere oggettivo e quello soggettivo dell'indagine.

¹³ F, Cheng, *Cinque meditazioni sulla Bellezza*. Bollati-Boringhieri, Torino, 2007

Pertanto, quando si parla di mente, cervello e mondo esterno, un inquadramento epistemologico diventa necessario per cercare di evitare errori di ingenuità o approssimazioni indebite e il centro di tale discorso è il concetto di realtà.

Il fatto che la scienza moderna si fondi sulla matematica e che molte scoperte sono state anticipate nelle trattazioni teoriche ha rivitalizzato il conflitto tra realisti e idealisti, da quando si è notata la corrispondenza tra oggetto fisico (es. elettrone) e la sua descrizione matematica (es. funzione d'onda). Vi è cioè l'impressione che ai livelli più microscopici la concretezza degli oggetti in certo modo sfumi nell'astrazione del suo algoritmo rappresentativo. Per quanto riguarda i livelli macroscopici si può ricordare che il rapporto tra apparenze visive e realtà oggettuali è stato recentemente considerato dalla cosiddetta *neuroestetica*¹⁴ per la quale la funzione visiva ha come fine l'acquisizione della conoscenza del mondo. Questo fine viene perseguito per arrivare alla vera essenza dei contenuti del mondo, al di là delle loro più o meno ingannevoli apparenze. La funzione delle aree visive corticali è necessaria per decodificare e capire il significato delle immagini retiniche delle cose, interpretandole in confronto con l'idea delle cose percepite, cioè con la forma archetipica costruita con l'esperienza e perpetuata nel cervello con la memoria.

Per Zeki, il cervello “ non è un semplice cronista che si limita a registrare in modo passivo la realtà fisica del mondo esterno, ma partecipa attivamente alla creazione dell'immagine visiva, in base a regole e programmi suoi propri”.

Negli ultimi 20-30 anni le neuroscienze hanno identificato i correlati cerebrali dei concetti platonici, aristotelici, kantiani e hegeliani del conoscere e costruito le mappe corticali in ciò implicate, con dati neuropatologici e tecniche neurodiagnostiche.

Tornando al microscopico, la teoria dei quanti ci ha abituati all'influenza dello sperimentatore sul fenomeno osservato che ha imposto anche alla fisica a rinunciare all'ideale dell' “osservatore distaccato” e di un'osservazione totalmente oggettiva. Dei fenomeni mentali non è di solito possibile una descrizione oggettiva e, anche se il fenomeno è la mente d'un altro, lo sperimentatore non riesce ad isolarsi come se tale mente fosse altro da sé.

Gli sviluppi della fisica hanno mostrato i limiti del determinismo collegati con la dimensione degli oggetti studiati e definiti dal *principio di indeterminazione*. L'indeterminazione, come già detto e ripetuto, riguarda i valori di posizione e quantità di moto delle particelle subatomiche, ma si può estendere in certo senso anche ai viventi

¹⁴ S. Zeki, *La visione dall'interno. Arte e cervello*. Bollati Boringhieri, Torino, 2007

e parlare di un' *indeterminazione biologica* dei sistemi altamente complessi, come il cervello, al quale non si può applicare il paradigma della causalità lineare, eventualmente sostituito da quello di una causalità circolare. Quest'ultimo entra in gioco quando si debbano risolvere problemi (es. uovo/gallina) la cui circolarità impedisce di fissare un punto di partenza. La critica del determinismo riduzionista ha portato a rilevare che “il riduzionismo come programma di ricerca è fondamentale per il metodo scientifico. Dove esso fallisce è nel tentativo di funzionare da spiegazione totale del mondo fisico, biologico e sociale, quando esso diventa un'ideologia, un'epistemologia che afferma uno statuto ontologico, volgare o scientifico”.¹⁵

Medicina del corpo e medicina della mente

La pratica dell'internamento manicomiale è stata per lungo tempo attuata per separare i folli da quelli che non lo erano, anche se abbastanza presto si rilevò che tale pratica era di per sé un fattore patogeno significativo. Il trattamento generalmente adottato sui pazienti dei manicomi era una sedazione farmacologica e una contenzione fisica di quelli più agitati. La ricerca di metodi organici di cura dei malati di mente portò all'introduzione di tecniche come lo “shock insulinico” o “coma insulinico”, la psicotomia e, nel 1939, l'*elettroshock* proposto da Ugo Cerletti. Tali metodi, combinati con tentativi di psicoterapia e con l'uso dei pochi farmaci disponibili (es. barbiturici) erano tutto quanto i manicomi potevano offrire fino agli anni '50.

Se si definisce “demenza” lo stato clinico di coloro che hanno “perso la ragione” con scomparsa o deterioramento della funzione intellettuale, essa può avere molte diverse eziologie, a partire da patologie centrali organiche ma anche da patologie funzionali.¹⁶ La difficoltà di trovare terapie psicofarmacologiche efficaci ha, in questo caso, tra le varie spiegazioni, soprattutto la mancanza di adeguati “modelli animali” anche se, parte empiricamente e parte per serendipità, sono stati progressivamente sviluppati farmaci antipsicotici, ansiolitici, antidepressivi, tranquillanti. La loro sperimentazione clinica è inoltre altrettanto problematica della loro individuazione, a causa della refrattarietà di molti pazienti psichiatrici ad ogni trattamento farmacologico e dell'altissima componente di “effetto placebo” presente nei loro effetti clinici.

¹⁵ S. Rose (acq), *Against biological determinism*. Allison & Busby, London, 1982

¹⁶ D. B. Tower, *The Nervous System*. 3 voll, Raven Press, New York, 1975

Agli inizi del '900 era abbastanza comune l'idea che la patogenesi della malattia mentale fosse da ascrivere alla formazione endogena di una *neurotossina X* e, negli anni '50, si ritenne di aver risolto il problema perchè nelle urine di schizofrenici erano stati identificati composti anomali. In realtà, come si riconobbe subito, tali composti non erano che dei derivati metabolici dei farmaci assunti dai pazienti e non avevano niente in comune con eventuali tossine endogene.

In quegli stessi anni erano infatti stati introdotti in terapia farmaci antipsicotici ad azione riducente come le fenotiazine (es. Largactil) e questo spinse alcuni psichiatri nordamericani a postulare che il misterioso agente patogeno fosse un derivato ossidato di neurotrasmettitori centrali come le catecolammine. Tali patogeni potenziali erano però estremamente labili e tutti i tentativi di identificarli *in vivo* non ebbero successo.

Negli anni '60 del XX secolo l'ipotesi venne riformulata attribuendo il malfunzionamento cerebrale alla carenza di composti necessari per la funzione normale come le vitamine. Da ciò scaturì la proposta di trattare i pazienti schizofrenici con una terapia megavitaminica a base di dosi elevate di acido ascorbico e nicotinammide (vitamina C e vitamina PP).¹⁷

Negli stessi anni l'uso di farmaci antipsicotici provocò una vera e propria rivoluzione psichiatrica che portò alla limitazione e in certi casi all'abolizione della pratica dell'internamento manicomiale. Questo impose di considerare con attenzione il ruolo dell'ambiente esterno come fattore causale di molte malattie psichiatriche ed anche chi aveva inizialmente sostenuto un'ipotesi biochimica sull'origine del disturbo psichico abbracciò prospettive meno riduzioniste e più globaliste.

Frattanto l'arsenale terapeutico degli psichiatri si era arricchito con gli antipsicotici di seconda e terza generazione e con farmaci anti-ansia, antidepressivi e tranquillanti più forti. Gli sviluppi della biologia molecolare e la scoperta dell'origine ereditaria di molte malattie orientarono gli studiosi verso i fattori genetici come eventuali responsabili delle psicopatie e di conseguenza si approfondì la contrapposizione tra coloro che riferivano le malattie psichiatriche a "cause" organiche e molecolari e quelli che le attribuivano all'ambiente e alle variabili relazionali.

L'ipotesi molecolare prevaleva soprattutto tra i ricercatori di base che continuarono ad affinare le loro tecniche di studio per rilevare possibili agenti patogeni organici, mentre l'ipotesi antiorganicista aveva largo seguito tra gli psichiatri, spesso come riflesso di una posizione ideologico-politica.

¹⁷ D. Hawkins e L. Pauling (acd), *Orthomolecular psychiatry. Treatment of schizofrenia*. Freeman & C., San Francisco, 1972

Se negli anni 60-70 la formazione dell'ipotetico composto tossico endogeno sembrava ascrivibile a processi ossidativi aspecifici, negli anni '90 venne identificato un enzima specifico¹⁸¹⁹ capace di catalizzare la trasformazione di un neurotrasmettitore centrale come la dopamina nel derivato neurotossico dopaminocromo. L'enzima venne isolato in aree subcorticali del cervello di ratto e in reperti autoptici umani, risultando fortemente concentrato in pazienti parkinsoniani. L'azione neurotossica di composti come il dopaminocromo fu confermata da studi su colture cellulari da parte di autori nordamericani, mentre un'ipotesi neurotossico-genetica fu formulata da studiosi giapponesi per i quali certe alterazioni genetiche riscontrate in pazienti schizofrenici, più che una causa, sono motivo di particolare vulnerabilità di questi pazienti all'azione neurotossica di composti che essi non riescono ad eliminare o inattivare.

Tutto questo orienta a proporre oggi una causa multifattoriale delle origini della schizofrenia e di altri disturbi psichici, in cui si distinguono fattori neurotossici del tutto casuali da fattori genetici di tipo deterministico. Nessuno dei due tipi di fattori è infatti necessario e sufficiente come invece potrebbe essere la loro combinazione: non tutti gli individui in cui si forma la neurotossina cerebrale, così come non tutti i portatori del difetto genetico manifestano i sintomi del disturbo psichico. Alterazioni genetiche, come quelle identificate dai giapponesi sono presenti con una certa frequenza nella popolazione e sono dovute probabilmente ad antiche mutazioni perpetuatesi nel corso delle generazioni. Come succede per altre patologie, il perpetuarsi delle mutazioni dovrebbe essere legato a qualche vantaggio selettivo e, anche se non si può affermare niente di certo al proposito, un vantaggio selettivo degli schizofrenici potrebbe essere una genialità maggiore del normale. In presenza di azioni neurotossiche da inquinamento ambientale, alimentazione, stili di vita da cui normalmente gli individui si difendono con meccanismi fisiologici protettivi, è possibile che carenze geneticamente determinate di tali difese possano scatenare il disturbo psichico.

Un importante passo avanti nella ricerca neurobiologica e neuropsichiatrica è stato realizzato con l'introduzione di un modello animale come l'*Aplysia*, lumacone marino con un sistema nervoso molto semplice e comportamenti di base facilmente correlabili con meccanismi biochimici precisi.

Per Eric Kandel, che ha introdotto il modello ed è stato insignito nel 2000 con il Premio Nobel per la medicina, occorre parlare oggi di una nuova cornice concettuale²⁰ che

¹⁸ L. Galzigna et al. *Bioch. Bioph. Acta* vol 1427, pag 329, 1999

¹⁹ L. Galzigna et al. *Bioch. Bioph. Acta* vol 1573, pag 299, 2002

²⁰ E. Kandel, *A new intellectual framework for psychiatry*. Am. J. of psychiatry vol. 155, pag 457, 1998

deriva dal pensiero biologico attuale riguardante il rapporto mente/cervello e che deve orientare la preparazione professionale dei futuri psichiatri. Di particolare importanza è la considerazione della mutua influenza di comportamento ed espressione genica, caratteri innati ed acquisiti, modificazioni ereditarie e prodotte dall'apprendimento nella ricerca psichiatrica.

Per la psicoanalisi è di grande interesse la distinzione tra *memoria esplicita*, che riguarda eventi autobiografici e conoscenze fattuali, e *memoria implicita* che riguarda materiale prevalentemente inconscio su cui si basano strategie motorie e percettive. A tale proposito si è sottolineato il fatto che è necessario un dialogo fattivo tra biologi e psicoanalisti se si voglia raggiungere una qualche comprensione coerente della mente.²¹ L'argomento è tuttavia ancora dibattuto con opinioni contrastanti, come è dimostrato dal fatto che la maggior parte dei contributi sull'argomento, definito come modello *biopsicosociale*, hanno titoli forniti di punto interrogativo.²²

Le relazioni tra ricerche neurobiologiche e studi clinici ha avuto come principio di base l'idea che, se una psicoterapia funziona, essa deve agire sugli stessi circuiti neuro-sinaptici che costituiscono il bersaglio degli psicofarmaci. Questo implica l'ipotesi che i processi mentali corrispondono ad eventi neurali programmati da una struttura genica modificabile con l'esperienza, l'apprendimento e la psicoterapia. L'uso di tecniche di rilevamento mediante neuroimmagini permette di controllare direttamente le corrispondenze tra processi mentali e attività neurali.

Lo sviluppo delle neuroscienze ha permesso di verificare le ipotesi psicoanalitiche e talvolta ha dimostrato la loro erroneità, come nel caso delle amnesie di eventi della prima infanzia non più attribuibili ad una "rimozione", ma dovute semplicemente alla mancanza, nelle fasi iniziali dell'esistenza, di certe vie neurali necessarie per i processi della memoria.

Le esperienze esistenziali, l'apprendimento e la psicoterapia influenzano pensieri, emozioni e comportamenti, modificando le vie sinaptiche coinvolte. Le malattie psichiatriche comportano un alterato metabolismo di particolari aree cerebrali, mentre la farmacoterapia, per esempio con inibitori selettivi della ricaptazione di neurotrasmettitori specifici, può avere gli stessi effetti di una psicoterapia.

All'antico quesito se la follia abbia un'origine genetica o dipenda dall'ambiente si può oggi rispondere che entrambe le risposte sono plausibili perchè solo l'interazione tra

²¹ E. Kandel, *Biology and the future of psychoanalysis*. Am. J. of Psychiatry vol 156, pag 505, 1999

²² G. O. Gabbard e J. Kay, *The fate of integrated treatment: whatever happened to the biopsychosocial psychiatrist?* Am. J. of Psychiatry vol 158, pag 1956, 2001

fattori genetici e fattori ambientali “determina” i comportamenti riconosciuti come patologici. L’uso dei farmaci è così solo una delle possibilità d’intervento della psichiatria e il fatto che psicoterapia e farmacoterapia possano provocare le stesse conseguenze biochimiche a livello centrale conferma l’utilità del trattamento combinato psico-farmacologico che viene oggi adottato in psichiatria.²³

Le proporzioni della combinazione e il modo di erogare tale trattamento sono in genere decisi dal buon senso dello psichiatra edalla risposta del paziente. Non si può escludere che, con il progredire delle conoscenze, il buon senso lascerà il posto a decisioni prese in modo più razionale e scientificamente giustificato.

Finora l’applicazione dei risultati delle neuroscienze ha permesso di verificare le ipotesi psicoanalitiche, alcune delle quali si sono dimostrate errate, come è il caso delle amnesie di eventi infantili sopra ricordate.

Questo nuovo paradigma che ha combinato la terapia della psiche con la terapia del cervello ha mostrato importanti potenzialità riguardanti anche patologie organiche gravi come il cancro e fenomeni biologici complessi come la risposta immunitaria.

La netta separazione tra medicina del corpo e medicina della mente, eredità della scienza positivista, è stata in ogni caso progressivamente ridotta, tanto che si parla oggi di una *medicina psicosomatica*, come tentativo di trattare contemporaneamente corpo e mente dei pazienti.

Approccio interdisciplinare allo studio della mente

Gli studi di cui si è detto fin qui hanno progressivamente reso possibile una moderna definizione di quello che si può considerare come mente, o pensiero, anche se dall’antichità ad oggi le proposte in proposito sono state innumerevoli. Tra le più interessanti di tali proposte si può ricordare quella dello psicologo cognitivista S. Pinker²⁴ che definisce la mente come “sistema di organi di computazione designato per selezione naturale a risolvere i problemi posti ai nostri antenati dalla loro condizione di cacciatori-raccoglitori, in particolare come capire e sfruttare oggetti, animali, piante e altre persone.” Lo studio della mente, in questa prospettiva è un’*ingegneria inversa* in cui si cerca di capire per quale scopo una macchina è stata costruita, capovolgendo il paradigma classico dell’ingegneria. Se infatti nell’ingegneria si deduce la funzione di un

²³ E. R. Kandel, *Psychiatry, psychoanalysis and the new biology of mind*. Am. Psych. Publ., Washington, 2005

²⁴ S. Pinker, *Come funziona la mente*. Mondadori, Milano, 2000

sistema per esempio meccanico dalla sua struttura, nell'ingegneria inversa si dedurrà la struttura dalla funzione.

Il sistema mente è collocato all'interfaccia di oggetti del mondo, corpo e cervello compresi, con componenti immateriali di questo stesso mondo come sono i diversi tipi di informazione. E'peraltro nota la possibilità di influenzare la mente con mezzi materiali (es. farmaci) e immateriali (es. parole).

Un'opera di grande spessore, che combina le premesse filosofiche con i dati della psichiatria e delle neuroscienze come requisiti per lo studio interdisciplinare della mente è quella di E. M. Hundert²⁵, psichiatra e neurobiologo di Harvard con formazione medica, ma anche matematica, filosofica ed epistemologica.

La riflessione che Hundert chiama *Analisi Sintetica* parte dall'interdipendenza cartesiana tra pensieri e cose premessa alla definizione kantiana del contributo dei pensieri alle cose intesa alla luce della dialettica hegeliana. Ciò che si definisce "contributo" riguarda essenzialmente il lato cognitivo dell'esperienza a cui occorre aggiungere un lato affettivo-emotivo se si vogliono riferire tali caratteristiche astratte ad un Sè cosciente.

La capacità individuale di capire implica la funzione di una neurostruttura plastica che si adegua costantemente alle complessità del mondo accomodandosi in un modo probabilmente mai sintetizzabile in un dettagliato e preciso modello neuroscientifico.

Può essere interessante accennare qui alle idee del più grande scienziato del XX secolo che ha tentato di definire sinteticamente il funzionamento della sua mente di fronte al mondo della propria esperienza. Nella sua Autobiografia scientifica del 1949 A. Einstein²⁶ tenta di definire il pensiero dicendo che esso *non è o non corrisponde* alle immagini che affiorano dalla memoria sotto lo stimolo delle impressioni sensoriali. Neppure pensiero si ha quando tali immagini formano sequenze, ma esso inizia ad essere quando, attraverso l'iterazione di molte sequenze simili, una certa immagine diventa un elemento ordinatore capace di collegare sequenze diverse. Tale elemento è un concetto che, nel pensiero, assume una funzione dominante anche se esso non è necessariamente riproducibile e comunicabile. I nostri pensieri hanno la natura di un libero gioco con i concetti e, mediante tale gioco, si può raggiungere una visione generale dell'esperienza sensibile. A questo meccanismo non si può applicare nessun

²⁵ E. M. Hundert, *Philosophy, psychiatry and neurosciences. Three approaches to the mind. A Synthetic Analysis of the varieties of human experience.* Clarendon Press, Oxford, 1990

²⁶ A. Einstein, *Opere scelte.* Bollati Boringhieri, Torino, 1988

concetto di verità e il nostro pensiero procede senza fare uso di segni o parole ed è in massima parte inconscio.

La logica matematica del XX secolo ha introdotto la nozione di indecidibilità e impossibilità di identificare la verità nelle stesse proposizioni del ragionamento matematico. A questo si è aggiunta la necessità di uscire da un sistema logico per giudicarne le prestazioni. Questo implica delle limitazioni per un “pensiero che pensa se stesso” e quindi per la nostra capacità di capire la funzione mentale. Esiste però la necessità di confrontarsi con il problema di un pensiero aberrante e cioè di una funzione mentale che divenga di tale funzione. La psichiatria continua a fare, come sempre ha fatto, quello che può.

Malfunzione mentale

Dal momento che non è ancora possibile descrivere esattamente cosa sia la mente, è evidente che non si sia in grado di distinguere menti sane o “normali” e menti “malate” o malfunzionanti, anche se praticamente ognuno è in grado di distinguere tra individui mentalmente disturbati e non.

Possiamo così avere una descrizione operativa che contrappone i due tipi di mente caratteristici di tali individui, senza peraltro escludere che vi siano occasionali e temporanee transizioni, talvolta reversibili e spesso irreversibili, da uno all'altro stato. Nella mente di un individuo sano vi è una situazione di relativo equilibrio tra razionalità e affettività, estroversione e introversione, eccitazione e sedazione o, generalmente, altri stati contrapposti possibili. La condizione considerata di malfunzione o di disturbo dipende da uno squilibrio che, in quanto riguarda sistemi autopoietici, si autoalimenta, amplificando una condizione già presente, anche se in entità molto ridotte, nella condizione considerata normale.

Tra una funzione pienamente normale e una malfunzione completa vi sono molti stati intermedi che permettono agli individui una vita relativamente accettabile, specie in condizioni esterne di assenza di disturbo.

Cruciale per la funzione mentale è quella della memoria e della nostra capacità di usarla correttamente o di sopprimerla: quello che definiamo Io s'identifica in gran parte con un racconto autobiografico che conserviamo e modifichiamo continuamente, cancellando alcune parti, riscrivendone altre, con ripetute aggiunte, sostituzioni e talvolta invenzioni.

Una delle idee fondanti del nostro pensiero è quella di realtà e la sua importanza è documentata dal fatto che un *principio di realtà* è stato proposto dalla psicoanalisi come uno dei fondamenti del nostro essere-nel-mondo. Sfortunatamente, anche nel pensiero fisico più avanzato, sembra difficile definire, come già ripetutamente sottolineato, che cosa sia la realtà, partendo dal supposto isomorfismo tra l'astrazione matematica e la concretezza oggettuale del mondo.

Tutto questo ci conferma nell'ipotesi che non sia possibile istituire una netta separazione tra mente sana e mente malata che sia indipendente dal contesto sociale in cui la si considera. Ovviamente essa è un'ipotesi del tutto teorica e purtroppo gli individui "reali" si distinguono abbastanza agevolmente in mentalmente sani e mentalmente disturbati e un'intera branca della medicina, come la psichiatria, si è sviluppata per tentare di trattare quest'ultimi.

Psichiatria psicodinamica: oltre il riduzionismo

La *psichiatria psicodinamica* è stata definita come "approccio alla diagnosi e alla terapia caratterizzato da un modo di pensare sia rispetto al paziente sia rispetto al terapeuta che comprende il conflitto inconscio, la cause e le distorsioni delle strutture intrapsichiche e le relazioni oggettuali interne, e che integra questi elementi con i dati attuali delle neuroscienze."²⁷

Gli strumenti di quest'approccio sono la valutazione clinico-diagnostica fondata sul DSM (III, IV), l'uso di metodi d'indagine strumentali, il costante riferimento alle conoscenze della neurobiologia e l'impiego delle tecniche della psicoanalisi e della psicoterapia nel senso più generale, integrati con i dati ottenuti come detto sopra nel modo più equilibrato possibile, al fine di evitare ogni tentazione di "ridurre" la pratica psichiatrica ad un unico aspetto.

Il superamento del riduzionismo è in realtà un *whishful thinking* più che un fatto compiuto perchè qualsiasi impresa scientifica basata sulla sperimentazione deve necessariamente adottare, come si è già detto, un riduzionismo programmatico che comporta tra l'altro una semplificazione degli obiettivi da raggiungere. L'atteggiamento opposto al riduzionismo, cioè l'olismo, viene avvicinato dalla strategia multidisciplinare, ma probabilmente non verrà mai attuato pienamente.

²⁷ G. O. Gabbard, *Psichiatria psicodinamica*. Cortina, Milano, 2002. M. Galzigna, *Il mondo nella mente. Per un'epistemologia della cura*. Marsilio, Venezia, 2007

Prendere le distanze dal riduzionismo significa evitare di considerare una disfunzione come fosse “causata” da una qualsiasi alterazione organica più o meno localizzata cerebralmente, così come rifiutare di riferirsi a una patologia mentale come fosse espressione di un’entità detta “mente” circoscritta e limitata dai confini organici dell’individuo. La mente, ogni mente, non ha in realtà confini definibili e ben individuabili, poichè comprende le relazioni con altre menti e l’incessante variazione dell’autorappresentazione di ogni Io cosciente.

Che ogni processo mentale sia necessariamente accompagnato da modificazioni del chimismo cerebrale è del tutto normale: solo il fatto che queste modificazioni siano state individuate di recente giustifica la nostra meravigliata sorpresa.

Espressioni di tale sorpresa sono opere come quella dello scopritore della doppia elica del DNA, il più estremo dei riduzionisti, che definisce appunto “sorprendente” (*astonishing*) l’ipotesi che l’individuo, con le sue gioie e le sue pene, le sue memorie e le sue ambizioni, il suo senso di identità personale e il suo libero arbitrio, altro non sia che il comportamento di una grossa popolazione di cellule neurali e delle molecole ad esse associate.²⁸ Ogni mente individuale è in realtà unica ed ogni mondo interiore fatto di ragione, irragionevolezza, sogni, fantasie, speranze, timori, desideri, immagini di sè e del mondo esterno, reazioni psicologiche individuali ecc., in breve la *soggettività* va indagata in modo personalizzato. Ciò porta a dei problemi e aporie riguardanti il sistema categoriale dei DSM e dell’approccio “basato sull’evidenza” (*evidence based*) che la psichiatria dovrebbe o vorrebbe condividere con altre specialità della medicina attuale.

Un diabete mellito insulino-dipendente è una condizione patologica con un’eziologia ben delineata e tutti coloro che ne sono affetti costituiscono una popolazione abbastanza omogenea, tanto che è stato possibile mettere a punto una terapia valida per tutti. Lo stesso non si può fare per qualsiasi patologia psichiatrica, anche se, testardamente, la psichiatria insiste con la sua strategia di diagnosi e cura sostenuta dai parziali successi fin qui ottenuti.

Psicoanalisi e narrazione

²⁸ F. Crick, *The astonishing hypothesis*. Simon & Schuster, London, 1994

Ogni individuo trova davanti a sè due compiti da svolgere nella sua vita: la conoscenza di Sè e la conoscenza del mondo, ma solo pochi riescono ad assolvere in modo esaustivo a tali compiti.

La mente opera mediante la facoltà del ricordo, legata alla memoria episodica (vedi Glossario) per costruire, come su un palinsesto, una storia registrata con continue cancellature e riscritture come narrazione di eventi realmente accaduti intrecciati con ricostruzioni fantastiche legate alla facoltà dell'immaginazione.

L'immaginazione si può definire come capacità della mente di costruire eventi, fatti, figure, di un racconto che ognuno narra a se stesso. I materiali di questo racconto sono memorie e le loro combinazioni avvengono in base a regole sintattiche, dal momento che esse sono organizzate in forma di parole. Nei sogni vi è un riflesso della capacità immaginativa ed essi si possono interpretare quali indici di necessità, desideri, proiezioni del soggetto o, meglio, del suo mondo mentale interiore ed esteriore.

La psicoanalisi tenta di ottenere la versione più verisimile della narrazione, aiutando il narratore-paziente a colmare i vuoti e ad eliminare materiali impropri, nella presunzione che solo una storia sufficientemente completa e veritiera potrà arrivare a chiarire l'identità dell'Io-narrante ed arrivare all'origine dei suoi problemi.

Secondo Jung “Per rendere cosciente l'individualità, ossia per tirarla fuori dall'identità con l'oggetto, vi è bisogno di un processo cosciente di differenziazione : l'*individuazione*. L'identità dell'individualità con l'oggetto rivela chiaramente il carattere inconscio di quest'ultima. Quando l'individualità è inconscia non vi è un individuo psicologico cosciente, ma solo una psicologia collettiva della coscienza.....L'individuazione coincide con l'evoluzione della coscienza dall'originario *stato di identità*; l'individuazione rappresenta quindi un ampliamento della sfera della coscienza e della vita psicologica cosciente”²⁹.

Lo scopo principale della psicoanalisi secondo Jung è aiutare il processo di individuazione per trovare il punto centrale della personalità psichica complessiva.

L'uso delle tecniche di visualizzazione delle neuroscienze è coinciso con l'antico sogno di aprire una finestrella per vedere cosa succede “dentro” l'individuo che pensa e scoprire che parte della funzione cerebrale corrisponde all'atto del pensare. I risultati delle ricerche neurofisiologiche e neurochimiche hanno prodotto l'aspettativa che sia possibile individuare, nel cervello, una sorta di *mappa* che sta in relazione con l'esperienza cosciente come appunto una mappa sta a un territorio. La forma astratta di

²⁹ Citato da T. Wolff, *Introduzione alla psicologia di Jung*. Moretti & Vitali, Bergamo, 1991

questa mappa è la narrazione autobiografica che riporta gli innumerevoli eventi di interazione tra Io e mondo, di comunicazione dell'Io con il proprio corpo ed ambiente interno attraverso la propriocezione e dell'Io con l'ambiente esterno attraverso la percezione.

Tra le tante difficoltà di questo studio la più importante è forse rispondere alla domanda “Dove si deve collocare l'Io?” Questa è una sorta di localizzazione globale, o superlocalizzazione, poichè si deve scegliere tra l'indicare come sede la propria testa, il proprio corpo in modo generalizzato o qualche luogo fuori di noi. In realtà, anche in questo caso, nessuna localizzazione è possibile.

Sappiamo che in condizioni di assenza di gravità e di eliminazione di tutte le percezioni l'individuo sperimenta forti allucinazioni e un senso di de-personalizzazione incompatibile con una vita normale. Abbiamo infatti bisogno di tutto: del nostro corpo con le sue sensazioni, delle nostre emozioni, della nostra memoria che mantiene in noi la consapevolezza della nostra storia e, soprattutto, delle interazioni tra tutte queste realtà.

Il cervello, o meglio l'insieme delle due realtà intrecciate (*entangled*) che sono cervello e mente, è dotato di grande plasticità e le influenze ambientali lo modificano profondamente. Come si è visto, le pratiche psicoterapeutiche e le esperienze esistenziali modificano le interconnessioni sinaptiche e solo un'integrazione tra la prospettiva psicologica e quella neurobiologica può far progredire la pratica clinica della cura³⁰.

Parallelamente alla valutazione della psicoterapia da un punto di vista neurobiologico si è fatta strada oggi una sua ridefinizione in termini di *terapia narrativa*³¹. Ogni individuo attraversa la vita affrontando problemi specifici di contesti socio-culturali, politici ed ambientali e ricava il significato di tale vita (se lo ricava) da storie che emergono da questi contesti. Le storie di ciascuno vengono costruite, ri-costruite, de-costruite e co-costruite con l'eventuale aiuto di un terapeuta, necessario per smussare gli spigoli della recriminazione, del biasimo, dell'autodenigrazione e per effettuare mediazioni significative tra la storia individuale e quella collettiva.

Da queste pratiche nascono nuove tecniche che stanno tra il *counseling* e lo scambio dialogico con il terapeuta centrato sul problema del “paziente” o “cliente”.³² La finalità

³⁰ L. Cozolino, *The neuroscience of psychotherapy*. Norton & Co., New York, 2002

³¹ G. Monk, J. Winslade, K. Crocket e D. Epston (acd), *Narrative therapy in practice*. Jossey-Bass & J. Wiley, San Francisco, 1997

³² J. Milner e P. O'Byrne, *Il counseling narrativo*. Erickson, Trento, 2004

ultima di questi interventi è il miglioramento della capacità di autodefinirsi, di relazionarsi agli altri e di controllare gli stati di malessere.

La relazione tra psicologia narrativa e psicologia culturale e i diversi modi con cui psiche e cultura si co-costruiscono emergono dallo studio delle narrazioni, quelle autobiografiche in particolare, e sono state estesamente discusse in altra sede.³³

Il più importante componente della narrativa è sempre quello autobiografico e, a tale riguardo sono interessanti gli esami di pensieri e sentimenti di pazienti psichiatrici attraverso i loro scritti autobiografici.³⁴ Spesso scritti di questo tipo sono stati tentativi di autodifesa dei pazienti che cercavano da un lato di capire il proprio stato di sofferenza e dall'altro di rispondere in qualche modo alla sopraffazione del potere psichiatrico. La strategia messa in atto per superare l'aggressione subita e la conseguente negazione del proprio io comporta generalmente l'esibizione narcisistica di tale io negato. Tra i casi studiati da Porter vi sono regnanti, artisti famosi, pazienti di Freud e il saggio si conclude con le parole: "Le pontificazioni della psichiatria hanno troppo spesso esiliato il pazzo dal consorzio umano, anche quando le sue grida e i suoi lamenti erano umani, troppo umani".

Un'autobiografia significativa per la neuropsicoanalisi

Un bellissimo esempio di narrazione autobiografica è quello in cui E. Kandel ha raccontato gli eventi della sua vita, della sua formazione scientifica e della sua attività di ricerca³⁵.

La sua storia inizia nella Vienna dell' *Anschluss* da cui la sua famiglia dovette fuggire per la persecuzione antisemita e riparare a New York. Vienna però restò sempre viva nel suo ricordo, assieme alla nostalgia dell'esule e il senso di appartenenza a quel centro di cultura filosofica, artistica e scientifica che influenzò tutto il XX secolo.³⁶

La formazione di Kandel fu inizialmente storico-umanistica, poi medico-psichiatrica e psicoanalitica, anche se infine divenne un neurobiologo.

³³ Michela Galzigna, *At school with Wittgenstein: teaching to construct/deconstruct meanings in educational contexts*. Beiträge des Österreichischen Ludwig Wittgenstein Gesellschaft vol 6, pag 222, 1998

³⁴ R. Porter, *Storia sociale della follia*. Garzanti, Milano, 1991

³⁵ E. R. Kandel, *In search of memory. The emergence of a new science of mind*. Norton & Co., New York, 2006

³⁶ Michela Galzigna, *K. R. Popper e L. Wittgenstein e la riforma della scuola austriaca*. LUISS Working paper, n. 30, 1966

Dal suo resoconto emerge la grande qualità dell'ambiente scientifico della costa atlantica degli USA con i suoi centri di ricerca interdisciplinare, l'altissimo livello dei mentori e soprattutto un clima di rapporti interpersonali sconosciuto in Europa. Nelle università americane vi era e vi è ancora una politica di forte incoraggiamento e stimolo dei giovani talenti che contrasta con quella perseguita, soprattutto in Italia, per cui un giovane motivato e brillante, con idee originali, trova più ostacoli che facilitazioni a crescere scientificamente.

Kandel aveva iniziato con un sogno: nientemeno quello di trovare i correlati cerebrali dell'Io, del Super-Io e dell'inconscio freudiani, con uno sforzo, perseguito quasi ossessivamente, di trovare i modelli adatti e di diventare un neurobiologo facendo una ricerca incentrata sulla neurobiologia.

I suoi modelli sono stati la già ricordata *Aplysia*, il topo, le colture cellulari "in vitro", lo studio biochimico ed elettrofisiologico di neuroni motori e sensoriali, con le relative sinapsi. Questi si trovano assieme nei gangli nervosi dell'*Aplysia*, in cui è possibile ottenere *assuefazione* e *sensitizzazione* e valutare le variazioni della funzione sinaptica dovute ai neurotrasmettitori glutamato e serotonina. Il sistema nervoso dell'*Aplysia* consta di gangli con poche cellule (decine di migliaia) se confrontato con quello umano (miliardi). Le cellule sono grandi, facilmente manipolabili e si possono mappare agevolmente riconoscendo quelle coinvolte in un comportamento elementare dell'animale come il riflesso di ritrazione della branchia,

La fase successiva è stata lo studio, a livello sinaptico, della memoria a breve termine, di quella a lungo termine e del loro collegamento dipendente dalla funzione di secondi messaggeri intracellulari che culmina in una biosintesi proteica.

Il presupposto epistemologico di queste ricerche è stata la convinzione che il fenomeno della memoria si basi su un numero limitato di processi biochimici i cui fondamenti genetici sono stati conservati dall'evoluzione attraverso le specie viventi. Lo studio di tutto ciò ha richiesto le tecniche più sofisticate della biologia molecolare ed ha permesso di riconoscere molecole capaci di interferire con questi processi. La fase finale degli studi ha comportato interazioni significative con l'industria farmaceutica e l'uso di tecniche specifiche di ingegneria genetica.

La motivazione del Premio Nobel per la medicina, conferito a Kandel nel 2000, fa riferimento al ruolo dei neurotrasmettitori, secondi messaggeri e fosforilazione proteica nei processi di memoria a breve termine e a lungo termine che stanno alla base delle nostre capacità di esistere e di interagire significativamente con il mondo.

Il lavoro di ricerca di Kandel ha toccato direttamente aree della biochimica, della biologia molecolare e cellulare, dell'etologia, della neuropatologia, mentre materie come la psicoanalisi e la psichiatria restavano sullo sfondo, presenze lontane ma sempre significativamente motivanti.

La scrittura di Kandel è limpida ed essenziale, la sua partecipazione emotiva e il suo entusiasmo sono sempre altamente coinvolgenti, mentre la sensazione comunicata al lettore è quella di una personalità equilibrata, ottimista e certamente lontana dall'alienazione del ricercatore lontano dal mondo.

L'obiettivo inizialmente sognato è certamente ancora lontano, ma in ogni caso molto più vicino ora di quanto non fosse quando l'autore da giovane faceva le prime dissezioni dell'ippocampo di ratto all'NIH.

La nuova biologia della mente proposta da Kandel ha mosso i primi passi negli anni '60 del XX secolo, con la nascita della *psicologia cognitiva* che ha identificato elementi comuni dei processi mentali animali ed umani. Nei successivi anni '70 essa si combinò con le neuroscienze dando origine alla *neuroscienza cognitiva* fondata sull'impiego di metodi biologici nella psicologia cognitiva. I processi mentali, così come quelli cerebrali, hanno subito un'evoluzione darwiniana che ne ha aumentato la complessità anche se alcune parti di essi sono state conservate da specie a specie. Non vi può essere più alcun dubbio che la strada aperta da queste ricerche proseguirà fino alla completa realizzazione del sogno di Kandel.

Modelli teorici della mente

La materia introdotta negli individui come cibo o medicine influenza le strutture cerebrali e così fa l'informazione introdotta principalmente con le parole. Vi è però tra modificazioni biochimico-strutturali e atti del comportamento una sorta di scatola nera che impedisce di riconoscere *come* si attui il collegamento, anche se si è visto (con il *neuroimaging*) che molti processi mentali alterati possono essere riportati alla normalità con la somministrazione di farmaci o con l'applicazione della psicoterapia³⁷. Il cervello è un sistema altamente complesso la cui struttura determina la funzione e nel quale, a sua volta, la funzione può influenzare la formazione di strutture (es. numero delle sinapsi nel processo dell'apprendimento). Nel cervello vi sono due tipi di

³⁷ L. R. Baxter jr et al. *Caudate glucose metabolic rate changes with both drugs and behavior therapy for obsessive compulsive disorder*. Am. Gen. Psychiatry vol 49 pag 681, 1992

neurotrasmissione, rispettivamente eccitatoria ed inibitoria e la normale condizione di vigilanza sembra comportare un equilibrio tra le due, laddove la prevalenza dell'una o dell'altra è collegata con stati mentali "estremi" come la convulsione, in cui prevale l'eccitazione, e l'incoscienza, in cui prevale l'inibizione. Questo è un modo di vedere ipersemplicito poichè tra i due stati estremi vi sono molti stati intermedi che possono essere influenzati con la somministrazione di farmaci o con l'apporto di informazione verbali in condizioni definite da una pratica largamente empirica.

L'uso di modelli teorici della funzione mentale considerata quale *output* di un sistema altamente complesso come il cervello potrebbe contribuire a razionalizzare l'impiego di diverse pratiche farmacoterapeutiche e psicoterapeutiche variamente combinate tra loro con lo scopo di riportare alla normalità una funzione perturbata.

Il fondamento dei modelli teorici è, in generale, l'isomorfismo tra formalismi matematici e fenomeni naturali e questo riguarda anche i fenomeni cosiddetti *cooperativi* riguardanti la funzione di sistemi altamente complessi la cui funzione globale eccede la semplice somma delle funzioni dei componenti microscopici. Si tratta di una funzione globale più-che-sommativa che esprime la capacità di auto-organizzazione del sistema e, nel caso del cervello, potrebbe esprimersi come interazione tra centri cerebrali diversi.

L'uso di modelli teorici contenenti concetti matematici sofisticati è spiegabile con l'esigenza di arrivare a descrivere la macrostruttura globale di fenomeni dipendenti dall'attività di microstrutture e, nel caso del cervello, il fine ultimo di questo approccio è la costruzione di un'*intelligenza artificiale*, ovvero di un robot intelligente. L'ostacolo più importante in questo caso è il fatto che il cervello non è qualcosa di rigido e immutabile, come lo *hardware* di un PC. Inoltre il cervello/mente non ha limiti certi e ben definiti: l'organo si modifica continuamente e le sue cellule nascono, muoiono e si modificano senza posa.

Le prime nozioni teoriche necessarie alla costruzione di macchine intelligenti risalgono agli anni '30 del XX secolo ed ai lavori di A. M. Turing che partì da idee sui fondamenti della matematica relative alla computabilità proposte da D. Hilbert.³⁸ Nelle sua breve e tragica vita Turing ideò un dispositivo immaginario (macchina di Turing) capace di eseguire qualsiasi calcolo basato su un algoritmo e, parallelamente, concepì l'idea di automi cellulari capaci di sviluppare una vita artificiale. Egli viene considerato uno dei padri del *connettivismo* cioè la teoria delle reti neurali capaci di

³⁸ A. Hodges, *Turing. Una biografia*. Bollati-Boringhieri, Torino, 2003

memorizzare l'informazione sotto forma di nuove connessioni o con la scomparsa di connessioni esistenti.³⁹

Uno degli strumenti teorici sviluppati per descrivere la funzione di sistemi complessi formati da moltissimi componenti è la *sinergetica*⁴⁰, un approccio interdisciplinare collegato con la *Gestalttheorie*⁴¹ e con la teoria dei sistemi⁴² usato inizialmente per descrivere fenomeni di fisica dello stato solido come il LASER (*light amplification by stimulated emission of radiation*), un emettitore di luce che, quando l'energia di alimentazione supera una determinata soglia, produce il raggio laser, una radiazione monocromatica coerente con proprietà speciali. Gli atomi del dispositivo, eccitati dall'energia somministrata al sistema, si dis-eccitano individualmente producendo luce normale se l'energia è inferiore alla soglia, ma lo fanno tutti assieme producendo luce laser se l'energia è superiore alla soglia. In questo secondo caso le subunità del sistema, cioè gli atomi, esibiscono un modo collettivo con un comportamento più-che-sommativo o cooperativo. L'ordine del livello microscopico è la causa di una nuova caratteristica del materiale a livello macroscopico che si manifesta come una *transizione di fase* capace di generare una nuova struttura o piuttosto un nuovo *pattern* spazio-temporale, conseguenza dell'auto-organizzazione dei componenti microscopici del sistema.

Il laser è un sistema sinergetico complesso formato da atomi di un materiale solido e considerato analogo al cervello, materiale solido formato da neuroni.⁴³ Molte funzioni del cervello, dal riconoscimento di forme⁴⁴ ai processi cognitivi⁴⁵, sono state descritte in termini sinergetici, ma l'entusiasmo per questo tipo di approccio, molto alto negli ultimi decenni del secolo trascorso, si è considerevolmente attenuato.

Lo strumento teorico della sinergetica si basa su equazioni differenziali non lineari che descrivono la dinamica di un fenomeno cooperativo e sono quindi dette *equazioni fenomenologiche*. Lo sviluppo matematico di queste equazioni permette di ottenere in termini formali il collegamento tra uno stato caotico ed uno stato ordinato del sistema e il modello permette di individuare valori caratteristici di *stabilità, creazione di ordine,*

³⁹ B. Jack Copeland e D. Proudfoot, *Alan Turing e le reti neurali*. Le Scienze, vol 370, pag 95, 1990

⁴⁰ H. Haken, *Synergetics*. Springer V., Berlin, 1978

⁴¹ La Gestalt è una percezione globale, unitaria, onnicomprensiva di forma e la relativa teoria si basa sul principio che la struttura percettiva totale precede i singoli contenuti, superando il cosiddetto atomismo percettivo.

⁴² I sistemi sono insiemi di unità e di programmi collegati in un tutto organico, come in biologia gli insiemi di organi costituiti dallo stesso tessuto (es. sistema nervoso)

⁴³ E. Başar et al (acd), *Synergetics of the brain*. Springer V., Berlin, 1983

⁴⁴ H. Haken, *Complex systems. Operational approaches*. Springer V., Berlin, 1985

⁴⁵ H. Haken e M. Stadler (acd), *Synergetics of cognition*. Springer V., Berlin, 1990

asservimento di modi (slaving), fluttuazioni critiche ecc. utilmente impiegabili per giustificare transizioni di fase. La situazione ricorda lo sforzo nominalistico dei fondatori della psicoanalisi, quasi un esorcismo di fenomeni sconosciuti che si crede di capire quando si dia loro un nome. Un importante concetto sinergetico è comunque quello del *parametro d'ordine* che, attraverso il principio d'asservimento, determina il comportamento degli elementi microscopici (subsistemi) ovvero il loro ordinamento, dati che siano gli osservabili macroscopici del sistema.

Il modello sinergetico può agevolmente descrivere la funzione di un computer ad alta complessità, ma lo stesso Haken dubita che l'enorme capacità integrativa del cervello sia realizzabile con un computer ed afferma che “per ogni funzione che il computer può imitare il cervello può inventare una funzione che il computer non può imitare”⁴⁶. Quanto la sinergetica ha finora mostrato è che si può *comprimere* l'enorme quantità d'informazione contenuta in sistemi complessi come il laser costituito da 10^{18} atomi e il cervello costituito da 10^{12} neuroni e come *ridurre* la funzione di tali macrosistemi all'insieme delle funzioni dei loro costituenti.⁴⁷ Anche se vi sono oggi parecchi convinti assertori della possibilità di un'intelligenza artificiale, il numero di coloro che la ritengono irrealizzabile sembra comunque più alto.

Se confrontiamo lo stato delle nostre conoscenze attuali con quello che avevano gli scienziati dell'800, non possiamo che restare stupiti della loro capacità di immaginare la funzione cerebrale come esprime elegantemente Sir Charles Sherrington in un suo saggio del 1941:

“Uno schema di linee e di punti nodali, raggruppati ad un capo in un grosso nodo aggrovigliato, il cervello e terminanti all'altro con una sorta di stelo, il midollo spinale. Si immagini che l'attività del tutto sia dimostrata da punti luminosi , alcuni dei quali lampeggiano ritmicamente in modo più o meno veloce. Altri vanno su e giù in treni seriali a diverse velocità (...). Supponiamo di scegliere un'ora di sonno profondo. In quel momento solo in alcuni sparsi e remoti posti vi sono nodi lampeggianti e treni di punti luminosi che corrono. Se continuiamo ad osservare lo schema, dopo un po' dovremmo osservare un imponente cambiamento che improvvisamente si accumula (...). Lo spesso strato in cima alla massa (...) diventa un campo splendente di punti ritmicamente scintillanti con treni di scintille che si affrettano qua e là. Il cervello si sveglia e con questo la mente torna a funzionare (...). Rapidamente la massa di testa diventa un telaio incantato in cui milioni di spolette intrecciano un tessuto che si

⁴⁶ H. Hakem, *Synergetic computers and cognition*. Springer V., 1991

⁴⁷ J. Krüger, *Neuronal cooperativity*. Springer V., Berlin, 1991

dissolve, sempre identificabile e mai permanente: un'armonia di sub-tessiture che si spostano. Ora, quando il corpo si sveglia e si solleva, sub-tessiture di questa grande armonia di attività si infilano nelle vie spente della porzione a stelo dello schema (...). Questo significa che il corpo è in piedi e si alza per andare incontro al suo giorno”.

Questa descrizione, non priva di “effetti speciali”, si pone come alternativa ai modelli teorici proposti per lo più dai fisici che, se da un lato testimoniano l'ottimismo riduzionista delle “scienze dure”, dall'altro documentano l'impotenza dei tentativi meccanicisti di risolvere la complessità della funzione mentale.

Vi sono oggi anche progetti teorici ambiziosi come quello denominato *NeuroPrint*⁴⁸ i quali cercano di presentare una teoria unificata che include cervello, mente, comportamento ed informazione, capace di indirizzare la pratica psicoterapeutica. Lo schema di intervento terapeutico neurocognitivo elaborato (NeuroPrint) si basa su premesse cibernetiche e considera il cervello come l'interfaccia naturale tra organismo ed ambiente. Altro importante concetto di base è quello di *meme*, o unità di imitazione culturale, *pattern* di informazione capace di influenzare eventi del mondo e di produrre copie di se stesso nelle menti. La sua capacità di riarrangiare materia organica e non è molto più alta di quella del suo predecessore, il gene. Veicolo naturale del meme è il cervello che lo ospita quale contenuto di informazione.

Il NeuroPrint è una semplice tecnica diagrammatica per definire la topologia neurodinamica e per predire il comportamento determinando la frequenza di replicazione di stati diversi (paura, piacere, felicità, fuga ecc) e la relazione tra stimoli capaci di indurre transizioni tra stati diversi. Tutto questo consente di analizzare la neurodinamica cognitiva e scoprire la struttura (pattern) nascosta di un problema orientando l'intervento terapeutico.

Il sogno di Dostoevskij.

Questo è il titolo di un saggio⁴⁹ in cui un ex-materialista dialettico commenta la posizione del grande narratore russo che sosteneva l'irriducibilità dei fenomeni mentali a dei puri e semplici “riflessi encefalici” in nome di una teoria pre-freudiana dell'inconscio in polemica con i riduzionisti della scuola neuro-fisiologica come I. M. Sečenov e I. P. Pavlov .

⁴⁸ M. E. Furman e F. P. Gallo, *The neurophysics of human behavior. Exploration at the Interface of Brain, Mind, Behavior and Information*. CRC Press, Boca Raton, 2000

⁴⁹ S. Tagliagambe, *Il sogno di Dostoevskij. Come la mente emerge dal cervello*. Cortina, Milano, 2002

F. Dostoevskij sognava di conciliare la relazione tra l'influenza del mondo esterno e la coscienza individuale invocando la capacità autopoietica della mente e la sua natura di sistema più complesso di un semplice apparato razionale. La qualità più irriducibile di un Io costituito da razionalità, irrazionalità e costante interazione con il mondo esterno è la peculiare capacità umana di rinascita e cambiamento.

L'autore dei *Fratelli Karamazov* accusa i fisiologi e gli scienziati a lui contemporanei di sapere ben poco fuori dal loro argomento specialistico e di avere scarsa cultura. Nell'ambiente pietroburghese del secondo '800 vi era un grande interesse per la malattia mentale e Dostoevskij contrapponeva il proprio spiritualismo trasfigurato dalla creazione letteraria al positivismo materialista che dominava in quel periodo.

Per Tagliagambe, oltre a quelle dei riduzionisti e dei dualisti, si può identificare una terza posizione per risolvere il problema mente/cervello. La mente, in quanto produttore di conoscenze e teorie, è infatti per lui una sorta di interfaccia tra mondo fisico e mondo della conoscenza. Quest'ipotesi però non permette di superare il dualismo, ma lo consolida, rafforzando il concetto di discontinuità e separazione tra due realtà che in fondo era stato eliminato dalla teoria riflessologica materialista. Questa infatti sostiene che non vi è discontinuità tra uno stimolo che proviene dal mondo e una risposta del sistema nervoso individuale che al mondo è rivolta.

Se i fatti psichici non si possono identificare con l'Io cosciente essi si debbono assimilare a qualcosa di relativamente sconosciuto che ciascuno di noi si porta dentro. I processi mentali non sarebbero così solo risposte a stimoli esterni, ma emergono dall'intimo individuale come *atti creativi* perpetuamente rinnovati. Se quest'ipotesi di Tagliagambe può essere condivisibile, non lo è assolutamente quella riguardante la relazione tra la molecola della dopamina e un non meglio specificato "senso della realtà". Più illuminante è la proposta di Edelman⁵⁰ che, in base a risultati neurofisiologici, neurochimici, clinici, informatici, di *neuroimaging*, elaborati in base a modelli termodinamici e secondo la teoria della complessità sostiene una funzione del sistema talamo-corticale basata su un darwinismo neurale che regola variazioni di connettività sinaptica da cui dipende l'effetto dell'esperienza. Edelman propone un'ipotesi definita realismo condizionato per la quale la coscienza è un processo fisico radicato nel corpo di ciascuno e fonte di ogni sua descrizione conoscitiva del mondo. Questo modo di vedere si può completare affiancandolo a quello di Damasio⁵¹, per cui i

⁵⁰ G. M. Edelman e G. Tononi, *Un universo di coscienza. Come la materia diventa immaginazione*. Einaudi, Torino, 2000

⁵¹ A. Damasio, *Alla ricerca di Spinoza. Emozioni, sentimenti, cervello*. Adelphi. Milano, 2003

messaggi continuamente inviati dal corpo al cervello come emozioni diventano sentimenti quando siano elaborati in forma di pensieri.

Damasio ci permette di recuperare la visione spiritualista di Dostoevskij con la sua proposta che la natura sublime della spiritualità venga inclusa in quella, altrettanto sublime, della neurobiologia.