
a cura di
Silvio A. Merciai e Beatrice Cannella



Pionieri o emigranti?

**In viaggio con la psicoanalisi
nelle terre di confine ...**

Psychomedia Psycho-Books
© *Psychomedia 2005*

prima edizione: giugno 2005

*Pionieri o emigranti? In viaggio con la psicoanalisi
nelle terre di confine ...*

Scritti di

*Silvio A. Merciai, Beatrice Cannella, Walter Allais, Luca Bertolotti,
Letizia Prezia e Silvia Salese*

SILVIO A. MERCIAI è psichiatra, psicoterapeuta e psicoanalista (*SPI e IPA*).

BEATRICE CANNELLA è psicologa e psicoterapeuta.

WALTER ALLAIS è medico ortopedico esperto in patologie funzionali e terapia manuale: il suo contributo a questo libro riprende il testo di un intervento (2003) al corso di Psicosomatica tenuto dai curatori.

LUCA BERTOLOTTI, LETIZIA PREZIA e SILVIA SALESE sono laureati in Psicologia: i loro contributi a questo libro sono una loro rielaborazione delle rispettive tesi di laurea discusse (nel 2004) con i curatori.

La fotografia di copertina (*Canyonlands 2003*) è di *Beatrice Cannella*.

Il prof. *Giuseppe Scielzo*, direttore del Servizio di Fisica Medica all'Ospedale Mauriziano di Torino, ci ha messo a disposizione le sue competenze nel campo della fisica per la rilettura delle parti specialistiche di alcuni contributi, e lo ringraziamo sentitamente per questo.

*Questo libro è dedicato ai nostri figli
Daniela Emanuele Simone
che ci aiutano a continuare a sperimentare
l'amore, la turbolenza e la ricchezza emozionale
dell'essere mentalmente vivi ...*

*e a Giuliana e a Carlotta
che – forse – lo leggeranno ...*

Prima edizione: giugno 2005

Questo libro è aperto, una sorta di *work in progress* ...

Potete scrivere ai curatori a questi indirizzi:

Silvio A. Merciai merciai@sicap.it

Beatrice Cannella cannella@inrete.it

Aggiornamenti al testo ed integrazioni di eventuali nuovi capitoli saranno disponibili all'indirizzo
<http://www.sicap.it/merciai/psicosomatica/badjob/updates.htm>.

Recensioni e commenti saranno pubblicati all'indirizzo
<http://www.sicap.it/merciai/psicosomatica/badjob/reviews.htm>.

Prefazione

Silvio A. Merciai e Beatrice Cannella

Siamo molto grati a *Marco Longo*, fondatore ed editore di *Psychomedia*, per averci offerto la possibilità di provare a realizzare il nostro desiderio di costruire un **libro aperto**: un testo, cioè, che sia possibile aggiornare ed arricchire di nuovi contributi secondo l'evoluzione dei nostri interessi e delle nostre riflessioni e che si presenti in questo modo al lettore come un *lavoro in progresso*, lungi da una sua definitività immobile. Era da molto tempo che sentivamo l'esigenza di provare a comunicare ad altri quello che andavamo scoprendo e pensando, ma ci sentivamo molto angustiati dall'idea che scrivere un libro, correggerlo e renderlo presentabile volesse dire in realtà pubblicare qualche cosa di irrimediabilmente già invecchiato, dal momento che la ricerca in questo settore è in tale rapida e continua evoluzione da rendere necessario un aggiornamento costante e frequente..

Questa edizione iniziale del nostro libro (giugno 2005) comprende un nostro lavoro a proposito del significato delle acquisizioni neuroscientifiche e delle prospettive neuropsicoanalitiche per la psicoanalisi e per la psicoterapia, con riferimento specifico al paziente cosiddetto psicosomatico, i contributi di tre giovani colleghi neo-laureati - *Silvia Salese*, *Luca Bertolotti* e *Letizia Preziosi* - e la *lecture* che il dr. *Walter Allais*, medico ortopedico esperto in medicina manuale, ci aveva regalato quale intervento-lezione in un'edizione del nostro corso di Psicosomatica alla Facoltà di Psicologia dell'Università di Torino.

Si tratta – evidentemente – di un cominciamento che tocca solo alcuni dei temi di cui vorremmo parlare e che il lettore potrebbe trovare deludente rispetto all'inevitabile pretenziosità del titolo che abbiamo scelto (e, se così fosse, ce ne scusiamo subito): ma che forse rende anche subito la dimensione di un libro aperto al contributo anche di colleghi non direttamente da noi invitati a scrivere: invitiamo espressamente lettori e colleghi a farci pervenire (ai nostri indirizzi e-mail: Silvio A. Merciai o Beatrice Cannella) commenti ed osservazioni critiche sia a proposito del nostro progetto sia in relazione ai contributi pubblicati, che verranno integralmente pubblicati sulla pagina dei [commenti](#) o su quella degli [aggiornamenti](#).

Ci congediamo dal lettore in questa prefazione con una notazione personale: questo contributo è stato scritto il 31 dicembre 2004 e, d'altra parte, ci rendiamo conto che verosimilmente questo libro resterà aperto ed incompiuto, per la sproporzione tra le cose che vorremmo descrivere - e la necessità di aggiornarle continuamente - ed il poco tempo che la nostra attività professionale di

terapeuti e la nostra ... età anagrafica ci consentiranno di dedicare allo scopo di decantare le nostre riflessioni e di illustrarle per iscritto. Forse molte delle resistenze che hanno accompagnato la gravidanza ed il parto di questo progetto hanno a che fare con la confusa percezione di quanta disperata speranza di noi stessi vi sia implicata ...

Torino, 31 dicembre 2004

Indice

Prefazione	i
Indice.....	iii
Introduzione alla prima edizione (giugno 2005).....	1
Presentazione	1
Alla Facoltà di Psicologia	2
L'approdo a <i>Psychomedia</i>	4
Pionieri o emigranti?	4
Bibliografia dei lavori citati	7
Neuroscienze e Psicoanalisi: cavarsela alla meno peggio	9
1. Introduzione.	9
2. La questione psicosomatica.....	10
3. Alla ricerca di un nuovo paradigma.	11
3. 1. <i>La prospettiva metodologica di interazione tra neuroscienze e psicoanalisi nella proposta di Eric R. Kandel.</i>	12
3. 2. <i>Un clima di convergenze.</i>	15
3. 3. <i>Psicoanalisi e cognitivismo.</i>	21
3. 4. <i>La neuropsicoanalisi.</i>	28
4. Le neuroscienze dell'affetto (<i>affective neuroscience</i>) e del comportamento sociale.....	36
4. 1. <i>La centralità dell'emozione.</i>	36
4. 2. <i>Il modello di Jaak Panksepp.</i>	39
4. 3. <i>Le neuroscienze sociali.</i>	46
5. Verso una nuova psichiatria?	58
6. Essere psicoterapeuti o psicoanalisti oggi	60

6. 1. <i>La psicoterapia cambia il cervello</i>	61
6. 2. <i>Il modello di Stern</i>	65
6. 3. <i>Il modello di Fonagy</i>	68
6. 4. <i>Problemi e prospettive</i>	72
7. <i>Cavarsela alla meno peggio (making the best of a bad job)</i>	77
Bibliografia dei lavori citati	81
La psicoterapia cambia il cervello: primi risultati	85
1. Introduzione	85
2. Il disturbo ossessivo-compulsivo	86
3. La fobia sociale e la fobia specifica	89
4. Il disturbo da attacchi di panico	96
5. Il disturbo post-traumatico da stress.....	99
6. Il disturbo depressivo maggiore	102
7. La schizofrenia	110
8. Il cancro.....	115
9. Conclusioni	121
Bibliografia dei lavori citati	122
Psiche e corpo. Diario di una esperienza professionale “a contatto con il paziente”.....	125
Bibliografia	135
La nuova fisica.....	137
1. Premessa.....	137
2. La teoria della relatività	137
3. Nascita della fisica quantistica	140
4. Da EPR al principio di acausalità.....	143
5. Il modello quanto-relativistico della fisica subatomica.....	144
6. Verso una teoria del tutto: l'ultima frontiera della fisica	146
6. 1. L'ipotesi del "bootstrap"	146
6. 2. La Teoria di Grande Unificazione.....	147
6. 3. La supergravità e la superstringa	150
7. Il concetto di eterno presente	152
8. L'universo intelligente.....	154
Bibliografia	155
Le nuove frontiere dell'informazione: orizzonti post-cartesiani sulla natura della coscienza	159
1. Introduzione	159

2. Princeton Engineering Anomalies Research	161
2. 1. Varianti Spazio-Temporali	163
2. 2. Varianti di Genere e di Gruppo	163
2. 3. Generatori d'Arte	164
3. Fenomeni quantistici nel cervello? Il modello Orch-OR	166
4. Pribram e la teoria del cervello olografico	169
5. Prospettive sulla natura della coscienza	173
6. Campo di informazioni	178
6. 1. L'estensione della consapevolezza	180
7. Conclusioni: perché ne vale la pena	183
Bibliografia	186
Fisica moderna ed interconnessione mente-corpo	189
1. Il paradigma olografico	189
1. 1. Introduzione ad un nuovo modello di realtà	189
1. 2. Il fenomeno dell'olografia	190
1. 3. La non localizzazione dei ricordi: la memoria distribuita	191
1. 4. Il cosmo come ologramma	193
1. 5. L'ordine di realtà e l'olomovimento	195
1. 6. L'interconnessione coscienza-materia	197
2. La mente unica e la morfogenesi	200
2. 1. La ricerca del potenziale quantistico della mente	200
2. 2. L'ipotesi di una Mente Universale	201
2. 3. Il funzionamento dei limitatori biologici	203
2. 4. Il DNA e il problema della forma	204
2. 5. La morfogenesi e la causazione formativa	206
2. 6. L'analogia cervello-apparecchio televisivo	208
3. Consenso comune e malattia	209
3. 1. Consenso implicito inconscio	209
3. 2. La realtà abitudinaria	211
3. 3. Stati non ordinari di coscienza	212
3. 4. L'organismo Uomo	214
3. 5. L'origine delle malattie	215
3. 6. Auto-realizzazione	217
4. Interconnessione mente/cervello/corpo	219
4. 1. Manifestazioni fisiche di cause psichiche	219
4. 2. Effetti organici della realtà psichica	220
4. 3. Il corpo come rete di informazioni sensoriali: la PNEI	224
4. 4. Campo energetico umano	226

4. 5. La natura delle malattie.....	227
4. 6. La specificità d'organo.....	229
5. Applicazioni terapeutiche.....	231
5. 1. La magia nella scienza.....	231
5. 2. La natura della comunicazione inconscia.....	233
5. 3. Cambiamento e guarigione.....	236
5. 4. Dalla semplicità alla complessità.....	239
5. 5. Verso un benessere psico-fisico.....	241
Bibliografia.....	243
Sitografia (<i>verificata ad ottobre 2004</i>).....	244

Introduzione alla prima edizione (giugno 2005)

Silvio A. Merciai e Beatrice Cannella

Presentazione ...

Pionieri o emigranti? In viaggio con la psicoanalisi nelle terre di confine ... è il nostro tentativo di condividere e discutere con il lettore le nostre riflessioni su taluni aspetti del nostro lavoro di psicoterapeuti e di invitarlo a condividere il nostro affascinato smarrimento, la nostra meraviglia e la nostra passione nell'accostarci ad alcune acquisizioni - segnatamente nei campi della fisica, delle scienze della mente e delle neuroscienze - che ci hanno aperto nuove dimensioni di problematizzazione ed hanno molto complessificato il nostro modo di pensare, facendoci sentire come urgente il bisogno di un dialogo e di uno scambio alla ricerca di meno aleatori punti di reperi. Non è - né si propone di essere - un testo completo e sistematico, ma solo una sorta di antologia di spunti a costituire un *puzzle* a cui mancano ancora moltissimi pezzi e nel quale alcuni potrebbero anche essere stati collocati erroneamente ...

Lo stimolo lontano ed insistente a questo lavoro ci perveniva quotidianamente dalla riflessione sul nostro lavoro psicoanalitico e dalla sensazione che mutamenti culturali e sociali importanti imponessero una sorta di revisione dei modelli di funzionamento del lavoro psicoterapeutico: ma ci pareva altresì che un tale ripensamento non potesse avvenire all'interno chiuso del mondo psicoanalitico tradizionale, bensì (forse anche per la nostra abitudine al confronto aperto che la frequentazione di Internet consente ed impone) a contatto con altre dimensioni disciplinari che indagano la natura del funzionamento umano, a cominciare dall'insieme delle acquisizioni della neurobiologia. Pensavamo alla necessità di una revisione dell'impianto stesso della teoria psicoterapeutica psicodinamica, che scherzosamente definivamo come la necessità di fare un buon *debugging* della psicoanalisi stessa, così come lo si fa - prima e dopo la sua immissione sul mercato - di ogni buon *software* o applicativo informatico. In tal senso, per esempio, avevamo cominciato a discutere delle basi teoriche della teoria e della tecnica della cosiddetta psicoterapia *online* ...

Alla Facoltà di Psicologia ...

Nell'estate del 2000 la Facoltà di Psicologia dell'Università degli Studi di Torino istituì una cattedra di *Psicosomatica* e ce ne assegnò l'insegnamento (in qualità di professore a contratto e di cultore della materia): ci trovammo così *costretti* a sedimentare le nostre riflessioni ed a dover decidere cosa e come insegnare, quali tagli metodologici effettuare, quali metodologie di docenza cercare di mettere in atto.

Avvertimmo da subito l'esigenza di proporre un corso che, rispettando la tradizione, si aprisse tuttavia alla problematicità sollevata dal decennio del cervello e cercasse di valorizzare l'esperienza degli studenti contemporanei, versati nella consultazione di Internet e delle sue svariate metodiche di comunicazione, e che tenesse in giusta considerazione la possibilità di accedere alle banche dati internazionali che la lungimiranza di *Gian Paolo Zara* aveva via via messo a disposizione delle Facoltà di Medicina e di Psicologia dell'Ateneo ... ¹

La questione della metodologia di insegnamento fu risolta facilmente, anche ispirandoci alle normali esperienze delle università statunitensi: con lo slogan *l'Università non è il liceo* chiedemmo agli studenti, facendo ripetuto riferimento al concetto bioniano di *lasciar scalpitare i cavalli selvatici*, di partecipare allo sforzo della docenza attivandosi essi stessi: non solo ponendo liberamente domande durante le lezioni frontali (e fu assai deprimente constatare come l'Università insegnasse agli studenti ad assorbire passivamente ed acriticamente le lezioni dei professori), ma anche, e soprattutto, preparando approfondimenti monografici sui singoli argomenti del programma (a loro scelta) da esporre in sede di lezione (ritenevamo così di stimolare i partecipanti al corso a comprendere la complessità dei problemi che si andavano affrontando ed anche a fare i conti con le ansie legate al parlare in pubblico ed al dialogare con i loro pari); l'argomento esposto veniva poi fiscalizzato come argomento a scelta nel programma d'esame e pubblicato sul sito che avevamo approntato appositamente per il corso. Dopo comprensibili esitazioni ad ogni inizio di corso, la cosa ebbe – a nostro avviso – successo, quale documentato sia dai *reports* anonimi degli studenti a fine corso sia dalla ricchezza dei contributi che alla fine popolarono il sito (il lettore ne ha testimonianza all'indirizzo <http://www.sicap.it/merciai/psicosomatica/studenti.htm>) sia da questo stesso libro, che raccoglie anche contributi di tesi originate – diremmo – da questa stessa temperie culturale. Dal

¹ Le banche dati in questione costituiscono un patrimonio ricchissimo e vastissimo nei domini della medicina e della psicologia e raggruppano, sotto l'interfaccia di *Ovid*, un consistente numero di riviste internazionali *full-text* (per lo più raggruppate nel *ScienceServer* di *Cilea*) nonché *Medline* e *Psychinfo*, oltre ad altre collezioni di grande rilevanza ma di minor significato per i nostri scopi. L'accesso, riservato a docenti e studenti dell'Ateneo, avviene a partire dall'indirizzo http://www.medicina.unito.it/oldweb/basi_dati.html.

canto nostro, avevamo anticipato il lavoro degli studenti preparando delle *schede* sui principali argomenti del programma, delle vere e proprie dispense, che avevamo messo a disposizione sul sito medesimo e che ci eravamo impegnati a mantenere aggiornate (progettavamo anche di accostare a questo delle ulteriori esperienze interattive - sessioni di *chat*, per esempio - per venire incontro soprattutto agli studenti impediti a frequentare direttamente il corso). Attualmente cancellate dal sito, le schede erano, alla fine del 2004, le seguenti:

1. *Psicosomatica, Medicina comportamentale e Psicologia della salute*
2. *Teorie psicoanalitiche e sistemiche in psicosomatica*
3. *L'alessitimia*
4. *Lo stress*
5. *Che cos'è la mente?*
6. *Il problema del rapporto mente-corpo: l'approccio neuroscientifico*
7. *La neuropsicologia delle emozioni*
8. *Il modello di Joseph LeDoux*
9. *Il modello di Antonio R. Damasio*
10. *La regolazione affettiva*
11. *La neuropsicoanalisi*
12. *La medicina comportamentale e la clinica psicosomatica: storia e teorie*

L'esame anche superficiale del titolo delle schede dovrebbe suggerire al lettore il senso del percorso formativo che alla fine avevamo disegnato per i nostri studenti: ci sembrava che non si potesse insegnare psicologia clinica oggi senza offrire cenni rilevanti per lo meno a proposito delle direttrici e delle metodologie di ricerca che stavano mettendo ampiamente in discussione i fondamenti stessi epistemici del settore - così come ci sembrava non si potesse continuare a praticare il nostro lavoro di psicoanalisti e di psicoterapeuti senza confrontarci con le acquisizioni e le problematiche che la riflessione sul concetto di mente e le neuroscienze avevano messo in luce e la neuropsicoanalisi aveva cominciato a cercare di integrare. Eravamo stati infatti da subito insoddisfatti di un approccio classico all'insegnamento della psicosomatica (la storia, da *Freud* all'alessitimia, e poi la clinica delle cosiddette patologie psicosomatiche), che, tra l'altro, non trovava alcun riscontro nelle edizioni più recenti dei classici manuali (le *bibbie*) di medicina interna o di psichiatria (*Harrison's Principles of Internal Medicine*, il *Comprehensive Textbook of Psychiatry*, il *New Oxford Textbook of Psychiatry*, ecc.); ci pareva evidente che il discorso psicosomatico doveva impegnarsi in una discussione più ampia a proposito del cosiddetto problema del rapporto mente-corpo. Così posta, l'avventura psicosomatica diventava avvincente ed intrigante ed imponeva una discussione del concetto stesso di mente (e di coscienza), un excursus nel campo delle neuroscienze (con particolare riguardo alle neuroscienze dell'affetto) ed un affacciarsi alla prospettiva della neuropsicoanalisi - prima di poter intraprendere il compito di ritrascrivere in termini monistici (e critici) cent'anni di

inconfutabili osservazioni cliniche circa l'influenza dello *psichico* sul *somatico*, a partire dalla centralità multidisciplinare assunta dal concetto di *emozione*.

L'approdo a *Psychomedia* ...

Naturalmente non potevamo prevedere che la Facoltà, nell'estate del 2004, avrebbe deciso la soppressione della cattedra di Psicosomatica, apparentemente senza alcuna considerazione od attenzione per l'esperimento di lavoro che stava andando avanti con evidente successo e crescente gradimento da parte degli studenti ... La repentina conclusione del nostro lavoro ci lasciò con molto materiale, molte idee, una certa abbondante dose di confusione ed una pesante percezione di nostalgia: avevamo perso i destinatari della nostra riflessione e soprattutto gli interlocutori del nostro riflettere ...

Marco Longo, il benemerito fondatore ed editore di *Psychomedia*, ci aveva spesso, nel corso di quegli anni, invitato a dare visibilità al nostro percorso nell'ambito del suo sito ed anche *Piero Porcelli*, responsabile dell'area di psicosomatica della rivista, aveva generosamente espresso apprezzamento per il nostro lavoro. Un po' spaventati (molto!) dall'idea, decidemmo perciò di provare a perseguire queste indicazioni ed a preparare questo testo ... Un proposito avvincente, ma che – per tutto il 2004 – è rimasto relativamente teorico, terrorizzati come ci sentivamo dalla complessità delle tematiche che si trattava di provare ad affrontare e dalla pochezza dei nostri mezzi - e dalla vergognosa percezione della nostra ignoranza e dal sentimento di confusione e di incertezza che lasciare il noto inevitabilmente procura ... : mentre ogni settimana la consueta visita sulle banche dati o la consultazione degli indici delle numerose riviste internazionali che avevamo deciso di seguire ci lasciava la pesante sensazione che altre cognizioni si erano aggiunte e che il nostro ritardo era aumentato ...

Finché non ci sono venuti in aiuto tre nostri ex-allievi - *Luca Bertolotti*, *Letizia Prezia* e *Silvia Salese* - le cui tesi di laurea ci sono sembrate così belle da meritare una pubblicazione e da poter costituire un buon punto di partenza per la nostra impresa, unitamente alla lezione magistrale che *Walter Allais* aveva tenuto per il nostro corso ... E così ci siamo messi a scrivere ...

Pionieri o emigranti?

Mettendoci a studiare, a Psicologia prima e poi durante la stesura di questo testo, ci eravamo accorti che il discorso psicosomatico andava ancora ulteriormente esteso: innanzi tutto al di là dei confini

della medicina tradizionale occidentale, e quindi nella direzione degli approcci delle medicine orientali, la cui prospettiva olistica non è certo inquadrabile in una dimensione monistica direttamente compatibile con quella occidentale; e poi che bisognava anche fare i conti con la fisica quantistica, con la teoria della complessità, con il concetto di caos, con la matematica dei frattali, etc. Furono proprio i nostri studenti - con i loro contributi, a volte con le loro strane proposte - a farci cogliere progressivamente la limitatezza mutilante dei nostri orizzonti ed a metterci più direttamente a contatto con i buchi della nostra stessa formazione: ed a costringerci, quindi, a percorrere gli impervi sentieri delle *terre di confine*, a tratti con una sensazione come di vertigine (per esempio nel nostro tentativo di accostarci alle conseguenze epistemologiche della *nuova* fisica o dei nuovi postulati del concetto di *energia*), altre volte con l'entusiasmante impressione di trovare conferme (come nell'approfondire la questione di come la psicoterapia cambi il cervello), più spesso con una sensazione di sottile disagio e confusione ...

Sono gli stessi sentimenti che abbiamo sperimentato di nuovo ancora recentemente leggendo gli articoli proposti alla discussione generale su Internet dal numero di giugno 2005 dell'*International Journal of Psychoanalysis* nella sezione delle *Psychoanalytic Controversies*. A Robert S. Wallerstein, che come Kernberg e Gabbard, ha spesso cercato di individuare un *terreno comune* (*common ground*)

nella nostra teoria clinica a contatto con l'esperienza - invece che nelle nostre diverse metapsicologie e teorie generali lontane dall'esperienza - [trovandola] nella concettualizzazione condivisa dei fenomeni che riconosciamo nei nostri studi, quali la resistenza e la difesa, l'ansia e il conflitto e il compromesso, la rappresentazione del sé e dell'oggetto, il transfert e il controtransfert, ecc. [Robert S. Wallerstein, 2005, pagg. 623-624 - nostra traduzione]

e che teorizza che la psicoanalisi

è ovviamente una disciplina indipendente, che affonda le sue radici nell'esplorazione dei processi mentali inconsci, ma che si interfaccia e riconosce l'opportunità di scambi mutuamente fecondi con tutta la gamma delle discipline che studiano il comportamento umano, dalla filosofia e dalla linguistica da una parte alla psicologia cognitiva e alle moderne neuroscienze dall'altra [Robert S. Wallerstein, 2005, pag. 635 - nostra traduzione]

risponde duramente ed aspramente un altro "grande" come *André Green*, che, nel rivendicare orgogliosamente il più ampio pluralismo, sostiene che

La psicoanalisi, dal mio punto di vista, non è né una scienza né una branca dell'ermeneutica: è una pratica che si basa sul pensiero clinico il quale porta a delle ipotesi teoriche. Non dimentichiamo la definizione che Freud stesso ne aveva dato nel 1922 per un'enciclopedia: un metodo, una cura, una teoria. Non è un ibrido, ma trae linfa vitale da fonti sia naturali sia culturali: è il ponte fra la natura e la cultura. [André Green, 2005, pag. 632 - nostra traduzione]

Freud ... aveva definito psicoanalista chi avesse accettato l'esistenza della rimozione, dell'inconscio, del transfert, del complesso di Edipo e della resistenza. Oggigiorno non

vengono rispettate neppure queste condizioni minime: ci sono libri [all'interno del mondo psicoanalitico internazionale] che tralasciano l'inconscio, che hanno un concetto sostanzialmente differente del transfert o che assegnano un ruolo minore o trascurabile al complesso di Edipo; quanto alla resistenza, leggo spesso la sfrontata asserzione che non c'è altra resistenza che quella dello psicoanalista. [André Green, 2005, pag. 630 - nostra traduzione]

E per quanto riguarda il cosiddetto rinnovamento psicoanalitico annunciato da Peter Fonagy e da altri, ho già in passato messo in evidenza il gran numero di riferimenti nelle loro bibliografie a testi che propugnano punti di vista anti-psicoanalitici. Dobbiamo pensare che questo indichi una grande apertura mentale o il desiderio di inoculare dei virus che, lungi dal far evolvere la psicoanalisi, la spingano pesantemente ad orientarsi verso una "psicoanalisi buona" che, purificata da speculazioni eccessive, si suppone sia più accettabile da parte della scienza? [André Green, 2005, pag. 629 - nostra traduzione]

E' a questo punto che ci sono tornate alla mente le parole che ci diceva anni fa *Diego Napolitani*, quando parlava delle differenze del viaggio dei *pionieri*, improntato all'avventura della curiosità, da quello degli *emigranti*, costretti dalla necessità, e che ci siamo chiesti, con rinnovata inquietudine, in quale tipo di itinerario ci avessero fatto imbarcare i nostri pensieri, influenzati da tante letture nuove ed eterogenee: se, insomma, *al di là dei confini* della psicoanalisi o *sull'avamposto* delle sue frontiere che avanzano, più spinti dall'amore per la psicoanalisi o dalla fascinazione luccicante dell'innovazione scientifica. Tra mille dubbi ed incertezze, ci siamo detti che il nostro *viaggio con la psicoanalisi* ci pare motivato dalla necessità di fare i conti con una serie di provocazioni scientifiche e culturali che - dalla fisica moderna alla medicina orientale alle neuroscienze - questionano l'intero edificio concettuale e la modalità stessa di essere e sentirci terapeuti, secondo direttrici radicalmente innovative rispetto a quelle su cui si è compiuta la nostra formazione. Ci pare che sentirci ed essere psicoanalisti, continuare ad amare la disciplina e la modalità di pensiero inventata da *Freud* significhi continuare a confrontarci con ciò che ci perturba e ci appare poco comprensibile, secondo le parole vigorose di incitamento alla ricerca personale e alla libertà di *Wilfred R. Bion*:

Se l'intuizione psicoanalitica non ci fornirà un campo per fare scalpitare gli asini selvaggi, dove potremmo trovare uno zoo che preservi la specie? E d'altro canto, se l'ambiente è tollerante, cosa avverrà dei "grandi cacciatori" che giacciono là, non ancora rivelati o nuovamente sepolti? [Wilfred R. Bion, 1975, pag. 5]

Gli psicoanalisti studieranno la mente vivente? O l'autorità di Freud verrà adoperata come deterrente, una barriera frapposta allo studio delle persone? Il rivoluzionario diventa rispettabile - una barriera contro la rivoluzione. L'invasione dell'animale da parte di un seme ovvero l'anticipazione di un mezzo per pensare accuratamente costituisce un'offesa per i sentimenti già posseduti. Questa guerra non è ancora terminata. [Wilfred R. Bion, 1979, pag. 247]

Ed è questa, ovviamente, la prospettiva che questo libro cerca di proporre al lettore ed alle sue ulteriori riflessioni e domande ...

Bibliografia dei lavori citati

- ✚ Bion Wilfred Ruprecht (1975). *A Memoir of the Future, Book 1 The Dream*. Rio de Janeiro: Imago Editora. Traduzione italiana: *Memoria del futuro: Il sogno*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1993.
- ✚ Bion, Wilfred Ruprecht (1979). *Making the best of a Bad Job*. Bulletin British Psycho-Analytical Society, February 1979. Traduzione italiana con il titolo *Arrangiarsi alla meno peggio*, in *Seminari clinici*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1989.
- ✚ Green André (2005). *The illusion of common ground and mythical pluralism*. *Int. J. Psychoanal.* 2005; 86: 627–632.
- ✚ Merciai Silvio A. (1998). *Internet - Una sfida*. *Psiche*, 1998, 1, 161-166. Disponibile su Internet all'indirizzo <http://www.sicap.it/merciai/internet-psa/it/sfida.htm>.
- ✚ Merciai Silvio A. (2001). *Psicoterapia online: un vestito su misura*. In *@psychotherapy*, a cura di Tonino Cantelmi, Simonetta Putti e Massimo Talli, Edizioni Universitarie Romane, Roma, pagg. 113-186. Disponibile su Internet all'indirizzo <http://www.psychomedia.it/pm/pit/olpsy/merciai.htm>.
- ✚ Todarello Orlando e Porcelli Piero (a cura di) (2002). *Medicina Psicosomatica*. Fondazione Smith Kline e Franco Angeli Editore, Milano, 2002.
- ✚ Wallerstein Robert S. (2005). *Will psychoanalytic pluralism be an enduring state of our discipline?* *Int. J. Psychoanal.* 2005; 86: 623–626.
- ✚ Wallerstein Robert S. (2005). *Dialogue or illusion? How do we go from here? Response to André Green*. *Int. J. Psychoanal.* 2005; 86: 633–638.

Neuroscienze e Psicoanalisi: cavarsela alla meno peggio ...

Silvio A. Merciai e Beatrice Cannella

Quando due personalità si incontrano, si crea una tempesta emotiva. Se fanno abbastanza contatto da essere consapevoli l'un dell'altro o anche abbastanza da non esserlo, la congiunzione di questi due individui produce uno stato emotivo e la turbolenza che ne risulta non necessariamente ha da essere considerata come un miglioramento rispetto a prima nello stato delle cose. Ma, visto che si sono effettivamente incontrati e che la tempesta emotiva si è verificata, le due parti in gioco possono decidere di cavarsela alla meno peggio nel loro brutto affare (making the best of a bad job). [Wilfred R. Bion, 1979, pag. 321 - nostra traduzione].

... il brutto affare sono io. Non posso essere completamente analizzato - non credo che esista una cosa del genere. L'analisi un giorno o l'altro deve finire; dopo di che debbo fare il meglio che posso con quello che sono. [Wilfred R. Bion, 1980, pag. 123].

Il vero problema difficile non è la coscienza (che lo è solo dal punto di vista cognitivo e scientifico) ma la nostra mortalità (che lo è in tutti i sensi). ... Le neuroscienze della coscienza che vanno sviluppandosi sottolineano che siamo solo la sottile pellicola di una bolla neurale che un giorno o l'altro scoppierà ... [Douglas F. Watt, 1999 - nostra traduzione]

1. Introduzione.

Imbattersi in qualcuno o in qualcosa, fare contatto, innamorarsi è sempre un *brutto affare* - ci ricorda *W. R. Bion*, nel suo linguaggio immaginifico. Ci era occorso giorno per giorno con la psicoanalisi, ma poi ancora per la psicosomatica e ci è di nuovo capitato, in questi ultimi anni, per le neuroscienze e la neuropsicoanalisi: esperienze eversive di incontri che hanno determinato in noi *cambiamenti catastrofici* ed hanno stravolto la relativa sistematicità della nostra esistenza intellettuale ed emotiva. E ci hanno complicato la vita, ogni volta spingendoci a cercare di *arrangiarci alla meno peggio* - ma anche insieme a sentirci grati per la percezione di un arricchimento, testimonianza del nostro essere rimasti *mentalmente vivi*, come ancora *Bion* ci raccomandava ...

In questo lavoro vorremmo trasmettere al lettore l'affascinata meraviglia che questi incontri ci hanno lasciato ed insieme la complessità di un intrigo concettuale che ci prende ed al quale tentiamo

di costruire risposte - per provvisorie che siano: che cosa vuol dire essere psicoanalisti oggi, occuparci della questione psicosomatica, immaginare o proporre una funzione terapeutica per i nostri pazienti? che cosa possiamo e dobbiamo salvare come lascito sostanziale e prezioso dell'intuizione psicoanalitica e che cosa dobbiamo accogliere ed integrare dalla miriade di suggerimenti che le scoperte neuroscientifiche ci propongono a ritmo serrato? come possiamo costruire una cornice metodologica per rimanere aperti alle mille sollecitazioni dell'interdisciplinarietà senza esserne soffocati o cadere nella facile e confortevole lusinga dell'eclettismo? come possiamo cavarcela, in altre parole, nel brutto affare in cui ci siamo trovati a vivere?

2. La questione psicosomatica.

E' possibile oggi parlare di psicosomatica? Secondo quali condizioni linguistiche? Si tratta di un problema scientifico moderno o di un enigma sulle origini dell'uomo che, in quanto tale, assume caratteristiche atemporali e metastoriche? [Giovanni Dello Russo, in O. Todarello e P. Porcelli, 1992, pag. 7]

Esordiva così *Giovanni Dello Russo* nella sua presentazione del volume di *Orlando Todarello e Piero Porcelli Psicosomatica come paradosso*, nel 'lontano' 1992. Un problema complesso che gli Autori così introducevano:

All'interno della confusione concettuale, è possibile individuare due grandi accezioni della psicosomatica. In una accezione ampia essa indica l'unità olistica dell'individuo; secondo quest'ottica, non è mai possibile scindere fisico e psichico, per cui tutto è psicosomatico. Da questo punto di vista, essendo psicosomatiche tutte le malattie, è perfettamente identico parlare di patologie psicosomatiche e di patologie organiche, fisiche o somatiche. In un'accezione ristretta essa indica la possibilità di individuare particolari fattori psichici o strutture di personalità assunti come dati etiologici primari della malattia. ... Il vero problema, in sede epistemologica, non è parteggiare per l'una o per l'altra accezione, in quanto ognuno ha le sue ragioni probanti e i suoi scopi operativi. Il vero problema è che il rapporto mente-corpo è un oggetto teorico che non si può chiaramente definire perché manca uno strumento metodologico di definizione. Ed è proprio questo il paradosso della psicosomatica. ... Le teorie attualmente in campo consentono di intravedere un oggetto teorico ambiguo e problematico ma non permettono di circoscrivere con precisione quest'oggetto. E' appunto un paradosso: senza oggetto non si può valutare il metodo, ma senza un metodo non si può neanche individuare l'oggetto. [Orlando Todarello e Piero Porcelli, 1992, pagg. 15-16]

per poi concludere la loro ampia e complessa disanima con queste parole:

In ogni caso, il futuro della psicosomatica psicoanalitica si gioca in un ventaglio di opzioni distribuito lungo queste due ipotesi: un'ipotesi minima che invita a proseguire nella linea tendenziale di ricerca della psicoanalisi; un'ipotesi massima che invita a ripensare completamente il problema psicosomatico in vista di una globale rifondazione della stessa psicoanalisi. [Orlando Todarello e Piero Porcelli, 1992, pag. 182]

Il *lontano* 1992, dicevamo: perché da allora una tempesta si è abbattuta, ci pare, sulla *questione psicosomatica*, proprio in virtù della sua collocazione cruciale all'intersezione del corpo e del cervello con la mente ...

Alla domanda iniziale di *Dello Russo*, la nostra risposta oggi probabilmente sarebbe che *no*, non si può parlare, non più, di uno specifico ambito disciplinare psicosomatico; una risposta confermata dalla pressoché totale scomparsa di manuali recenti di psicosomatica nella letteratura medica e psicologica contemporanea. Un'affermazione perentoria, ce ne rendiamo conto, ma nelle cui pieghe si nasconde l'inghippo del *brutto affare* di cui dicevamo: *recuperare - con nuovi linguaggi monistici (che molto faticiamo ad assumere), con nuovi modelli specifici e, più generalmente, con una nuova epistemologia della questione corpo-cervello-mente - l'esperienza umana di sempre e parecchi decenni di attente e sistematiche rilevazioni cliniche nella direzione (talvolta con esiti incoraggianti) di curare o alleviare, con metodi non classicamente medicali o psicologici, sindromi e patologie che un retaggio platonico e cartesiano ci ha abituato a chiamare psicosomatiche.*

Alla questione finale posta dagli Autori, invece, risponderemmo che la soluzione odierna è quella *massima*, nel senso che la psicosomatica non può certo oggi fondarsi - per chiarire e determinare le sue complessità epistemologiche - sulla psicoanalisi, la stessa essendo ormai cimentata da un'ampia e profonda operazione di discussione e rifondazione che investe non solo specifici atteggiamenti di tecnica, ma le basi stesse della sua concezione teoretica e della sua ipotesi di fattori curativi. E' questo il *viaggio*, il lungo viaggio, in cui ci siamo imbarcati ...

3. Alla ricerca di un nuovo paradigma.

Più di un secolo fa ne *L'interpretazione dei sogni*, Freud aveva scritto:

Intendiamo tralasciare completamente il fatto che l'apparato psichico in questione ci è noto anche come preparato anatomico e vogliamo evitare con cura la tentazione di determinare in senso anatomico la località psichica [Sigmund Freud, 1899, pag. 489]

ed aveva intimato ai propri lettori di rimanere *sul terreno psicologico*: ma non per questo intendeva affermare che l'apparato mentale da lui delineato non fosse anche rappresentato, in qualche modo, nei tessuti del cervello; semplicemente, *Freud* precisava che lui, al momento, intendeva ignorarlo per dedicare la sua indagine scientifica al funzionamento interno della mente, propendendo, in questo modo, per un isolamento *temporaneo* della psicoanalisi dalle scienze del cervello. Temporaneo - vogliamo ricordarlo - perché, come scrisse, *dopo aver completato il nostro lavoro*

psicoanalitico dovremo trovare un punto di contatto con la biologia (Sigmund Freud, 1913, pag. 265); anzi, per la verità aggiunse più tardi, nel 1920,

La biologia è veramente un campo dalle possibilità illimitate, dal quale ci dobbiamo attendere le più sorprendenti delucidazioni; non possiamo quindi indovinare quali risposte essa potrà dare, tra qualche decennio, ai problemi che le abbiamo posto. Forse queste risposte saranno tali da far crollare tutto l'artificioso edificio delle nostre ipotesi. [Sigmund Freud, 1920, pag. 245]

A quasi cento anni di distanza dall'invito di Freud a ricongiungere, in tempi più maturi, la psicoanalisi alle neuroscienze - anche se, come mettono in luce *Mark Solms* e *Oliver Turnbull*, sembra che i seguaci di Freud abbiano dimenticato che l'isolamento della psicoanalisi era stato proposto come strategia temporanea ... [e] l'hanno trasformato in un atto di fede, e la psicoanalisi ne ha molto sofferto (Mark Solms e Oliver Turnbull, 2002, pag. 333) - ha cominciato a prospettarsi un nuovo clima di *convergenza* tra psicoanalisi e neuroscienze.

3. 1. La prospettiva metodologica di interazione tra neuroscienze e psicoanalisi nella proposta di Eric R. Kandel.

Il lavoro *Biology and the future of psychoanalysis: a new intellectual framework for psychiatry revisited* di *Eric R. Kandel* (premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia nel 2000), pubblicato sull'*American Journal of Psychiatry* nel 1999, viene tradizionalmente assunto come una sorta di manifesto generale degli intendimenti e degli scopi di una possibile convergenza tra psicoanalisi e neuroscienze: un punto di riferimento nodale, come afferma, per esempio, *Herbert S. Sacks* durante il *Presidential Address* dell'*American Psychiatric Association* nel 1998:

Le ... posizioni teoriche [di Kandel], ben argomentate come sono, consentiranno alla psichiatria di sviluppare standard scientifici rigorosi e sofisticati e portano con sé la prospettiva di un vero rinascimento per la terapia psicodinamica e psicoanalitica. [Herbert S. Sacks, 1998, pag. 1482 - nostra traduzione]

Nel 1998 *Kandel* aveva pubblicato sulla medesima rivista un primo contributo (*A new intellectual framework for psychiatry*) nel quale, memore del suo contatto con la psicoanalisi negli anni della formazione psichiatrica, pur dopo tanti anni di affermata carriera di neuroscienziato, aveva scritto tra l'altro:

Il recente fondersi della psicologia cognitiva con le neuroscienze (neural science) - a costituire la disciplina che ora chiamiamo neuroscienze cognitive (cognitive neural science) - si sta dimostrando una delle più stimolanti aree della biologia. Quale potrebbe essere l'aspirazione della psicoanalisi se non di essere la più cognitiva delle neuroscienze? Il futuro della psicoanalisi - se avrà un futuro - è nel contesto della psicologia empirica, con alle spalle le tecniche di imaging, i metodi neuroanatomici e la genetica umana. Incorporate nelle scienze della cognizione umana, le idee della psicoanalisi potrebbero venir testate ed è qui

che queste idee potrebbero avere il loro maggior impatto ... Nella peggiore delle ipotesi, una psicoanalisi che si basasse sulla biologia riaffermerebbe la sua utilità nei termini di una prospettiva efficace nei confronti di certi specifici disturbi. Nella migliore delle ipotesi, la psicoanalisi tornerebbe all'altezza della sua promessa scientifica iniziale e sarebbe di grande aiuto nel rivoluzionare la nostra comprensione della mente e del cervello. [Eric R. Kandel, 1998, pag. 468 - nostra traduzione]

Rispondendo alle lettere all'editore suscitate da questo suo articolo, aveva successivamente argomentato che

*Bisogna riconoscere che siamo ancora molto lontani dallo stabilire una base biologica per la psicoanalisi. In effetti, non abbiamo ancora una comprensione biologica sufficiente di nessun processo mentale complesso. Pertanto, potrebbe essere che la convergenza tra biologia e psichiatria sia un po' prematura. Tuttavia, già ora le due discipline hanno cominciato ad influenzarsi e mi pare inconcepibile che la biologia non finisca con l'offrire contributi profondi alla comprensione dei processi mentali. Deve esserci una base biologica all'inconscio dinamico, al determinismo psichico, al ruolo dei processi mentali inconsci nella psicopatologia, agli istinti, al transfert e ad ogni altro attaccamento, nonché all'efficacia terapeutica della psicoanalisi - solo per elencare alcuni dei temi più importanti. ... Detto questo, non voglio affatto dire che la psicoanalisi debba ridursi alle neuroscienze. La psicoanalisi ha una dimensione molto più ampia delle neuroscienze. Prenderà dalle neuroscienze solo gli strumenti ed i concetti che troverà utili. Vedo piuttosto un confluire tra di loro della psicoanalisi, della psicologia cognitiva e delle neuroscienze in cui ogni disciplina influenzi il pensiero delle altre ed insieme riescano a sviluppare una scienza più efficace del comportamento umano ... [nel corso del successivo articolo, Kandel dichiara che questa nuova disciplina è la *cognitive neuroscience*] [Eric R. Kandel, 1999b, pag. 666 - nostra traduzione]*

L'articolo del 1999 - dedicato per l'appunto a *rivisitare il framework* precedentemente proposto ed in particolare a discutere la rilevanza del *ruolo della biologia nello sviluppo della psicoanalisi* - si presenta come un affresco di grande respiro, che non soltanto mira ad integrare le intuizioni del modello psicoanalitico con le acquisizioni neuroscientifiche, ma anche prospetta una sistematizzazione coerente e complessiva di vari modelli della storia della psicologia (dal condizionamento di *Pavlov* alla teoria dello stress di *Selye*). L'approccio è fin dall'inizio rigoroso e decisamente valorizzante per la psicoanalisi (una posizione anche coraggiosa, data la temperie culturale del momento, negli Stati Uniti e non soltanto, che amava ripetere lo slogan della *morte della psicoanalisi*) - due citazioni da Freud sono del resto anteposte in epigrafe.

La cosa più importante, e più deludente, è che la psicoanalisi non si è evoluta scientificamente. In particolare, essa non ha sviluppato metodi oggettivi per comprovare le idee stimolanti che aveva formulato all'inizio. Come risultato, la psicoanalisi entra nel ventunesimo secolo con la sua influenza in declino. ... Questo declino è deplorabile, dal momento che la psicoanalisi rappresenta ancora la visione della mente più coerente e soddisfacente dal punto di vista intellettuale. [Eric R. Kandel, 1999a, pag. 505 - nostra traduzione]

La proposta di *Kandel* è in realtà alquanto radicale: partire dalla *biologia* e in particolare dalle neuroscienze cognitive invece che dalla *metapsicologia* ed utilizzare le intuizioni della biologia come stimolo per la ricerca e come vincolo ineludibile circa il possibile funzionamento della mente:

Dal punto di vista concettuale, le neuroscienze cognitive potrebbero offrire un nuovo fondamento per la futura crescita della psicoanalisi, un fondamento verosimilmente più soddisfacente della metapsicologia ... Dal punto di vista sperimentale, le intuizioni della biologia potrebbero servire da stimolo per la ricerca e per testare idee specifiche su come funziona la mente. [Eric R. Kandel, 1999a, pagg. 505-506 - nostra traduzione]

Naturalmente, precisa subito Kandel, questo significa per la psicoanalisi rivedere i propri indirizzi e, conseguentemente, le strutture istituzionali che sono deputate a perseguirli: in particolare, prendere atto che il metodo dell'ascolto - del paziente e delle sue libere associazioni - ha fatto il suo tempo e non può più costituire una base adeguata per una scienza della mente, che occorre comunque assumere un indirizzo scientifico nella definizione e nella verifica delle metodologie e che necessita uscire dalla proliferazione frammentaria dei vari indirizzi e scuole e pervenire a modelli e metodi di formazione assai più scientifici, unitari e condivisi (osservazione, quest'ultima, che gli valse, ovviamente, la più parte degli attacchi da parte dell'*establishment* psicoanalitico). E, per conseguenza, che bisogna anche rinunciare, una volta per tutte, al comodo alibi della visione *ermeneutica* o al ricorso tradizionalistico all'autorità di *Freud* e del suo pensiero (perché, argomenta *Kandel*, un conto è ambire ad essere una *scienza* della mente ed altro conto è accontentarsi di rimanere una delle tante *filosofie* della mente - alla stregua dei contributi di *Platone*, *Shakespeare*, *Kant*, *Schopenhauer*, *Nietzsche* e *Proust*).

La parte avvincente e coinvolgente del discorso di *Kandel* è comunque, ci pare, quella in cui espone i possibili ambiti di convergenza tra biologia e psicoanalisi, i terreni cioè su cui le due discipline e le due metodologie fin da subito possono e devono incontrarsi e cooperare - perché il risvolto più significativo del suo discorso è proprio l'enunciazione di concreti terreni di incontro e la sottolineatura costante di come la *biologia abbia bisogno della psicoanalisi*:

Il punto centrale del mio discorso è che la biologia del prossimo secolo sarà di fatto in buona posizione per rispondere ad alcune delle domande di fondo sulla memoria e sul desiderio e che queste risposte saranno tanto più ricche e significative quanto più saranno state costruite da uno sforzo di sinergia tra la biologia e la psicoanalisi. D'altra parte, la risposta a queste domande - e lo sforzo di costruire queste risposte insieme con la biologia - offrirà una base più scientifica alla psicoanalisi. [Eric R. Kandel, 1999a, pag. 508 - nostra traduzione]

La posta in gioco è la comprensione dei processi mentali e della natura stessa della coscienza e dell'identità personale - e quindi della libertà - ed è a questo compito che biologia e psicoanalisi devono contribuire assieme: le aree di cooperazione che si profilano, e di cui *Kandel* discute con una certa ampiezza, sono

- la natura dei processi mentali inconsci,
- la natura della causalità psicologica,
- la causalità psicologica e la psicopatologia,

- le esperienze precoci (con particolare riguardo alle tematiche dell'attaccamento) in quanto fattori di predisposizione alla malattia mentale,
- la correlazione tra preconscious e inconscio e la corteccia prefrontale,
- l'orientamento sessuale,
- la psicoterapia ed i cambiamenti strutturali del cervello,
- la psicofarmacologia come strumento coadiuvante la psicoterapia.

Le conclusioni finali ci paiono andare nella medesima direzione: *Kandel* afferma ancora una volta che il suo lavoro mira a sottolineare la rilevanza del pensiero psicoanalitico e la necessità di un suo aggiornamento anche metodologico, ben lungi dal postularne invece il superamento o l'appiattimento sul dato neuroscientifico,

... una riduzione che sarebbe non solo semplicemente indesiderata ma anche impossibile. Le agende di lavoro della psicoanalisi, della psicologia cognitiva e delle neuroscienze hanno aree di sovrapposizione ma non sono affatto identiche. Queste tre discipline hanno prospettive e scopi radicalmente diversi e potrebbero convergere solo su certi specifici temi. Ruolo della biologia in questo ambito è quello di illuminare le direttrici di sviluppo ritenute più adatte ad offrire comprensione di processi paradigmatici specifici. ... La forza della psicoanalisi consiste nella sua ampiezza e nella complessità dei temi che affronta, forza che non può essere diminuita dalla biologia ... la psicoanalisi può fungere da tutore capace ed orientato alla realtà per una comprensione più sofisticata della mente-cervello. [Eric R. Kandel, 1999a, pag. 519-520 - nostra traduzione]

3. 2. Un clima di convergenze.

Il grande merito del lavoro di *Kandel* è stato quello di fissare in modo estremamente ed ineludibilmente chiaro i termini della questione del rapporto tra psicoanalisi e neuroscienze (più genericamente, tra biologia e psicologia) raccogliendo e sistematizzando i fermenti di un dibattito che andava lentamente prendendo corpo. Il riavvicinamento tra psicoanalisi e neuroscienze, del resto, non era che un aspetto della necessità di fondo di fare i conti con un universo culturale tumultuosamente cambiato le cui parole d'ordine erano ormai *proprietà emergenti, non-linearità, soggettività, contestualizzazione, processo, sistemi aperti, complessità, caos, feedback, auto-regolazione, reti, interconnessioni, campi, elaborazione parallela* - per non citarne che alcuni - e che andava trovando la sua naturale cornice epistemologica nella teoria del *dual-aspect monism*, secondo la quale mente e cervello sono fatte della stessa sostanza (*le due facce della stessa moneta neurale*, come ben dice *Panksepp*) ma costituiscono aspetti diversi di questa medesima sostanza, si da giustificare e richiedere due sistemi esplicativi (il mentale e il cerebrale, la descrizione in prima persona e quella in terza persona) in qualche modo autonomi e paralleli:

nella nostra essenza noi non siamo in realtà né esseri mentali né esseri fisici ... il cervello [è] costituito da una materia che ci appare "fisica" quando viene osservata dall'esterno (come

un oggetto), mentre ci appare "mentale" quando viene vista dall'interno (dal soggetto). ... nella realtà esiste un unico "me" - ma poiché io sono anche la cosa che sto osservando, mi percepisco simultaneamente da due punti di vista differenti. [Mark Solms e Oliver Turnbull, 2002, pag. 64]

Il progresso della biologia non renderà obsoleta la psicologia ... I domini psicologico e biologico possono essere considerati come logicamente distinti - ma non fisicamente distinti - e quindi né dualistici né interagenti. I concetti psicologici e quelli biologici non sono puramente termini differenti per gli stessi fenomeni (e quindi non riducibili in nessuna delle due direzioni) e le spiegazioni biologiche e quelle psicologiche non sono la spiegazione della stessa cosa. Se si considerano i tessuti cerebrali come l'implementazione delle funzioni psicologiche, le capacità della scienza cognitiva sono necessarie per caratterizzare queste funzioni e le capacità delle neuroscienze sono necessarie per studiare la loro implementazione. ... I concetti fondamentalmente psicologici richiedono spiegazioni fondamentalmente psicologiche. La storia dei fenomeni biologici può darci moltissime informazioni, ma non soppiantare queste spiegazioni. [Gregory A. Miller e Jennifer Keller, 2000, pag. 215 - nostra traduzione]

Segnali di riavvicinamento si erano andati manifestando, in realtà, da ambo le parti. In campo neuroscientifico numerosi Autori andavano scegliendo di estendere il proprio raggio di interesse al modello della mente delineato dalla psicoanalisi e dalle sue concettualizzazioni: *Joseph LeDoux*, *Jaak Panksepp*, *Douglas F. Watt* e *Antonio R. Damasio* sono tra i rappresentanti più illustri di questa tendenza, che si sarebbe intensificata negli anni successivi. In campo psicoanalitico, pur se in maniera alquanto elitaria e molto contrastata, tra i segnali ufficiali che indicavano un' aumentata sensibilità verso le neuroscienze, vi era stato, in sede internazionale, l'atteggiamento del *Journal of the American Psychoanalytic Association*, che aveva cominciato a pubblicare una serie di articoli su temi neuroscientifici di interesse psicoanalitico e resoconti di dibattiti relativi alla psicoanalisi e alle neuroscienze, e - quanto all' *International Journal of Psychoanalysis* - l'editoriale di *David Tuckett* dell'aprile del 1997, dal titolo *New directions in this and future issue*, che - stabilendo di riservare uno spazio nella rivista alla trattazione di articoli relativi agli sviluppi in altri campi scientifici - aveva, tra gli altri, fatto da introduzione ad un *Guest Editorial* di *David Olds* e *Arnold M. Cooper* (*Dialogue with Other Sciences: Opportunities for Mutual Gain*)

[l'incontro con le neuroscienze è necessario] per evitare alcuni grossolani errori di concettualizzazione del passato, come interpretare come masochistiche le difficoltà di organizzazione di un paziente con un disturbo di deficit dell'attenzione o come considerare il disturbo ossessivo-compulsivo come unicamente derivato da problematiche anali o edipiche. [David Olds e Arnold M. Cooper, 1997, pag. 223 - nostra traduzione]

e ad una serie di articoli (tra il 1997 e il 1998) di una psichiatra e psicoanalista di Los Angeles, *Regina Pally*, sulle scoperte neuroscientifiche di maggiore interesse per lo psicoanalista (il cervello in generale, la percezione, la memoria, l'emozione, la coscienza e la specializzazione emisferica: articoli poi raccolti nel 2000 nel volume *The Mind-Brain Relationship*):

Sono una psichiatra e la mia pratica clinica consiste principalmente nella psicoterapia a lungo termine e nella psicoanalisi. Ho cominciato a leggere argomenti di neuroscienze nel

1995, solamente per interesse, non in relazione al mio lavoro clinico. Tuttavia, mi è apparso presto evidente che le neuroscienze avevano molto da offrire al lavoro clinico e da allora ho studiato, insegnato e scritto al riguardo. [Regina Pally, 2000, pag. XVII] ²

In Italia, il più evidente segno di attenzione verso un rinnovato contatto tra la psicoanalisi e le neuroscienze è rappresentato, in questo periodo, da un articolo di *Giuseppe Berti Ceroni*, *Psicoanalisi e convergenze. Lo stato attuale dei segni di attenzione, convergenze e collaborazioni*, pubblicato sulla *Rivista di Psicoanalisi* nel 2000, e in precedenza, dal numero di luglio-dicembre 1997 della rivista psicoanalitica *Psiche* intitolato *Dialoghi tra psicoanalisi, scienze e neuroscienze* ad opera essenzialmente di *Franco Scalzone*, che è stato lo psicoanalista che fin dall'inizio e con più costanza e profondità si è dedicato a questi argomenti (gli dobbiamo, tra l'altro, il recente bel volume antologico *Tra psiche e cervello*, edito in collaborazione con *Gemma Zontini*, che comprende un suo ricchissimo saggio introduttivo e poi la traduzione italiana di una serie di classici lavori dei pionieri dell'incontro della psicoanalisi con le neuroscienze e con le scienze cognitive, la teoria dell'informazione, la teoria del caos e la teoria della complessità). Il numero monografico in questione comprende, per quanto attiene alle neuroscienze, articoli di *Franco Scalzone*, *Arnold H. Modell*, *Mark Solms*, *André Green*, *Ana-Maria Rizzuto* e *Furio Di Paola* e si propone di contribuire a rinsaldare e *ri-stabilire l'antica alleanza tra psicoanalisi e neuroscienze*.

Malauguratamente, il lavoro di *Kandel* - certo apertamente critico nei confronti dell'*istituzione* psicoanalitica e della sua sordità ai mutamenti in corso - fu accolto all'inizio abbastanza male e rafforzò il timore di molti che il riferimento alle ricerche neuroscientifiche potesse destrutturare e snaturare l'edificio teorico della psicoanalisi o che si trattasse di un dialogo difficile, impervio, forse anche improduttivo ed inutile. Come si può vedere nelle parole, per esempio, di un grande psicoanalista come *André Green* (del cui atteggiamento polemico nei confronti del rinnovamento psicoanalitico abbiamo già dato cenno nella nostra *Introduzione*):

E allora voi che pretendete di filosofare sulla mente, di quale mente parlate? E ancora più in là, dato che non vi è altra mente se non quella umana, di quale essere umano state parlando?

Se irritiamo gli scienziati o i filosofi con le nostre affermazioni, se non hanno piacere che si ricordi loro la sovranità del principio di piacere, che si esercita anche su di loro; se fanno le smorfie quando parliamo loro dell'Inconscio, per non dire dello stridor di denti quando menzioniamo loro l'Es: tanto peggio! tanto peggio per chi? per noi o per loro? chi lo sa!

Continuiamo lo stesso a parlare. Il vecchio maestro diceva: "La voce dell'intelletto è fievole ma non tace finché non è stata ascoltata". Era l'Avvenire di un'illusione. [André Green, 1997, pagg. 73-74]

Il comportamento, che si sia o no comportamentisti, è il riferimento principale per i neuropsicologi ed i neurofisiologi. ... Gli psicoanalisti non sono interessati al comportamento,

² Un atteggiamento di basso profilo e che si esprime nel libro in termini di una sorta di itinerario di scoperta, percorso senza clamori ma in modo da avvincere l'interesse del lettore, e nel quale non possiamo che identificarci ...

ma alla relazione combinata intrapsichica ed intersoggettiva. ... Il training al metodo scientifico è, per definizione, l'opposto del training richiesto per la comprensione psicoanalitica delle comunicazioni dei pazienti. ... Devo confessare che, nella mia pratica di psicoanalista e nella mia comprensione delle comunicazioni dei miei pazienti, la distinzione tra memoria dichiarativa e memoria procedurale è completamente inutile ... Si deve ammettere che una citazione da Shakespeare può essere più illuminante per uno psicoanalista che una tonnellata di letteratura scientifica! ... La psicoanalisi freudiana ha una doppia origine, una radicata nella scienza e l'altra nell'arte e specialmente nella letteratura. Entrambi gli aspetti sono necessari per costituire il suo approccio clinico. La dimensione esclusivamente scientifica era sbagliata e spinse Freud a rifiutare il Progetto per una psicologia scientifica ed a scrivere invece L'interpretazione dei sogni, una scelta dalla quale è impossibile tornare indietro. [André Green, 2001, pagg. 17-19]³

Si fece strada, naturalmente, anche l'opposto atteggiamento di quanti ritenevano che la provocazione dell'incalzare impetuoso della rivoluzione neuroscientifica implicasse necessariamente che la psicoanalisi non poteva assumere di poterla attraversare restandone immodificata (la stessa posizione che, nella nostra *Introduzione*, abbiamo visto difesa da *Robert S. Wallerstein*). Per esempio:

la separazione forzata della psicologia e della psicoanalisi ha contribuito non soltanto a ridurre la psicoanalisi in uno stato pericolosamente vicino alla bancarotta intellettuale, ma anche - il che è ancora più importante - ha incoraggiato lo sviluppo di modalità alternative della pratica clinica più ostili che affini alla tradizione psicoanalitica e che manifestano tutti i segni di una loro capacità di prendere il sopravvento come forze intellettuali prepotenti circa l'erogazione di interventi psico-sociali nel campo della salute mentale. ... In sintesi, penso che per assicurare un futuro alla psicoanalisi e alle terapie psicoanalitiche nell'ambito della psichiatria e della psicologia clinica i professionisti che praticano questa arte devono cambiare atteggiamento in direzione di un'impresa più scientifica (psicologica). Questo richiederà l'evolversi di una nuova generazione di psicoanalisti clinici e di ricercatori in psicoanalisi che si facciano carico di far avanzare il loro settore, "con una battaglia faticosa" - per usare le parole di Nietzsche, dimostrando "coraggio, semplicità e sobrietà". [Peter Fonagy, 2000, pagg. 225-232 - nostra traduzione]

ignorare un tale importante e fertile campo [le neuroscienze] di indagine comune è impossibile, oltre che insensato. Non si può ammettere che uno psicoanalista di oggi - quale che sia la provenienza culturale di base, medica o psicologica - non abbia nel suo bagaglio almeno i rudimenti delle cognizioni moderne in materia. I vantaggi di una reciproca, aperta conoscenza mi sembrano evidenti in entrambe le direzioni: i neuroscienziati possono offrirci rassicuranti conferme; ma soprattutto possono limitare taluni perniciosi arbitrii di "fantapsicoanalisi" (pensiamo solamente alle speculazioni sulla vita psichica fetale!) aiutandoci a non produrre teorie in contrasto con le cognizioni biologiche attuali. E non è poco. Per contro, noi psicoanalisti possiamo confutare e contraddire le semplificazioni e i riduzionismi che caratterizzano troppo spesso sia le metodologie che le deduzioni finali degli scienziati

³ Leggendo queste affermazioni, tornano in mente le parole di *Eric R. Kandel*, quando (nel 1998) descrivendo il suo training psichiatrico al prestigioso *Massachusetts Mental Health Center*, ricordava che ... *non c'erano letture obbligatorie o anche solo suggerite. Non ci veniva assegnato nessun manuale da studiare: capitava raramente che ci fosse, nelle conferenze o nelle supervisioni, un qualsiasi riferimento ad un lavoro scientifico. ... [I nostri maestri] erano particolarmente attenti ad incoraggiarci a non leggere. Leggere, dicevano, avrebbe interferito con la capacità dell'allievo ad ascoltare i pazienti e quindi distorto la sua percezione del paziente e della sua storia. Una frase famosa e spesso citata era che "ci sono quelli che si prendono cura delle persone e quelli che si prendono cura della ricerca"* [Eric R. Kandel, 1998, pag. 458 - nostra traduzione].

"puri". Possiamo porre problemi e quesiti, senza perdere di vista la multifattorialità e il plurideterminismo che regolano ogni vicenda umana. [Simona Argentieri, 2001, pag. 157]

Non solo le attuali scoperte del cognitivismo [nel senso di neuroscienze cognitive] possono illuminare la teoria psicoanalitica, ma promettono anche di migliorare l'efficacia terapeutica dell'analista. La concettualizzazione dell'insight nell'ambito di una cornice di processualità consente un'integrazione della teoria psicoanalitica con le attuali neuroscienze ... Di più, il riconoscimento di fattori di apprendimento non dinamici, connessi alla memoria procedurale ed alla sua resistenza ad un cambiamento rapido, ha importanti implicazioni per la tecnica psicoanalitica. Piuttosto che diluire la nostra disciplina, le innovative applicazioni di queste scoperte possono arricchire il nostro armamentario terapeutico. [Allan Rosenblatt, 2004, pag. 204 - nostra traduzione]

Il flusso costante di ricerca ... indica chiaramente che le scienze che si occupano dello sviluppo ci stanno già offrendo una descrizione piuttosto dettagliata di come i diversi tipi di esperienza relazionale precoce impattino positivamente o negativamente sulla struttura psichica in evoluzione e che le neuroscienze stanno attualmente delineando le strutture e le funzioni dei sistemi cerebrali che processano le informazioni delle relazioni d'oggetto, che mediano l'attaccamento e che sottendono i meccanismi della soggettività e dell'intersoggettività. ... le concezioni psicoanalitiche della struttura psichica devono essere consonanti con quello che attualmente sappiamo a proposito della struttura interna così come essa esiste in natura e nessun modello psicoanalitico teorico attuale può più essere puramente psicologico ma deve necessariamente dar conto contestualmente sia della funzione psichica sia della struttura biologica. [Allan J. Schore, 2005 - nostra traduzione]

la psicoanalisi ... deve stare molto attenta ai progressi delle neuroscienze, perché non può avanzare ipotesi che siano in palese contraddizione con la biologia. [Jorge Canestri, 2003, pag. 203]

Ma complessivamente, superato l'acceso dibattito e qualche strepito più forte dei primi momenti, la convergenza tra neuroscienze e psicoanalisi è rimasta - in particolare in Italia, e, più genericamente in Europa - confinata ai dibattiti scientifici "alti", più o meno accademici, senza molto scalfire la tranquilla pratica della più parte degli psicoterapeuti e degli psicoanalisti, e costituisce tuttora - specie da noi - un fenomeno assolutamente di nicchia. Sono certamente in gioco anche questioni corporative o di scarsa tradizione alla messa in discussione multidisciplinare dei propri modelli operativi, ma anche - e più significativamente - tematiche attinenti all'identità stessa dello psicoanalista, al suo potersi riconoscere come operatore specifico della salute mentale ben differenziato dalla concorrenza di altre correnti disciplinari; molto pesa anche la relativa novità del problema, perché la massima parte degli psicoterapeuti dai 45 anni in su (medici o psicologi che siano) hanno davvero conoscenze estremamente embrionali su tutta la metodologia e la tematica neuroscientifica e gli psichiatri biologici (che qualcosa in merito ovviamente fanno) sono in genere pressoché totalmente digiuni di psicodinamica o simili; in più la quasi totalità della letteratura è in lingua inglese e le traduzioni in italiano, non sempre tempestive, soffrono di ineliminabili problemi nella resa terminologica (le semantiche di *consciousness* e *coscienza* non sono affatto coincidenti, così come non lo sono quelle di *sentimento* e *feeling*; e come tradurre in modo non ridicolo termini come *embodied* [incorporato?] o *processing* [processazione?], per esempio?). Scriveva *Simona*

Argentieri che molti cultori della psicoanalisi, preso atto del clima di riscatto e di ottimismo propiziato dalle neuroscienze, *tranquillizzati dal veder riconosciuta anche dall'esterno la dignità della loro disciplina, esonerati dal dispendio energetico della difesa continua, si sono sentiti liberi di dedicarsi indisturbati al lavoro "interno", senza alcun rimpianto per la frequentazione interdisciplinare.* Una situazione di transizione, insomma, molto faticosa e, per certi versi, alquanto deplorabile ...

Per questo ci fa veramente piacere, a questo punto, offrire al lettore la buona ventata di aria fresca e il forte auspicio che il nuovo presidente della Società Psicoanalitica Italiana, *Fernando Riolo*, ci ha da poco regalato, rilasciando - il giorno prima del suo insediamento - una bellissima intervista a *Francesca Borrelli de Il Manifesto*:

Per quel che riguarda, invece, il rapporto della psicoanalisi con le neuroscienze, da questo campo stanno venendo conferme importanti. Mi riferisco proprio alle teorie più discusse come quelle dell'inconscio, della memoria, o della rimozione; e adesso si è anche scoperto che la parola - su cui la psicoanalisi fonda la cura - interviene sui mediatori neurochimici delle connessioni sinaptiche determinandovi cambiamenti più o meno stabili. In realtà non esiste alcuna contraddizione tra le ipotesi della psicoanalisi e quelle delle neuroscienze, la contrapposizione si fonda su un fraintendimento, su una visione della psicoanalisi deformata in senso spiritualistico. Ma la psicoanalisi è piuttosto una scienza materialistica: Freud rompe il dualismo cartesiano rivendicando l'unità mente-corpo e l'origine biologica di tutti i processi psichici. Il che, d'altra parte, non autorizza affatto quel riduttivismo che istituisce tra cervello e mente rapporti di causa e effetto, come tra la pistola e lo sparo. La relazione è circolare e reciproca, somatopsichica e psicosomatica: lo dimostra, appunto, il caso della parola. Sono come due facce della stessa mano, due vertici descrittivi di un processo che è unico e può essere indagato da tutte e due le parti. Se perciò dovessi dire chi sono i nostri avversari, direi che sono quelli di sempre: il coscienzialismo, l'irrazionalismo, che ricompaiono oggi nelle forme dello zeitgeist postmoderno. Questo tipo di pensiero nichilistico, illusionistico, confusivo, fa una grande marmellata di teorie e di concezioni del mondo ed è penetrato nella cultura, nella politica e anche nelle scienze sulla scia di una lettura tendenziosa del famoso aforisma di Nietzsche «non esistono fatti ma solo interpretazioni». Certo, il concetto di realtà non è più oggettivabile, non corrisponde più a quello che potevano avere i positivisti: si è relativizzato, indebolito, tiene conto delle interazioni con il soggetto cosciente. La psicoanalisi forse più di ogni altra disciplina ha contribuito a rompere il legame di semplice rispecchiamento tra il dato e la sua rappresentazione: questa, infatti, non è mai una riproduzione fedele del dato, ma una sua trasformazione ad opera del soggetto inconscio, e richiede pertanto, per essere compresa, un'interpretazione. Però, a partire da questa consapevolezza, le derive del pensiero postmoderno sono approdate a un totalitarismo ermeneutico altrettanto riduttivo del realismo ingenuo: la conoscenza è tout court una creazione del soggetto. Dunque anything goes, tutto è possibile e tutto può essere ugualmente vero e falso. Ora affermare che il dato di realtà è inscindibile dalla sua interpretazione non implica affatto che l'esistenza stessa del dato proceda dalla sua interpretazione e sia ininfluente nel determinarla, nel vincolarne i limiti. Dobbiamo invece riconoscere, come diceva Feyerabend, un epistemologo certo non sospettabile di realismo, che nonostante tutto c'è una certa resistenza nella realtà rispetto al libero dispiegarsi delle interpretazioni. Per questo sono dell'avviso che la psicoanalisi non possa risolversi in un'ermeneutica del senso, ma debba mantenere il suo legame col paradigma osservativo scientifico, che richiede una certa fiducia nell'esistenza del reale e nella possibilità di indagarlo. ... L'oggetto del processo analitico non è - come vorrebbero per esempio le teorie intersoggettive - quel che succede qui e ora tra due persone nella stanza di analisi, non sono i fenomeni direttamente osservabili, bensì ciò che si rende assente, quel che è depositato nei ricordi, nei sogni, nel transfert. Non si può rimpiazzare il registro simbolico, che costituisce la stoffa dell'analisi, con quello del reale, assumendolo come originario del

senso e come responsabile del cambiamento. Mettere in primo piano la relazione con il paziente come strumento operativo della cura fa parte della tradizione analitica e della sua evoluzione rispetto a una fase di ortodossia originaria, in cui l'analista sembrava potere funzionare da interprete oracolare e neutrale delle comunicazioni del paziente; ma nella mia esperienza non ho mai conosciuto un analista che si muovesse così, questa è una visione caricaturale, buona per i film di Woody Allen. Nelle formulazioni più moderne della teoria freudiana sembra si voglia rinunciare al fatto che la relazione è solo un rivelatore, che rinvia a ciò che è inconscio, passato, rimosso; ma anche a ciò che non è mai diventato cosciente, il mondo potente e estremamente drammatico degli oggetti interni. Se tutto questo scompare, ne va di mezzo il tessuto stesso del lavoro analitico. Il nostro compito, come suggerisce il termine «analisi», consiste nel rivoltare il sistema di autorappresentazione che il soggetto ha di se stesso e del mondo, nello scomporre il tessuto apparentemente ordinato della coscienza, così come si sciolgono le sostanze chimiche nei loro elementi originari. E la scoperta è che questo compito conduce anche a trasformazioni del proprio modo di essere nel mondo, quindi modifica le condizioni dell'esistenza. [Fernando Riolo, 2005, pag. 12]

3. 3. Psicoanalisi e cognitivismo.

E' nel contesto culturale di un incontro genericamente auspicato ma vissuto come troppo faticoso ed impegnativo che si fa strada l'idea di un passaggio intermedio che faciliterebbe la convergenza di indirizzi metodologici così distanti: quello di coniugare *psicoanalisi* e *cognitivismo*, a grandi linee rappresentati - per così dire - dalla miriade di studi professionali e società scientifiche in cui si esercita la pratica terapeutica, da una parte, e dal mondo dell'accademia, in cui si fa anche e soprattutto ricerca, dall'altra. D'altronde, per molti motivi, la cognizione è sentita in molti ambienti (ancora lontani o poco interessati dalla rivoluzione delle neuroscienze affettive e dalla loro sottolineatura della centralità *bottom-up* dell'emozione) come il fondamentale meccanismo *top-down* - essenzialmente *corticale* - del funzionamento mentale umano. Daremo solo qualche cenno di questa prospettiva, riferendo innanzi tutto di alcuni lavori rilevanti di Autori italiani.

3.3.1. La proposta di Paolo Migone e Giovanni Liotti.

Uno dei punti di partenza più rilevanti di questo approccio è il lavoro *Psychoanalysis and Cognitive-Evolutionary Psychology - An Attempt at Integration*, di Paolo Migone e Giovanni Liotti, pubblicato sull'*International Journal of Psychoanalysis* nel 1998 e sottoposto a pubblico dibattito (peraltro non particolarmente significativo, a nostro avviso) sul sito Internet del *Journal* (un'accoglienza davvero significativa per due Autori italiani, nessuno dei quali iscritto ad una Società psicoanalitica o membro dell'I.P.A.!). Per dimostrare l'assunto che la psicoanalisi - sia clinicamente sia teoreticamente - dovrebbe, secondo l'auspicio freudiano, riprendere il suo posto tra le scienze della natura ponendosi in sintonia con le prospettive convergenti aperte dalla psicologia cognitiva, dalla neurobiologia, dall'epistemologia dell'evoluzione, dall'etologia, dall'*infant research*

e dalla psicoterapia, gli Autori scelgono di riformulare la teoria psicoanalitica della motivazione assumendo come referenti la *Control-Mastery Theory* formulata dal gruppo di ricerca di *Weiss* e *Sampson* a San Francisco (per quanto datata e superata essa possa oggi essere considerata) e la neurobiologia di *Edelman*; il lavoro comprende anche una rivisitazione dei contributi della classica teoria di *Miller*, *Galanter* e *Pribram* ed un ampio *excursus* sulle tematiche dell'attaccamento. Un lavoro coraggioso, rigoroso ed argomentato in maniera impeccabile: ma probabilmente occorso sulla scena psicoanalitica troppo presto per essere adeguatamente apprezzato ...

3.3.2. La proposta di Carlo Semenza.

A conclusione di una serie di precedenti contributi preliminari, *Carlo Semenza* pubblica nel 2001 *Psychoanalysis and Cognitive Neuropsychology: Theoretical and Methodological Affinities* (è il primo lavoro di Autore italiano pubblicato su *Neuro-Psychoanalysis*), sostenendo che

le nuove nozioni più utili non sono tanto quelle avanzate dalle neuroscienze 'dure' (hard), che, nonostante innegabili successi, sono ancora molto carenti, ma piuttosto quelle inerenti alla teoria cognitiva. ... possiamo dirci contenti del fatto che la massima parte del nuovo apparato neuropsicologico teorico e metodologico delle neuroscienze cognitive può essere facilmente ed utilmente incorporato nella teoria psicoanalitica senza nessun prezzo da pagare. Contrariamente ad una serie di preoccupazioni ampiamente ripetute, la ricchezza della psicoanalisi non ha nulla da perdere, ed invece molto da guadagnare, da un tale scambio. ... [Freud] non aveva a disposizione quel tipo di psicologia che potrebbe alla fin fine mediare tra psicoanalisi e neuroscienze (cioè la psicologia cognitiva). Poiché invece noi abbiamo questo strumento, possiamo essere più ottimisti di Freud. [Carlo Semenza, 2001, pagg. 3-4 - nostra traduzione]

Dopo aver paragonato lo stato attuale delle cose in neuropsicologia cognitiva ed in psicoanalisi con la genetica ai tempi di *Mendel* (le leggi del comportamento erano derivate dall'osservazione, senza ancora conoscerne in dettaglio le basi molecolari) ed aver sottolineato quanto vicino *Freud* fosse arrivato ad una vera e propria dimensione cognitiva, *Semenza* definisce i cardini della teoria cognitiva in cinque punti, derivandoli da *Gardner*

- l'utilità del concetto di rappresentazione
- la metafora del computer
- la temporanea trascuratezza dei concetti di affetto, contesto, cultura e storia
- il suo basarsi sulla tradizione scientifico-filosofica occidentale
- la sua fiducia nell'elaborazione interdisciplinare

e ne afferma la non-incompatibilità, ed anzi la relativa congruenza, con il pensiero freudiano (*la psicoanalisi è in realtà la psicologia cognitiva di Freud* [M. Erdelyi (1985), citato in Carlo Semenza, 2001, pag. 6]). Tra i possibili punti di contatto tra neuropsicologia e psicoanalisi,

Semenza suggerisce la teoria della *modularità* (Fodor) ed in particolare i concetti di *dissociabilità delle funzioni* e di *incapsulazione informazionale*, il principio di *trasparenza* e quindi la superiorità dell'osservazione del caso singolo, e la tematica della memoria (in particolare di quella procedurale) con riferimento specifico al lavoro di Fonagy (mettendo invece in guardia dalla fascinazione, a suo avviso pericolosa, esercitata su alcuni, dal connessionismo, ed in particolare dal darwinismo neurale). Per concludere, auspica che la psicoanalisi, pur rimanendo libera di ispirarsi alla poesia, mantenga la lucidità di Freud nell'apertura al dialogo con le altre scienze quando si dedica alle teorie del funzionamento mentale.

Tra gli interventi che la Rivista ospita a discussione delle tesi sostenute da Semenza (al quale, alla fine, è affidata un'ampia ed esauriente riposta), ricordiamo qui (oltre ad André Green, del quale abbiamo riferito in precedenza) quelli di

- *Eduardo B. Issaharoff* (uno psicoanalista argentino), che ricorda le due anime della psicoanalisi (quella ermeneutica, che riconosce esclusivamente le leggi del linguaggio e del discorso, e quella più scientifica, interessata alla collaborazione con la biologia) e che accentua il carattere computazionale del cognitivismo (*la mente è un sistema di organi di computazione modellati dalla selezione naturale per risolvere i problemi a cui si erano trovati di fronte i nostri antenati*), ma si dichiara poco favorevole all'idea di un semplice dialogo fra le scienze, cui contrappone l'idea di *testare le ipotesi psicoanalitiche per mezzo delle neuroscienze cognitive* e di porci come obiettivo quello di *comprendere le strutture cerebrali implicate nei comportamenti umani come li sperimentiamo nella situazione psicoanalitica*.
- *Marcel Kinsbourne* (professore di neuropsicologia a New York), che critica sia la rappresentatività del cognitivismo quale espresso dalle cinque posizioni di Gardner sia la possibilità che comunque questi punti siano in qualche modo condivisi con la psicoanalisi (i cui aspetti fondamentali, dice, non vanno per niente d'accordo con la neuropsicologia cognitiva) e sottolinea l'opportunità che la psicoanalisi acquisisca uno statuto scientifico studiando la capacità predittiva dei suoi modelli e sviluppi il suo approccio alla neuropsicologia utilizzando, invece, la complementarietà delle reciproche differenze:

... la neuropsicologia cognitiva (...) e la psicoanalisi hanno in comune l'appoggiarsi a modelli inizialmente fecondi ma ormai datati. Se Sigmund Freud tornasse a vivere nel XXI secolo, penso che sceglierebbe di essere un neuropsicologo. Piuttosto che cercare di legittimare come scientifica la psicoanalisi immaginandone un'affinità con la scienza cognitiva, una mente fertile, versatile e onnivora come la sua andrebbe ben al di là dei ristretti limiti istituzionali della neuropsicologia cognitiva e della psicoanalisi. Una mente come la sua potrebbe persino individuare la comune base neurale dei costrutti delle due discipline e, così

facendo, scoprire l'affinità che al momento sfugge loro. [Marcel Kinsbourne, 2001, 26 - nostra traduzione]

- *John C. Marshall* (professore di neuropsicologia a Oxford), che sostiene che *Freud* abbracciò l'ermeneutica, sulla base delle suggestioni di *Charcot* e di *Breuer*, perché non avrebbe potuto altrimenti spiegare fenomeni come quello della paralisi isterica (*che si comporta come se l'anatomia non esistesse o come se non ne sapesse nulla* e che nessuna filosofia della mente - riduzionismo, teoria dell'identità, parallelismo, teoria del dual aspect, teoria delle proprietà emergenti - sembra in grado di spiegare): un punto che questiona direttamente la tesi dell'autenticità freudiana del ritorno alla neurologia (secondo *Marshall*, *Freud* avrebbe potuto applicare le crescenti conoscenze di neuropsicologia nel corso degli anni, ma scelse di non farlo). Anche *Marshall*, del resto, si mostra alquanto scettico circa l'opportunità dell'incontro tra psicoanalisi e cognitivismo (*non ne sono convinto*, dice).
- *Arnold H. Modell* (psicoanalista a Boston), che concorda con la teoria di *Semenza* circa l'utilità dell'interscambio tra psicoanalisi e neuropsicologia cognitiva, ma a condizione che la psicoanalisi non accetti acriticamente i concetti cognitivi di rappresentazione e di modularità (le intuizioni freudiane circa la relazione tra mente e cervello erano funzionalmente dinamiche e globali e, come tali, non congruenti con i concetti cognitivi contemporanei di rappresentazione e di modularità, ma, d'altra parte, anche il cognitivismo è diviso in molte correnti come la psicoanalisi).
- *Michael M. Saling* (professore di neuropsicologia a Melbourne), che esprime dubbi circa la possibilità che la neuropsicologia cognitiva, centrata sul metodo della lesione e della localizzazione, possa avere punti in comune con l'approccio di campo cerebrale utilizzato da *Freud*, pur unendosi a *Semenza* nel ritenere utile cercare punti di contatto per terminare un secolo di equivoci.
- *Oliver Turnbull* (professore di neuroscienze cognitive in Gran Bretagna), che, dopo aver sottolineato i punti di distanza tra le due discipline ed in particolare quello del ruolo dell'affetto, teorizza che la posizione di *Freud* riguardo alla neuropsicologia era piuttosto critica (il localizzazionismo stretto, foriero della teoria della modularità, lo vedeva poco d'accordo e la cognizione gli era inadeguata, perché povera sul versante emozionale e motivazionale) e si interroga sul perché non fu *Freud* stesso a fondare la neuropsicoanalisi, cioè a studiare le basi biologiche dei fenomeni psicologici che lo interessavano, pur avendone mezzi, motivo e opportunità. Conclude con un simpatico gioco di parole:

Semenza sostiene che Freud abbia fondato la disciplina che ritengo egli non avrebbe voluto fondare (la neuropsicologia cognitiva) ed è chiaro che non fondò la disciplina che ritengo avrebbe voluto fondare (la neuropsicoanalisi). [Oliver Turnbull, 2001, 37 - nostra traduzione]

3.3.3. *La proposta di Antonio Imbasciati.*

Qualunque sia il giudizio che si vuol dare a proposito delle sue teorie, occorre però riconoscere ad *Antonio Imbasciati* il merito di aver tenuto vivo, all'interno della Società Psicoanalitica Italiana, il significato e l'urgenza di un incontro tra la psicoanalisi ed il mondo psicologico che la circonda, pubblicando una serie di articoli sulla *Rivista di Psicoanalisi* tutti tesi a sottolineare l'opportunità e la naturalità di questo incontro e la costruzione, quindi, di

una teoria generale del funzionamento della mente, diversa da quella tradizionale, che può essere estratta (o meglio astratta) confrontando la psicoanalisi attuale con le attuali neuroscienze e soprattutto con gli apporti teorico-clinici delle scuole cognitive. [Antonio Imbasciati, 2004, pag. 353]

La psicoanalisi è una scienza eminentemente clinica ... Ma la psicoanalisi, per la stessa definizione di Freud (1922) è anche quella scienza che si occupa di indagare come si sviluppa e come funziona la mente umana. Siamo qui ad un secondo livello di astrazione (rispetto alla clinica), che riguarda non più l'incontro di due persone (o di due inconsci che dir si voglia) e del loro comunicare ed interagire, bensì l'indagine scientifica su come, in generale, funziona la mente. ... Freud volle dare alla psicoanalisi una teoria generale: fu la teoria energetico-pulsionale, chiaramente delineata nell'opera che egli chiamò 'Metapsicologia', e quindi perfezionata successivamente. Molte delle correnti della psicoanalisi attuale sembrano poter fare a meno di questo riferimento. ... A mio avviso dovremmo lavorare per rinnovare l'intento freudiano, alla luce del progresso che dopo Freud ha avuto la psicoanalisi per oltre mezzo secolo, e tentare di delineare una più aggiornata teoria generale della mente. [Antonio Imbasciati, 2004, pagg. 352-353]

Tenendo ben distinti il *metodo* di una disciplina dalla sua *teoria esplicativa generale* (uno strumento concettuale provvisorio, storicamente determinato dal suo dover essere in linea con le scoperte o perlomeno con le ipotesi delle altre scienze) e dalle *scoperte* vere e proprie (*le scoperte ... restano, le teorie cambiano, il metodo si affina*) - distinzione non facile e che richiede sfrondamenti cospicui: per esempio, *la resistenza è una scoperta della psicoanalisi, ma la rimozione è un'invenzione esplicativa, che appartiene alla teoria energetico-pulsionale*; o, ancora: *occorrono oggi teorie sulla coscienza più che teorie sull'inconscio* - e rifacendosi alla teoria computazionale della mente ed alla centralità del concetto di apprendimento (troppo spesso bandito dalla letteratura psicoanalitica), *Imbasciati* ripropone a più riprese la sua proposta di un *cognitivismo psicoanalitico*, la *teoria del protomentale*. Le funzioni mentali si sviluppano - dice - in termini di *processazione di input*:

il passaggio dalla sensorialità al pensiero, e con esso l'apprendere dall'esperienza, viene da me ripreso descrivendo, a partire dalla psicofisiologia sensoriale, la costruzione di un

sistema informatico sempre più complesso, che processa sia l'esperienza esterna (input polisensoriali) sia, insieme a questa, quella prodotta internamente al sistema stesso: quella che gli psicoanalisti chiamano esperienza interiore e che descrivono in termini affettivi. ... Ovviamente a questo tipo di processazioni di input o di assimilati-tali corrispondono tracce mnestiche. ... Le funzioni acquisite progressivamente, o meglio costruite dal sistema nel sistema-mente stesso, costituiscono lo sviluppo psichico: esse possono essere considerate come una catena di significanti sempre più articolati, con i loro rispettivi e progressivi significati. I relativi engrammi possono essere considerati protosimboli, e poi simboli. ... Possiamo pertanto concepire l'intero sviluppo della mente come costruzione di simboli in cui ognuno ha progressive qualità simbolopoietiche. ... L'inconscio è in sé simbolopoiesi: una rete simbolopoietica. [Antonio Imbasciati, 2004, pagg. 360-365]

3.3.4. Il lavoro di Wilma Bucci.

Le reti neurali e il funzionamento in parallelo sono il punto di partenza della revisione che Wilma Bucci ha compiuto, in questi ultimi anni, della teoria psicoanalitica dei processi inconsci alla luce della psicologia cognitiva, formulando ed approfondendo la sua *teoria dei codici multipli* secondo la quale diversi moduli di elaborazione dell'esperienza, ciascuno caratterizzato da un codice specifico (*simbolico verbale, simbolico non verbale, non simbolico non verbale*), si interconnettono tra di loro nei termini dell'elaborazione in parallelo: una prospettiva stimolante e con importanti aperture al mondo della ricerca sperimentale sul lavoro terapeutico.

La psicoanalisi ha offerto contributi fondamentali per la comprensione dei processi mentali umani, in particolare a proposito dell'emozione e delle funzioni cognitive e della loro interazione. La rivoluzione cognitiva della psicoanalisi è stata assai più ampia, per molti aspetti, del programma di lavoro del cognitivismo moderno ... D'altra parte, i metodi e le scoperte della psicologia cognitiva moderna hanno molto da offrire al campo psicoanalitico. La separazione dei due settori è di grande detrimento per entrambi. [Wilma Bucci, 2000, pag. 204 - nostra traduzione]

La promessa della psicoanalisi di essere una teoria della mente ed un ambito di ricerca non è stata mantenuta. Se l'obiettivo di Freud era lo sviluppo di un modello teorico come base per le inferenze che costituiscono il cuore del lavoro psicoanalitico, non sono però state messe in campo le procedure scientifiche necessarie per lo sviluppo e la revisione di questa teoria. Per dimostrare il contributo dei concetti psicoanalitici al campo della processazione dell'emozione, abbiamo bisogno di una cornice teorica che li renda coerenti e stabili, e passibili di indagine scientifica. Il modello del codice multiplo è stato costruito con l'intendimento di essere questa cornice teorica, cioè di rappresentare una teoria generale della processazione dell'informazione che renda conto delle funzioni adattative e di quelle non adattative e che possa venir applicata alla comprensione della patologia ed alla sua riparazione nel corso di un trattamento. [Wilma Bucci, 2000, pagg. 215-216 - nostra traduzione]

3.3.5. Qualche commento ...

Ormai orfano della teoria computazionale - pressoché soppiantata dalla generale accettazione della *teoria dell'emergenza* (secondo la definizione classica si possono chiamare *emergenze* le qualità o proprietà di un sistema che presentano un carattere di novità rispetto alle qualità o proprietà delle

componenti considerate isolatamente o disposte in maniera differente in un altro tipo di sistema) - ci sembra che il cognitivismo necessiti tanto quanto la psicoanalisi di un riferimento a modelli di ordine superiore, quali solo le neuroscienze possono oggi offrire: in questo senso, non ci pare promettente l'idea di proporlo come mediazione o terminale di un incontro con la psicoanalisi. Troppe ci sembrano le differenze concettuali di partenza tra le due discipline - segnatamente il diverso ruolo dell'affetto - per pensare ad un incontro diretto: ci verrebbe, al contrario, da pensare che psicoanalisi e cognitivismo si possano davvero incontrare solo radicandosi entrambi nelle neuroscienze: che vuol dire, verosimilmente, lasciar definitivamente da parte tanto la *metapsicologia* quanto la metafora *computazionale*. Certo, il cognitivismo è più facilitato dalla sua origine multidisciplinare e più incoraggiato dal suo radicamento accademico a cercare ibridazioni con le altre discipline della mente, tanto che gli stessi confini di una sua definizione concettuale operativa appaiono oggi sfumati e mal determinabili (se esistono tante psicoanalisi, esistono anche tanti cognitivismi, più o meno strettamente legati ed improntati alla metafora della mente come *computer*) e va affermandosi, per esempio, il nuovo ambito della *cognitive neuroscience*, una transizione ed un'evoluzione di cui fa il punto un recente numero (marzo 2005) della rivista *Current Opinion in Neurobiology*:

In questo numero ... abbiamo raccolto una serie di reviews che coprono un'ampia gamma degli argomenti principali della cognitive neuroscience. Molti articoli si occupano di temi tradizionali del settore, come le basi neurali della percezione visiva e uditiva, l'integrazione multisensoriale, l'attenzione, l'apprendimento e la memoria, nel cui ambito si possono individuare chiari collegamenti tra le scoperte negli esseri umani e quelle nei primati non umani. Altre reviews hanno a che vedere con capacità specificamente umane, come la processazione del linguaggio, la comprensione della musica e la lettura. Il punto nodale di questi articoli consiste nelle interazioni tra una rete distribuita di aree specifiche e, in particolare, il ruolo giocato dalla corteccia prefrontale. ... Nel complesso, il quadro che ne emerge sembra indicare che si stanno intensificando gli studi sia sulle analogie tra le funzioni cerebrali delle scimmie e degli esseri umani sia a proposito di quei meccanismi neurali che mediano capacità specificamente umane. ...

Questa collezione di studi dimostra che la combinazione di diversi metodi di indagine ... ci sta offrendo un'immagine nuova e più completa della neuroanatomia funzionale dei processi cognitivi. [Angela D. Friederici e Leslie G. Ungerleider, 2005, pagg. 161-134 - nostra traduzione]

Del resto, il significato e le acquisizioni del cognitivismo ci sembrano ormai parte della cultura generale della nostra professione, una sorta di patrimonio che ha perduto la sua specifica caratterizzazione scolastica per diffondersi e mescolarsi nel torrente complessivo della teoria generale e della pratica clinica; come del resto era già accaduto per la psicoanalisi. L'incontro reciproco è dunque, diremmo, già avvenuto nella pratica ed ha solo bisogno di essere legittimato con una buona dose di umiltà - nelle nostre letture, nei nostri programmi di insegnamento, nella nostra pratica clinica: dove le teorie più lucide di entrambi i settori sembrano convergere o

complementarsi e poter contribuire insieme a costruire modelli psicoterapeutici adeguati ad una generazione di pazienti sempre più frequentemente alessitimici.

3. 4. La neuropsicoanalisi.

Il movimento culturale della *neuropsicoanalisi* (o *depth neuropsychology*, *neuropsicologia del profondo*, come spesso l'ha definita *Mark Solms*), rappresenta il tentativo di un incontro *diretto* tra psicoanalisi e neuroscienze, la creazione di un dialogo e di una dialettica che ha lo scopo di

*riconciare le prospettive sulla mente della psicoanalisi e delle neuroscienze. Questo obiettivo si basa sull'assunto che queste due aree disciplinari, storicamente tra di loro molto divise, stiano attualmente lavorando allo stesso compito, quello cioè di tentare "di comprendere la complessità dell'attività psichica, scomponendola e assegnando le singole prestazioni alle singole componenti dell'apparato" mentale (Freud, 1899, pag. 490). Nonostante il fatto che la psicoanalisi e le neuroscienze si siano accostate a questo importante compito a partire da prospettive radicalmente differenti, la sostanziale unicità dell'intento è diventata sempre più evidente negli ultimi anni man mano che i neuroscienziati hanno cominciato a studiare "la complessità dell'attività psichica" che era tradizionalmente appannaggio degli psicoanalisti. Questo ha prodotto un'esplosione di nuove intuizioni su molti problemi di interesse vitale per la psicoanalisi, ma queste intuizioni non sono ancora state riconciliate con le teorie e con i modelli attuali della psicoanalisi. Analogamente, i neuroscienziati che si trovano per la prima volta alle prese con i complessi problemi della soggettività umana hanno molto da imparare da un secolo di ricerche psicoanalitiche. [dalla presentazione della rivista *Neuro-Psychoanalysis* - disponibile a partire dall'indirizzo <http://www.neuro-psa.org.uk/npsa/> - nostra traduzione]*

Nato a partire dall'originale programma scientifico di integrazione tra psicoanalisti e neuroscienziati promosso dall'*Istituto psicoanalitico* di *New York* verso la fine dello scorso millennio, il movimento è andato diffondendosi in tutto il mondo - sia pure in circoli per il momento ancora molto ristretti e minoritari - dando origine ad altri gruppi di studio interdisciplinari, costituiti, cioè, da psicoanalisti e neuroscienziati:

Se Freud fosse ancora vivo, forse avrebbe accolto con soddisfazione questa evoluzione degli eventi. Stimatissimo neuroscienziato della sua epoca, espresse più volte la considerazione che «le carenze della nostra descrizione forse svanirebbero se ci trovassimo già nella condizione di sostituire i termini psicologici con altrettanti di tipo fisiologico e chimico». Freud, però, non disponeva della scienza e della tecnologia necessarie per sapere come era organizzato il cervello di una persona, normale o nevrotica che fosse. ... Freud è ritornato, e non solo in teoria. Praticamente in ogni metropoli si vanno formando gruppi di studio interdisciplinari in cui neuroscienze e psicoanalisi, prima divise e spesso antagoniste, si fondono assieme. [Mark Solms, 2004, pag. 48]

Scriva così *Mark Solms*, psicoanalista e neuropsicologo, che è diventato in questi anni - con *Jaak Panksepp*, un neuroscienziato statunitense - il rappresentante di spicco della neuropsicoanalisi internazionale. In suo articolo recente (*Il ritorno di Freud*) che, tradotto in numerose lingue e ripubblicato su varie riviste scientifiche, costituisce il manifesto attuale di questa corrente di

pensiero, sintetizza i punti salienti di una visione per la quale le neuroscienze contemporanee stanno di fatto confermando la massima parte delle intuizioni e delle costruzioni freudiane:

le ricerche attuali stanno confermando l'esistenza e il ruolo direttivo dell'elaborazione mentale inconscia. ... È sempre più chiaro che buona parte della nostra attività mentale è soggetta a motivazioni inconscie. ... Il fatto che siamo guidati in gran parte da pensieri inconsci non basta a dimostrare l'affermazione di Freud secondo cui le informazioni spiacevoli sarebbero rimosse attivamente, affermazione a sostegno della quale vanno però accumulandosi casi clinici. Il più celebre viene da una ricerca del 1994 del neurologo comportamentale Ramachandran, dell'Università di San Diego (...), sui pazienti anosognosici. ... Ramachandran giunse a questa conclusione: «la sorprendente implicazione teorica di queste osservazioni è che i ricordi possono davvero essere rimossi selettivamente. Osservare [questa paziente] mi ha convinto per la prima volta della realtà di quei fenomeni di rimozione che sono la pietra angolare della teoria psicoanalitica classica». ... Come afferma Ramachandran, l'emisfero sinistro impiega in modo lampante «meccanismi di difesa» freudiani. ... Ma Freud si spinse oltre. Il padre della psicoanalisi affermò infatti che non solo buona parte della nostra vita mentale è inconscia e rimossa, ma che la parte repressa della mente inconscia opera in base a un principio differente dal «principio di realtà» che presiede al nostro Io inconscio. Il pensiero inconscio è un wishful thinking, un pensiero illusoriamente utopistico, che ignora beatamente le regole della logica e la freccia del tempo. Se Freud aveva ragione, allora il danno alle strutture inibitorie del cervello (dove risiede l'Io «repressivo») dovrebbe liberare modalità illusorie e irrazionali di funzionamento della mente. Ed è esattamente ciò che è stato osservato in pazienti con un danno alla regione limbica frontale, deputata a controllare aspetti critici della consapevolezza di sé. I soggetti manifestano una sindrome sorprendente, la psicosi di Korsakoff: sono inconsapevoli di essere amnesici e perciò colmano i loro vuoti di memoria con storie inventate, meglio note come confabulazioni. ... I neuroscienziati Donald Pfaff della Rockefeller University e Jaak Panksepp della Bowling Green State University ritengono che i meccanismi istintuali che presiedono alla motivazione nell'uomo siano addirittura più primitivi di quanto immaginasse Freud. ... Al livello profondo di organizzazione mentale che Freud definì Es, l'anatomia funzionale e la chimica del nostro cervello non differiscono poi molto da quelle dei nostri animali da cortile o da compagnia. Tuttavia, i neuroscienziati contemporanei non accettano la classificazione di Freud della vita istintuale umana come una semplice dicotomia tra sessualità e aggressività. Al posto della quale, grazie alle ricerche sulle lesioni e gli effetti dei farmaci e della stimolazione artificiale del cervello, essi hanno identificato nei mammiferi almeno quattro circuiti istintuali, alcuni dei quali si sovrappongono. Questi sono il sistema «appetitivo» o di «ricompensa-gratificazione» (che causa la ricerca del piacere); il sistema di «rabbia-collera» (che presiede all'aggressività collerica ma non all'aggressività predatoria); il sistema di «paura-ansia»; e il sistema del «panico» (che include istinti complessi, come quelli che regolano il legame sociale). L'esistenza di altre forze istintuali, come un sistema «ludico» di lotta, è a sua volta oggetto di indagine. Tutti questi sistemi cerebrali sono modulati da specifici neurotrasmettitori, vale a dire sostanze chimiche che veicolano i messaggi tra i neuroni. Il sistema appetitivo, regolato dal neurotrasmettitore dopamina, presenta una notevole somiglianza con la «libido» freudiana. Secondo Freud, la pulsione libidica, o sessuale, è un sistema di ricerca del piacere che alimenta buona parte delle nostre interazioni con il mondo orientate a un obiettivo. Le moderne ricerche dimostrano che il suo equivalente neurale è profondamente implicato in quasi tutte le forme di craving (ricerca compulsiva) e di dipendenza. È interessante notare che le prime esperienze di Freud con la cocaina – essenzialmente su se stesso – lo convinsero che la libido avesse un fondamento neurochimico specifico. A differenza dei suoi successori, egli non vedeva alcun motivo di rivalità tra psicoanalisi e psicofarmacologia e si prefigurava con entusiasmo il giorno in cui le «energie dell'Es» sarebbero state controllate direttamente da «specifiche sostanze chimiche». Allo stato attuale, i trattamenti che integrano psicoterapia e farmaci psicoattivi sono ampiamente riconosciuti come la strategia migliore per affrontare numerose patologie. E non solo: le tecniche di imaging cerebrale dimostrano visivamente che la terapia verbale influisce sul cervello in modo simile ai farmaci. ... Le idee di Freud stanno tornando al centro della scena anche nell'ambito delle ricerche sul sonno e sui sogni. ... Il sistema appetitivo potrebbe quindi essere il generatore primario dei sogni. ... come ha

sostenuto Panksepp in un'intervista rilasciata a Newsweek nel 2002, per i neuroscienziati favorevoli alla riconciliazione tra neurologia e psichiatria, «non si tratta di stabilire se Freud aveva torto o ragione, ma di completare la sua opera». Se è possibile completare l'opera – se è possibile tracciare la «nuova cornice intellettuale della psichiatria» di cui parla Kandel – allora chi ha problemi di natura emozionale non andrà più incontro al dilemma della scelta tra la terapia della parola della psicoanalisi, che potrebbe aver perso i contatti con la moderna medicina basata su prove scientifiche, e i farmaci prescritti dalla psicofarmacologia, che potrebbe trascurare la relazione tra i circuiti chimici manipolati dai farmaci e le complesse traiettorie della vita reale che culminano nella sofferenza emotiva. La psichiatria di domani promette di dare ai pazienti un aiuto fondato su una conoscenza profondamente integrata del funzionamento della mente umana. ... Mentre i neuroscienziati contemporanei affrontano ancora una volta i profondi interrogativi della psicologia umana che tanto assorbito Freud, è gratificante scoprire che possiamo erigere il nostro edificio a partire dalle sue fondamenta, invece di ricominciare tutto da capo. Anche mentre identifichiamo i punti deboli delle teorie di Freud, e quindi correggiamo, rivediamo e integriamo il suo lavoro, ci emoziona il privilegio di completare la sua opera. [Mark Solms, 2004, pagg. 48-52]

E' sulla base di questa prospettiva che *Solms* e *Turnbull* giungono ad affermare (alquanto trionfalisticamente!) che se gli psicoanalisti - nonostante la loro relativa ignoranza della tematica delle neuroscienze e la loro mancanza di strumenti per impegnarsi in studi scientifici sistematici - riuscissero a dedicarsi a questo tipo di lavoro

potrebbe emergere una psicoanalisi radicalmente diversa: una psicoanalisi in grado di riconquistare il suo ruolo di scienza della soggettività umana ... Le sue asserzioni avranno basi molto più solide e affidabili. Saremo in grado di comprendere meglio come sorgano i disturbi mentali; saremo capaci di usare le nostre terapie su coloro che potranno beneficiarne maggiormente, applicandole nei modi più efficaci. Inoltre, potremo estendere le nostre conoscenze cliniche in direzioni precedentemente impensabili. Alla fine, siamo convinti, saremo anche in grado di dire in modo credibile: questo è il modo in cui la mente funziona veramente. [Mark Solms e Oliver Turnbull, 2002, pagg. 351-352] ⁴

⁴ La neuropsicoanalisi è indicata da molti come la principale risposta alla provocazione della *consilience*: Panksepp se ne è occupato proprio nel saggio inaugurale della rivista. Il concetto di *consilience* (che, per i suoi riferimenti epistemici, dovrebbe rendersi in italiano pressappoco come *convergenza esplicativa*) rappresenta una proposta stimolante dell'epistemologia e della sociobiologia contemporanea: derivato dalla filosofia della scienza, esso è stato formalizzato recentemente (1998) da *Edward O. Wilson* e riproposto poi come segnale di un'esigenza irrinunciabile in reazione da un lato alla frammentazione del sapere e dall'altro alla teoria post-modernistica per la quale tutte le teorie sono ugualmente relative. Se la realtà è in ultima analisi unica, unificata dovrebbe esserne la conoscenza: *consilience* è per l'appunto il tentativo di mettere insieme in modo armonico ed integrato i vari "pezzi" del sapere, cioè le varie conoscenze che differenti discipline propongono dei medesimi ambiti della realtà, provvedendo a che le teorie costruite sui fatti empirici di ciascuna non siano conflittuali con le altre consimili e offrendo così sia una sorta di criterio interno di verità sia una prospettiva per lo sviluppo. Applicata abitualmente alle discipline naturali - dalla fisica alla biologia - questo tipo di principio meta-teorico dovrebbe trovare ora impiego, secondo molti, anche nel campo delle discipline umanistiche, la psicoanalisi tra queste. *Freud*, da questo punto di vista, si preoccupò molto di questa dimensione e la sua originale teoria era fortemente *consilient* con la cultura dei suoi tempi, come abbiamo già ricordato in precedenza. ma le successive revisioni della sua teoria hanno spesso avuto come conseguenza di reificare le sue concezioni in una sorta di dimensione storica, una posizione, ovviamente, di scarso respiro e mortificante. Di qui il richiamo ad una dimensione di *consilience*, per la quale da una parte le varie teorie e modelli psicoanalitici potrebbero essere testati quanto alla loro congruenza con le altre discipline del settore (per esempio: difficile trovare corrispondenze per la teoria degli istinti nella sua originale formulazione freudiana, mentre certamente più armonizzabili possono essere altre concezioni come la teoria dell'attaccamento di *Bowlby*, le teorie motivazionali della psicologia del sé, le teorie di *Schore*, ecc.) e dall'altra si potrebbe richiamare la psicoanalisi alla necessità continua di questo confronto rinunciando a quelli che sono stati chiamati (da *Bornstein*, 2001) i suoi sette *peccati mortali*: *insularity* (l'isolamento autoreferenziale), *inaccuracy* (l'utilizzo di concetti invalsi nell'uso anche dopo che gli stessi siano stati contraddetti o invalidati dall'evidenza

Abbiamo riportato queste citazioni *ufficiali* per dare al lettore la dimensione culturale complessiva del fenomeno neuropsicoanalitico, che è oggi

- una rivista scientifica (*Neuro-Psychoanalysis*, inaugurata nel 1999, di cui sono attualmente *editors Edward Nersessian e Mark Solms e coeditors Oliver Turnbull e Yoram Yovell*), che pubblica due numeri all'anno e che ospita dibattiti a più voci, a partire da articoli originali riguardanti essenzialmente
 - la discussione dei temi generali dell'incontro tra neuroscienze e psicoanalisi,
 - lo studio di casi clinici neurologici alla luce della metodologia psicoanalitica (una prospettiva, però, che ci sembra a tratti alquanto forzata, in cui il metodo psicoanalitico è applicato in modo così particolare - alla luce delle limitazioni neurologiche dei pazienti considerati - da dare spesso l'idea che consista in una sorta di più o meno gratuita o suggestiva re-interpretazione del difetto neurologico alla luce dei capisaldi della teoria psicoanalitica freudiana classica),
 - l'analisi dei lavori neurologici scritti da o attribuiti a Freud,
 - la riformulazione della teoria freudiana (l'architettura e la dinamica di funzionamento della mente in termini essenzialmente neurofisiologici: temi specifici della tradizione psicoanalitica, particolarmente di quella freudiana originaria, vengono sottoposti al vaglio delle conoscenze neuroscientifiche disponibili e, in qualche modo, riformulate in questo linguaggio: per esempio, il sogno, l'identificazione proiettiva, l'affetto) e
 - la clinica psicoanalitica ⁵.

sperimentale), *indifference* (la tendenza ad ignorare come irrilevanti i risultati delle discipline contermini), *irrelevance* (il ritiro progressivo dai grandi problemi della psichiatria e della società), *inefficiency* (il ricorso a teorie astruse ed a costrutti idiosincrasi), *indeterminancy* (la mancanza di precisione e di operatività di molti costrutti chiave), *insolence* (l'abitudine a guardare con un forte senso di superiorità e talora di arroganza le altre teorie). Autori come *Keith Valone* hanno ancora recentemente (2005) insistito sulla necessità per la psicoanalisi di aderire allo sforzo critico della *consilience*, sottolineando *l'assurdità* delle paure che vengono messe avanti per opporsi ad un tale lavoro di integrazione e suggerendo che, nella pratica clinica, già molti psicoanalisti siano orientati in tal senso, ma ne parlino troppo poco ...

⁵ Per dare un'idea al lettore:

- La rivista gode della presenza paritetica di un *Neuroscience Editorial Advisory Board* (composto da *Edoardo Boncinelli, Joan Borod, Allen Braun, Jason Brown, Antonio Damasio, John DeLuca, Wolf-Dieter Heiss, Nicholas Humphrey, Eric Kandel, Marcel Kinsbourne, Joseph LeDoux, Benjamin Libet, Rudolpho Llinas, John C. Marshall, Jaak Panksepp, Michael Posner, Karl Pribram, V.S. Ramachandran, Oliver Sacks, Todd C. Sacktor, Michael Saling, Daniel Schacter, Allan N. Schore, James Schwartz, Carlo Semenza, Tim Shallice, Wolf Singer, Max Velmans*) e di un *Psychoanalysis Editorial Advisory Board* (composto da *Linda A.W. Brakel, Charles Brenner, Luis Chiozza, Peter Fonagy, Manuel Furer, Robert Galatzer-Levy, André Green, Ilse Grubrich-Simitis, Ernest Kafka, Otto Kernberg, Marianne Leuzinger-Bohleber, Fred Levin, David Milrod, Arnold Modell, David Olds, Barry Opatow, Mortimer Ostow, Morton Reiser, Theodore Shapiro, Howard Shevrin, Riccardo Steiner, Arthur Valenstein, Daniel Widlöcher, Clifford Yorke*): due italiani nel board

- una serie di congressi internazionali con cadenza annuale, iniziati nel luglio del 2000, ognuno dei quali è centrato su un unico tema di mutuo interesse (come l'emozione, che ha rappresentato il tema del primo congresso internazionale svoltosi a Londra; l'ultimo si è svolto l'anno scorso a Roma sul tema *Splitting, Denial and Narcissism, Neuro-Psychoanalytic Perspectives on the Right Hemisphere*; il prossimo si svolgerà quest'anno a Rio de Janeiro, in concomitanza con il congresso dell'*International Psychoanalytical Association* sul tema *Neuro-Psychoanalytic Perspectives on Dreams and Psychosis*)
- una società scientifica internazionale, chiamata *International Neuro-Psychoanalysis Society*, i cui membri fondatori sono stati più di quattrocento, e che ha ormai una trentina di gruppi locali specialistici (tra cui uno in Italia, gestito da *Franco Scalzone*), attualmente presieduta da *Mark Solms* e *Jaak Panksepp*
- un sito Internet (all'indirizzo <http://www.neuro-psa.org.uk/npsa/>).

Il quadro sembra sicuramente promettente e stimolante, ma dobbiamo (a malincuore!) aggiungere qualche osservazione critica ...

Innanzitutto, lo stato di salute del movimento non sembra particolarmente brillante: la rivista, per esempio, ha sospeso le sue pubblicazioni per un lungo periodo intorno al 2002 ed ha dovuto cambiare editore; non ha inoltre una presenza elettronica su Internet, per cui - inevitabilmente - la copia stampata viene distribuita già vecchia, cosa tanto più negativa visto il settore disciplinare di cui si occupa, che è in espansione rapidissima; i dibattiti, che un tempo arricchivano il sito, sono ora pubblicati solo sulla copia stampata, e il sito - rifatto e ora certo più elegante - è però diventato poco più che una bacheca di annunci ed una bancarella per i prodotti commerciali che la società produce; molti dei grandi nomi che compongono il comitato editoriale della rivista non hanno più fatto comparsa sulle sue pagine, che sono sempre più riempite dai contributi di *Solms* o di *Panksepp* o dei loro più vicini collaboratori (memorabile la lunga stroncatura da parte di *Panksepp* dell'ultimo libro di *Antonio R. Damasio*!). Per il resto, la diffusione della rivista permane modesta ...

neuroscientifico e nessuno in quello psicoanalitico che peraltro include la crema della psicoanalisi istituzionale internazionale!

- l'ultimo numero, appena uscito (2005, Volume 7, Number 1) comprende un articolo in discussione (*Becoming Aware of Feelings: Integration of Cognitive-Developmental, Neuroscientific and Psychoanalytic Perspectives*, di *Richard D Lane* e *David A. S. Garfield*) con i commenti di *Robert M. Galatzer-Levy*, *L. Greenberg*, *Arnold H. Modell*, *Jaak Panksepp* e *Michael I. Posner* e una *Response to commentaries* degli autori; due altri articoli di un certo peso (*Emotions, unconscious processes and the right hemisphere* di *Guido Gainotti* e *The impact of defensive denial upon adjustment following traumatic brain injury* di *Tamara Ownsworth* e *Mark J. Blechner*), una sezione di *Book Reviews*, un *Research Digest* e il *Bulletin of the International Society for Neuro-Psychoanalysis*.

Ma ci sono anche - crediamo - altre questioni. Il lettore che abbia scorso con attenzione la lunga citazione di *Solms* che abbiamo riportato avrà notato che la dimensione che sottende la sua prospettiva è sostanzialmente quella di trovare nelle scoperte neuroscientifiche una conferma più o meno diretta delle intuizioni freudiane e di giustificare tutta l'impresa neuropsicoanalitica come un ritorno alle propensioni teoretiche dello stesso fondatore della psicoanalisi. Rispetto a quest'ultimo punto, abbiamo visto prima, per accenni, che ci sono significative perplessità, storicamente ben argomentate, su quello che *Freud* avrebbe fatto se ..., perplessità che mettono in discussione l'affermazione che la neuropsicoanalisi rappresenti il ritorno alle origini preconizzato ed auspicato da *Freud* stesso; aggiungerei anche che ci pare che una disciplina moderna non debba giustificare la sua esistenza facendo ricorso all'autorità del padre fondatore ...

Del resto, questo tipo di ritorno a *Freud* finisce con il penalizzare pesantemente un secolo di sviluppo del pensiero psicoanalitico, che di suo ed al suo stesso interno ha invece prodotto teorie e revisioni che hanno fatto progredire il pensiero psicoanalitico ben al di là delle pur geniali proposte del suo fondatore; basterebbe pensare - ma non abbiamo qui la possibilità di dilungarci sull'argomento - a molte delle costruzioni di *Wilfred R. Bion*, che a noi sembrano in potenziale sintonia con le acquisizioni neuroscientifiche contemporanee ... (il gruppo di studio di *Allan N. Schore* ha proposto nel corso di alcuni seminari di stabilire delle connessioni tra lo stato di *recettività* dell'emisfero destro e la *reverie* bioniana; e a noi pare che, per esempio, il concetto dell'*apprendere dall'esperienza* dovrebbe essere ripreso in questa luce ed approfondito).

Ci pare, in altre parole, che se le neuroscienze dovessero servire solo a dimostrare che Freud aveva ragione, la psicoanalisi non andrebbe molto avanti, perché si limiterebbe a vincere (eventualmente) la battaglia di legittimazione che, a suo tempo, *Freud* aveva dovuto abbandonare. Senza contare che lo sforzo di autenticazione a tutti i costi delle idee di *Freud* produce, a tratti, posizioni alquanto questionabili, come quando, per esempio, *Mark Solms* scrive che *le neuroscienze hanno dimostrato che le principali strutture del cervello essenziali per la formazione dei ricordi coscienti (espliciti) non sono funzionanti durante i primi due anni di vita* e commenta che *questa è una spiegazione elegante di quella che Freud chiamava amnesia infantile*, laddove - più onestamente? - uno psicoanalista come *Jorge Canestri* afferma invece che

Si sosteneva, per esempio, che l'amnesia infantile fosse dovuta a rimozione ... Ora sappiamo che questa ipotesi è insieme falsa e vera. E' falsa perché in realtà l'amnesia infantile è dovuta al fatto che ci sono alcune zone del cervello, preposte alla memoria, che iniziano il loro regolare funzionamento solo dopo i tre anni. Però di quel periodo conserviamo una memoria non consapevole, e dunque ciò che in quel periodo ci avviene condiziona comunque la nostra vita mentale. [Jorge Canestri, 2003, pag. 203]

L'assunto pregiudiziale di *Solms* - dimostrare che *Freud* aveva ragione - e il rischio epistemologico che vi è implicito sono clamorosamente evidenti nella *guerra* che ormai da qualche anno contrappone ferocemente *Mark Solms* a *J. Allan Hobson*, un altro grande neuroscienziato, a proposito del sogno. Per *Hobson*, l'interpretazione di vari dati della ricerca neurofisiologica (la regolarità della fase REM individuata come unico o principale momento del fenomeno onirico, l'alternarsi di fasi REM e non-REM e il fatto che il ciclo di fasi REM e non-REM sia determinato da strutture del tronco encefalico prevalentemente pontine) porta a concludere che la rilevanza attribuita da *Freud* ai desideri, alla censura e al lavoro del sogno sia quanto meno secondaria, e che - in altre parole - *Freud* aveva torto su tutte le sue ipotesi più importanti a proposito della vita onirica (una proposizione sostenuta con grande animosità, invero), perché il sogno sarebbe una sorta di test proiettivo fisiologico che *rivela* invece che *nascondere* le preoccupazioni emotive più importanti. Per *Solms*, invece, il sogno avviene significativamente anche al di fuori delle fasi REM e dovrebbe essere attivato dall'area tegmentale ventrale del tronco encefalico, a pochi centimetri di distanza dal punto di partenza identificato da *Hobson*. La discordanza si estende all'identificazione dei mediatori neurochimici fondamentali implicati nella produzione del sogno: per *Hobson* i bassi livelli di norepinefrina e di serotonina durante le fasi REM in combinazione con gli alti livelli di acetilcolina rendono il sogno molto differente dalla coscienza nello stato di veglia e gli conferiscono le sue caratteristiche distorsioni formali (la bizzarria del sogno); per *Solms*, invece, la base neurochimica del sogno è il sistema dopaminergico che è anche alla base di quel *seeking system*, identificato da *Panksepp*, nel quale egli riconosce la *libido* freudiana.

Freud sosteneva che la bizzarra natura dei sogni scaturiva dal complicato sforzo della mente di occultare, attraverso un mascheramento e una censura simbolici, i desideri istintuali inaccettabili che sgorgano dall'inconscio quando, nel sonno, l'Io allenta la sua censura dell'Es. Nondimeno, buona parte dei dati neurobiologici sostiene la teoria alternativa, che cioè la stranezza dei sogni scaturisce da cambiamenti normali nello stato del cervello, generati da meccanismi chimici nel tronco cerebrale che commutano l'attivazione di una serie di regioni della corteccia. Molti studi hanno indicato che sono cambiamenti nella chimica cerebrale a determinare la qualità e la quantità delle visioni, delle emozioni e dei pensieri onirici. La nozione di Freud del mascheramento-censura deve essere scartata; nessuno crede che la lotta Io-Es, ammesso che esista, controlli la chimica del cervello. La maggior parte degli psicoanalisti non crede più che la teoria mascheramento-censura sia valida. Tolti il mascheramento e la censura, che cosa rimane della teoria dei sogni di Freud? Non molto. ... [le libere associazioni sono] uno sforzo superfluo, poiché non c'è nessun significato nascosto. Nei sogni, l'apparenza non inganna. Il loro contenuto è di per sé emotivamente rilevante, e per capire i sentimenti che rappresentano bastano l'attenzione del sognatore e quella del terapeuta. ... La psicoanalisi ha un bel po' di problemi, e nessun bricolage neurobiologico potrà porvi rimedio. La revisione di cui ha bisogno è talmente radicale che molti neuroscienziati preferirebbero ricominciare da zero e creare un modello neurocognitivo della mente. Quella psicoanalitica è senz'altro una teoria generale, ma se è profondamente sbagliata, allora il suo essere generale non è affatto un pregio. Gli scienziati che condividono la nostra visione cercano modelli dei sogni, della malattia mentale e della normale esperienza cosciente che abbiano basi biologiche più solide di quelli proposti dalla psicoanalisi. [J. Allan Hobson, 2004, pag. 53]

In una recente (2005) ed ampiamente documentata revisione del problema, G. William Domhoff ha sostenuto che vi sono molte similarità nell'analisi dei due neuroscienziati, considerando che entrambi condividono l'idea del sogno come una sorta di psicosi (una teoria pesantemente discussa già a partire dagli anni '70) e ne accentuano l'aspetto di bizzarria (affermazione questa che ha prontamente suscitato la vibrata precisazione di Hobson in un articolo dal suggestivo titolo *In Bed With Mark Solms - What a Nightmare!* [A letto con Mark Solms - Che incubo!]) e che, soprattutto, entrambi dimostrano

una forte tendenza a ignorare o a lasciar perdere con grande facilità i risultati empirici sistematici che si sono accumulati a proposito del fenomeno del sogno e del contenuto dei sogni ... Invece di prendere in seria considerazione la letteratura per vincolare e testare le loro ipotesi neurofisiologiche, essi usano i loro punti di vista neurofisiologici per spiegare quella che entrambi ritengono l'evidente natura del sogno. ... Nessuna delle loro speculazioni neurofisiologiche, che d'altra parte si dimostrano dubitabili già solo dal punto di vista neurofisiologico, ha molta credibilità perché i principali risultati degli studi sul contenuto dei sogni fa a pugni con loro. ... Se si vorrà arrivare ad una sintesi delle scoperte sul sogno con i dati neurofisiologici, sarà meglio da una parte cominciare a stabilire le caratteristiche che sono in comune tra il sogno, la normale cognizione della veglia e il pensiero allucinatorio e, dall'altra, mettere insieme questa comprensione con solide basi derivate dall'analisi del contenuto del sogno, [si da pervenire] ad una nuova teoria neurocognitiva del sogno. [G. William Domhoff, 2005, pagg. 6 e 17-18 - nostra traduzione]

Viene quindi un po' da concludere che il movimento neuropsicoanalitico rappresenta un punto di partenza significativo sulla strada dell'incontro tra psicoanalisi e neuroscienze, ma che la sua istituzionalizzazione ed il predominio nel suo ambito assunto da Solms e da Panksepp rischiano al momento di chiuderlo su una prospettiva storicamente angusta (la conferma delle intuizioni freudiane) e limitante. Ciò non toglie, naturalmente, che il lavoro di Solms rappresenti al momento la *summa* più autorevole di un certo possibile incontro tra psicoanalisi e neuroscienze, affidato com'è a due opere assai significative, una di ordine teorico (*Il cervello e il mondo interno*, di Mark Solms e Oliver Turnbull) ed una di ordine clinico (*Neuropsicoanalisi*, di Karen Kaplan-Solms e Mark Solms). Raccomandiamo vivamente il lettore di leggere (entrambi!, si complementano a vicenda) questi due libri che ci paiono comunque un punto di partenza essenziale e fondamentale per la divulgazione del dialogo tra neuroscienze e psicoanalisi e che ne testimoniano comunque la vivezza e fecondità (basterebbe scorrerne gli indici e paragonarli con quello del pur bel libro di Regina Pally, di solo qualche anno fa) ⁶.

⁶ *Clinical Studies in Neuro-Psychoanalysis*, pubblicato nel 2000 e tradotto in italiano con il titolo *Neuropsicoanalisi - Un'introduzione clinica alla neuropsicologia del profondo* nel 2002, raccoglie essenzialmente una serie di lavori presentati da Karen Kaplan-Solms e da Mark Solms all'Istituto Psicoanalitico di New York tra il 1993 e il 1999 nei quali essi davano conto e discutevano di una esperienza clinica originale costituita dall'applicazione del metodo psicoanalitico alla comprensione neuropsicologica (modificazioni della personalità, della motivazione e delle facoltà emotive) ed al

4. Le neuroscienze dell'affetto (*affective neuroscience*) e del comportamento sociale.

Se abbiamo espresso riserve sul movimento neuropsicoanalitico è perché crediamo che l'incontro con le neuroscienze debba avvenire, da parte della psicoanalisi, in modo meno corporativo e più aperto, lasciandosi cioè coinvolgere direttamente dalle proposte che ci pervengono continuamente dagli studi di *imaging* o di altre tecniche di studio e lasciando che esse procurino e causino idee o suggerimenti al nostro modo di pensare e sentire: ci occorre spesso - mettendoci in questa dimensione - di provare parecchio interesse per molte cose che leggiamo e di *sentire* che - in qualche modo - forse ci capita di farne uso, per lo meno nell'elaborazione dei *modelli impliciti* del nostro lavoro ...

4. 1. La centralità dell'emozione.

trattamento di una serie di pazienti (35) affetti da gravi patologie neurologiche sulla scorta delle intuizioni del cosiddetto *localizzazionismo dinamico* teorizzato da *Aleksandr Romanovič Lurija*. Una prima parte del libro è dedicata alla discussione degli aspetti teorici della nascente disciplina neuropsicoanalitica (Le origini storiche della psicoanalisi nelle neuroscienze, La psicoanalisi e l'origine della neuropsicologia dinamica, La neurodinamica dell'attività onirica, Il futuro della psicoanalisi nelle neuroscienze); una seconda alle "osservazioni psicoanalitiche" di una serie di pazienti neurologici (12); la terza e conclusiva comprende un unico capitolo che si propone di presentare un modello di come potrebbe essere rappresentato nei tessuti del cervello l'apparato mentale umano per come è stato concepito dalla psicoanalisi. *Non è un'esagerazione affermare che questo libro dovrebbe essere letto da qualunque psichiatra o operatore della salute mentale e non solo da quanti operano con pazienti neurologici* è la conclusione della recensione da parte di *James Deutsch* per l'*American Journal of Psychiatry*; un'importante fonte di informazione (e forse anche di ispirazione) per gli studenti, i clinici, gli studiosi ed i ricercatori che hanno un vero interesse nella questione mente-corpo-cervello è il commento di *Morton F. Reiser* sull'*International Journal of Psychoanalysis* nel 2002; pesante invece la stroncatura di *Massimo Ammanniti* che scrive su *La Repubblica* (giugno 2001) che *il tentativo ancora una volta si dimostra inadeguato perché Solms, che non è un ricercatore ma un clinico, costruisce un grande edificio teorico a cui mancano le basi* (!!).

The Brain and the Inner World, di *Mark Solms* e *Oliver Turnbull*, pubblicato nel 2002 e tradotto in italiano con il titolo *Il cervello e il mondo interno* nel 2004, si basa su una serie di lezioni tenute all'*Anna Freud Centre* di Londra e si propone al lettore non specializzato allo scopo di mostrargli come i concetti psicodinamici fondamentali possano essere rimodellati in una nuova cornice scientifica, permettendo una migliore comprensione dell'esperienza soggettiva in salute e malattia. Seguendo la premessa degli stessi Autori, possiamo così riassumere il contenuto del testo: il primo capitolo comprende una sorta di guida al cervello per principianti; il secondo introduce, nella cornice delle neuroscienze, la domanda di che cosa sia la mente ed analogamente il terzo si occupa della coscienza; il quarto è dedicato ai meccanismi emozionali nel cervello; il quinto tratta della memoria e il sesto del sogno; il settimo affronta il dilemma *nature-nurture* (fattori genetici e fattori ambientali); l'ottavo illustra le differenze funzionali dei due emisferi; il nono riassume le nozioni precedenti e fornisce una sorta di visione integrativa del sé neurobiologico e del conseguente senso che assume l'intento della psicoterapia; l'ultimo capitolo presenta l'approccio metodologico della neuropsicoanalisi. *Non è un libro per psichiatri*, scrive sull'*American Journal of Psychiatry* (2004) *Paul C. Horton*, che critica l'elementarità delle nozioni neurologiche, l'insufficiente spazio dedicato alla riflessione psichiatrica ed alcuni errori epistemologici di fondo: *forse sarebbe meglio considerarlo come un incitamento per gli psicoanalisti non medici a cominciare a studiare qualcosa delle scienze di base*. L'aspetto divulgativo e certo alquanto semplificante del libro è sottolineato - naturalmente con diverse valutazioni - un po' da tutte le principali *reviews*.

L'affetto e l'emozione sono diventati, nel breve volgere di un decennio, il punto cruciale di intersezione delle discipline neuroscientifiche e delle teorie psicologiche che con esse intendono confrontarsi. I lavori di *Joseph LeDoux*, di *Antonio R. Damasio* e di *Jaak Panksepp* e di *Douglas F. Watt*, da un lato, la ricerca sul problema dell'*attaccamento*, lo studio del fenomeno dell'*allessitimia* e la conseguente accentuazione del tema della *regolazione affettiva*, la rivalutazione di una psicoanalisi meno interessata all'intellettualismo dell'interpretazione e più vicina all'esperienza emozionale dell'incontro - da *Stern* a *Fonagy* - sono tutti momenti di un percorso complessivo che ha saldamente trovato punti di convergenza e che cerca di parlare la stessa lingua per consentire reali multidisciplinarietà.

Coscienza ed emozione sono temi vecchi come la cultura stessa, eppure ancora in una sorta di infanzia scientifica, lentamente emergenti a piena rispettabilità dopo decenni di sistematica trascuratezza da parte della scienza. Nonostante la recente rinascita di interesse, l'emozione resta probabilmente il tema meno delucidato - in rapporto alla sua importanza nella vita umana - di tutte le neuroscienze. ... l'esplosione delle neuroscienze cognitive, di concerto con il diffuso discredito che ha investito buona parte della teoria psicoanalitica, ha molto contribuito a mettere l'emozione in secondo piano ... Oggi è molto in auge la cognizione, anche negli ambiti di studio che si occupano della coscienza, ed alcuni autori assumono addirittura la posizione di una sua indipendenza dall'emozione, il che non trova conferme né evoluzionistiche né neurologiche. ... i processi emozionali possono essere consci (nel qual caso si hanno dei sentimenti) o inconsci (assegnazioni inconsce di valenza) e questo ha ulteriormente confuso l'attenzione all'interno degli ambienti di ricerca sull'emozione: dobbiamo occuparci dei sentimenti o essi sono solo una sorta di distrazione scientifica mentre la "vera" azione delle emozioni è largamente inconscia? Per di più, l'emozione in senso lato passa, nella specie umana, attraverso molti sistemi neocorticali, paleocorticali, sottocorticali, diencefalici e del tronco encefalico rendendo impossibile una qualsiasi localizzazione precisa in un qualche "sistema limbico" a meno che i confini di questo non siano esageratamente estesi. ... Sebbene la complessità dell'emozione nella specie umana rifletta un complesso gioco di 're-entry' fra molti sistemi corticali e sottocorticali, i prototipi delle emozioni (le emozioni primitive in senso stretto) sono organizzate nelle strutture del diencefalo e del tronco cerebrale, una nozione largamente ignorata dalla massima parte dei neuroscienziati ad eccezione di Panksepp, Damasio e pochi altri ... [Douglas F. Watt, 1999, pag. 192 - nostra traduzione]

Gli affetti, un tempo miseri figliastri della psicoanalisi e subordinati nella primogenitura freudiana alle spinte istintuali, sono gradualmente emersi dalle fonti più disparate e si vanno imponendo come entità a sé, persino più importanti degli istinti stessi. Se gli organi di senso costituiscono la sentinella degli oggetti della realtà esterna, gli affetti costituiscono l'organo di senso della realtà interna, ... le antenne della verità della realtà psichica. ... Sono i notiziari, il monitoraggio e la valutazione [del mare della nostra realtà mentale] dal nostro più vicino organo di senso alla costa più lontana della nostra psiche. In poche parole, gli affetti volteggiano nel panorama della nostra vita, in profondità come in superficie del nostro essere. ... Sappiamo dal contributo di Damasio che l'affetto consiste in emozioni e sentimenti. ... Compito della psicoanalisi è far sì che l'analizzando senta le sue emozioni. ... [James S. Grotstein, 2004 - nostra traduzione]

Le neuroscienze dell'affetto (*affective neuroscience*) sono così diventate, ci pare, la tematica centrale di tutti gli studiosi del fenomeno mentale e di tutti i professionisti interessati alla cura del disagio mentale e, data la loro estrema complessità e continua evoluzione, sollecitano nel lettore

non specialista la necessità di testi complessivi che facciano il punto delle questioni ed offrano modelli generali. Tali sono attualmente i tre libri di *Damasio*, i due libri di *LeDoux* e il recente volume curato da *Jaak Panksepp*⁷.

⁷ Riteniamo utile offrire qui una sintesi stringatissima, e certo per molti versi lacunosa, di questi testi.

I tre volumi scritti da *Antonio R. Damasio - Descartes' Error* del 1994, tradotto in italiano nel 1995 con il titolo *L'errore di Cartesio*, *The Feeling of What Happens* del 1999, tradotto in italiano nel 2000 con il titolo *Emozione e coscienza*, e *Looking for Spinoza* del 2003, tradotto in italiano nello stesso anno con il titolo *Alla ricerca di Spinoza* - costituiscono una sintesi (non una trilogia conclusa, come l'Autore stesso ha precisato) accessibile, dettagliata ed affascinante del problema dell'emozione e del sentimento ed hanno costituito in questi anni il modello maggiormente accettato ed amato dal mondo della psicoanalisi, tanto che l'Autore è stato addirittura invitato a tenere la *main lecture* al congresso internazionale dell'I.P.A. del 2004. L'errore che *Damasio* imputa a *Cartesio* nel primo volume non è solo quello del dualismo mente-corpo, ma anche e soprattutto di aver trascurato la centralità dell'emozione nei meccanismi decisionali della vita quotidiana dell'uomo, che, ben lungi dall'essere una cognizione logica eventualmente interferita dall'irrompere dell'emozione, sarebbero invece percorsi mentali fondamentalmente permessi dalla ed incentrati sulla nostra vita emozionale (ipotesi del *marcatore somatico*, inteso come l'elemento centrale dell'apprendimento emozionale che abbiamo acquisito nella nostra esperienza precedente che registra e mantiene traccia delle nostre reazioni emozionali pregresse a determinati situazioni e che corrisponderebbe, in un certo senso, ai concetti psicologici di credenza e di desiderio). Illustrando le sue tesi anche con l'avvincente narrazione di alcuni casi clinici, l'Autore sostiene che la mente riguarda essenzialmente il soma e che i processi che sperimentiamo come mentali sono in realtà rappresentazioni del corpo nel cervello, per cui la mente non sarebbe un semplice epifenomeno del cervello ma richiederebbe essenzialmente un corpo. Proseguendo su questa linea, nel secondo volume l'emozione - intesa come il *pattern* complesso di reazione somatica ad una variazione ambientale - diventa il fatto essenziale e irrinunciabile dell'esperienza di coscienza e l'Autore disegna un parallelo tra coscienza nucleare e coscienza estesa, da una parte, e sé nucleare e sé autobiografico dall'altra: la coscienza nucleare fornisce all'organismo un senso di sé in un dato momento e in un dato luogo mentre la coscienza estesa ci offre un senso elaborato del sé e ci colloca in un punto del nostro tempo storico con la piena consapevolezza del passato vissuto e del futuro previsto e con una profonda conoscenza del mondo che ci circonda. In questo senso la sua neurobiologia della coscienza individua due distinti problemi, tra loro connessi. la descrizione del *film* che incessantemente scorre nel cervello monitorando le variazioni somatiche sensoriali continuamente indotte dallo stimolo esterno ed il senso di proprietà (identità personale) che vi è immanente, ma che non richiede nessun *homunculus* osservante: *You are the music while the music lasts, siamo* (e dunque non *ascoltiamo*: l'ascoltatore è parte integrante della musica stessa) *la musica stessa che ci suona dentro*. Il punto nodale di questa costruzione risiede nella distinzione tra l'emozione, il sentimento di un'emozione e il sentimento di sapere di avere un sentimento (*emotion, feeling an emotion, knowing that we have that feeling* cioè *feeling that feeling*), il tutto articolato nel gioco complesso di mappe neurali di primo e di second'ordine (zone di convergenza). Nel terzo volume - che praticamente non contiene più casi clinici, ma invece lunghe digressioni sulla vita e sulla filosofia di *Spinoza* e sull'amore di *Damasio* per questo Autore - il quadro viene ulteriormente specificato e delineato: le emozioni (distinte in emozioni di fondo, primarie e sociali) sono risposte *somatiche* automatiche e innate (un po' come le risposte immunologiche), mentre i sentimenti sono le rappresentazioni *mentali* dello stato somatico dell'organismo, il riconoscimento, in altre parole, che sta avvenendo qualcosa; per esempio, quando si crea il quadro (biologico) dell'emozione di tristezza, si produce il sentimento (mentale) del sentimento di tristezza e la corteccia associativa produce quei pensieri che normalmente causano, secondo la nostra osservazione introspettiva, l'emozione e il sentimento della tristezza, in un continuo gioco interattivo di elementi emozionali e elementi cognitivi. Nell'ultima parte del terzo libro, *Damasio* estende le sue osservazioni e speculazioni alla spiritualità ed esprime ripetutamente l'auspicio che le nuove scoperte delle neuroscienze possano avere una positiva ricaduta non solo sul tema della malattia mentale ma anche, più in generale, su quello della sofferenza umana generata dal nostro attuale modo di gestire la vita collettiva e sociale.

Non abbiamo qui ovviamente lo spazio per dar conto degli aspetti critici delle teoria complessiva di *Damasio*, che del resto è spesso presentata come *work in progress* e subisce precisazioni e variazioni da un libro all'altro: ci limiteremo a ricordare che perplessità sono state espresse sia a proposito di una sorta di implicito dualismo che rifarebbe comparsa nella sua opera (la distinzione tra emozione somatica e sentimento mentale) sia in relazione al fatto che una mente che ci tenga costantemente informati del nostro stato corporeo e delle sue risposte ad avvenimenti esterni finisce con il correre il rischio solipsistico di non provvederci più alcuna conoscenza diretta sul mondo stesso dell'ambiente che ci circonda.

4. 2. Il modello di Jaak Panksepp.

In circa trent'anni di lavoro sperimentale, per lo più condotto su animali inferiori (ratti), *Jaak Panksepp* ha messo a punto il modello più completo ed articolato di cui oggi disponiamo sulla biologia delle emozioni, caratterizzato - spesso anche polemicamente - dalla accentuazione della genesi sottocorticale delle stesse (tronco encefalico, ipotalamo, amigdala: è la *valutazione cognitiva* che avviene più in alto, nella corteccia prefrontale e in quella del cingolo anteriore) e, di conseguenza, dall'intenso apparentamento del fenomeno emozionale umano con quello dei mammiferi anche più lontani dalla nostra scala biologica (*negare coscienza agli animali è ormai diventato tanto improbabile quanto la visione antropocentrica pre-scientifica che il sole giri intorno alla terra o che l'anima sia qualcosa di diverso da un processo neurobiologico*, dice nel suo ultimo lavoro). Questo ha ingenerato l'idea di una sua posizione riduttivistica e angustamente materialistica: occorre invece ricordare che *Panksepp*, esponente di punta della corrente neuropsicoanalitica della quale sopra abbiamo fatto cenno, è certo persona tutt'altro che lontana dall'afflato teorico della psicoanalisi e ritiene che le sue indagini sull'apparato istintuale del cervello dei mammiferi ripropongano all'attenzione delle neuroscienze l'attualità di concezioni imparentate con l'Es e l'inconscio dinamico di *Freud*.

I due libri di *Joseph LeDoux - The Emotional Brain*, pubblicato nel 1996 e tradotto in italiano lo stesso anno con il titolo *Il cervello emotivo*, e *Synaptic Self*, pubblicato nel 2002 e tradotto in italiano lo stesso anno con il titolo *Il Sé sinaptico* - danno conto delle scoperte e delle riflessioni dell'Autore cui dobbiamo la più completa descrizione dei meccanismi neurobiologici della paura, la "scoperta" del ruolo essenziale dell'amigdala e dei suoi due circuiti, quello breve (*low road*) e lungo (*high road*) e l'affossamento definitivo dell'ipotesi, molto cara ai neuroscienziati, dell'esistenza di un *sistema limbico*, inteso come raccordo di strutture genericamente preposte alla spiegazione della genesi delle emozioni. La dinamica della costruzione neurale delle emozioni, la complessità dei sistemi della memoria e il ruolo dei lobi frontali sono i temi maggiormente approfonditi nel secondo dei suoi libri, che in qualche modo riprende e aggiorna il primo, e che si fonda sull'idea-base che *noi siamo le nostre sinapsi*: l'essenza di quello che siamo, in altre parole, rispecchia i *pattern* di interconnettività tra i neuroni del cervello e tutto quello che in sostanza il cervello fa consiste nella trasmissione sinaptica tra neuroni e nel recupero dell'informazione codificata da una pregressa trasmissione sinaptica. Con un approccio sostanzialmente consimile a quello di *Damasio*, anche *LeDoux* insiste molto sulla prerogativa umana di provare sentimenti, che chiama in causa circuiti corticali alti, e cerca di mantenere ben distinte le descrizioni delle *reazioni di difesa* (di un animale inferiore o di un robot) da quelle dei *sentimenti* (umani) che accompagnano le emozioni. Molto denso di fatti sperimentali e di nozioni neuroscientifiche, il libro offre un modello meno "immediatamente applicabile" e "completo" di quello di *Damasio*, ma spazia molto coerentemente e sobriamente verso i temi della psichiatria e dell'epistemologia del sé.

Il *Textbook of Biological Psychiatry*, edito da *Jaak Panksepp* e pubblicato nel 2004, è dedicato a *Emil Kraepelin*, *Adolf Meyer* e *Sigmund Freud* il cui contributo è definito fondamentale nello sforzo di mettere insieme la prospettiva della mente, quella del cervello e quella del corpo per comprendere la malattia mentale. Si tratta per molti versi di uno splendido ed aggiornatissimo manuale puro e semplice di psichiatria biologica, con capitoli dedicati alle varie sindromi psichiatriche (la malattia depressiva, la schizofrenia, il disturbo post-traumatico da stress, il disturbo da panico, il disturbo ossessivo-compulsivo, la neuropsichiatria infantile e la psichiatria della senescenza), ma vi sono anche - tra gli altri - capitoli assai interessanti sull'emozione (di *Mario Liotti* e *Jaak Panksepp*), sulla coscienza (di *Douglas F. Watt* e *David I. Pincus*), sulla paura e l'ansia (di *Jaak Panksepp*), sul rapporto tra psicoanalisi e psicofarmacologia (di *Marcia Kaplan*), sulla neuropsicologia del profondo (di *Oliver H. Turnbull* e *Mark Solms*), sulla sociofisiologia e gli aspetti evuzionistici della psichiatria (di *Russell Gardner Jr.* e *Daniel R. Wilson*) e sul futuro dei neuropeptidi in psichiatria (di *Jaak Panksepp* and *Jaanus Harro*).

Il nucleo centrale dell'argomentazione di *Panksepp* è la descrizione di una serie di stati emozionali prototipici, di reti emozionali, di circuiti preordinati, comuni a tutti i mammiferi, che sarebbero responsabili dei fondamentali affetti emozionali (ci sarebbero poi gli affetti non emozionali, basati sui nostri bisogni corporei, come la fame e la sete, ed i vari stati di fondo del corpo, come la stanchezza e il benessere) che può essere compendiata in questa tabella, che abbiamo costruito prendendo a prestito e combinandone varie consimili sparse nelle sue pubblicazioni (abbiamo conservato l'originale dizione dell'Autore per contrassegnare i sistemi emozionali di base rispettando l'uso invalso di scriverli a tutte maiuscole per rammentare che si tratta di specifiche entità neurali e non semplicemente di concetti psicologici):

Sistemi emozionali di base	Comportamenti affettivi	Emozioni emergenti	Disturbi emozionali corrispondenti	Reti neurali distribuite e principali strutture	Neuro-modulatori
<i>SEEKING</i>	Comportamento aspecifico Motivazionale di Attivazione e Ricerca (<i>arousal-seeking</i>) e di Esplorazione	INTERESSE	OSSESSIVO-COMPULSIVO	<i>dal nucleus accumbens all'area ventrale tegmentale (VTA)</i> <i>output mesolimbici e mesocorticali dall'ipotalamo laterale al grigio periacquedottale (PAG).</i>	dopamina
		FRUSTRAZIONE	SCHIZOFRENIA PARANOIDE		acido glutammico
		RICERCA COMPULSIVA (<i>CRAVING</i>)	PERSONALITÀ TOSSICOMANIACALI (<i>ADDICTIVE</i>)		oppiodi neurotensina molti altri neuropeptidi
<i>RAGE</i>	Rabbia-collera (<i>rage/anger</i>)(attacco affettivo)	COLLERA	AGGRESSIVITÀ	<i>dall'amigdala mediale al nucleo del letto della stria terminale (BNST)</i> <i>dalle aree ventromediali e</i>	sostanza P
		IRRITABILITÀ	TENDENZA PSICOPATICA		acetilcolina
		DISPREZZO	DISTURBI DI PERSONALITÀ		acido glutammico
		ODIO			

				<i>perifornicali dell'ipotalamo al PAG</i>	
<i>FEAR</i>	Paura (<i>fear</i>)	ANSIA SEMPLICE	DISTURBO D'ANSIA GENERALIZZATO	<i>dall'amigdala centrale e laterale al PAG dorsale</i>	acido glutammico
		PREOCCUPAZIONE	FOBIE		DBI (diazepam- binding inhibitor)
		TRAUMA PSICHICO	PTSD		CRF (corticotrophic- releasing hormone) colecistochinina (CCK) α -MSH (alpha- melanocyte stimulating hormone) neuropeptide Y (NPY)
<i>LUST</i>	Sessualità - Piacere (<i>sexuality/lust</i>)	SENTIMENTI EROTICI	FETICISMO	<i>amigdala cortico-mediale</i>	steroidi
		GELOSIA	TOSSICOMANIE SESSUALI	<i>BNST ipotalamo pre- ottico ipotalamo ventro-mediale PAG</i>	vasopressina ossitocina LH-RH (luteinizing hormone- releasing hormone) CCK

<i>CARE</i>	Accudimento - Cure materne (<i>nurturance/ maternal care</i>)	ACCUDIMENTO	DISTURBI DELLA DIPENDENZA	<i>corteccia anteriore del cingolo</i>	ossitocina
		AMORE	ISOLAMENTO AUTISTICO		
		ATTRAZIONE	DISTURBI DELL'ATTACCAMENTO	<i>BNST</i>	prolattina
				<i>area preottica</i>	dopamina
		<i>VTA</i>	oppiodi		
			<i>PAG</i>		
<i>PANIC</i>	Angoscia di separazione - Legame sociale (<i>Separation distress/social bonding</i>)	ANGOSCIA DI SEPARAZIONE	ATTACCHI DI PANICO	<i>corteccia anteriore del cingolo</i>	oppiodi
		TRISTEZZA	LUTTO PATOLOGICO		
		COLPA E VERGOGNA	DEPRESSIONE	<i>BNST</i>	prolattina
		TIMIDEZZA	AGORAFOBIA	<i>talamo dorso- mediale</i>	CRF
		IMBARAZZO	FOBIE SOCIALI		<i>PAG</i>
<i>PLAY</i>	Gioco - Gioia - Affetto sociale (<i>Play/joy/social affection</i>)	GIOIA E FELICITÀ	MANIA	<i>diencefalo dorso-mediale</i>	oppiodi
		VOGLIA DI GIOCARRE FELICEMENTE	ADHD		
				<i>PAG</i>	acetilcolina

Le emozioni di base nel cervello dei mammiferi secondo Jaak Panksepp.

Il lettore noterà che, coerentemente a tutta la teorizzazione di *Panksepp*, non compaiono in questo schema né la serotonina né la norepinefrina, che partecipano in qualche modo alla funzionalità di tutti i sistemi emozionali, né le aree corticali alte (in particolare delle cortecce frontale, temporale e dell'insula) per le quali i dati pre-clinici sono alquanto poveri ma certamente considerevoli per la

specie umana. Manca anche l'emozione del disgusto, sulla quale gli studi sono in corso, e quella della sorpresa, che si è deciso di non considerare prototipica; naturalmente la teoria implica che la massima parte delle emozioni umane sperimentate dopo la prima infanzia riflettono strutture cognitivizzate e parecchio complesse, nelle quali uno stato emozionale prototipico si fonde con complesse immagini del Sé e con immagini delle intenzioni degli altri nei nostri confronti:

la nostra possibilità di avanzare nel costruire una psicologia umana profondamente scientifica sta nella capacità di individuare quali tendenze neuropsicologiche l'evoluzione abbia fabbricato nell'ambito dell'organizzazione del cervello geneticamente determinata e dei potenziali psico-comportamentali delle neurodinamiche intrinseche delle specie dei nostri antenati ... Come ho sottolineato molte volte, "Fino a che la psicologia e le neuroscienze restano più interessate agli imponenti sistemi cortico-cognitivi del cervello umano piuttosto che a quelli affettivi sottocorticali, la nostra comprensione delle fonti della coscienza umana rimarrà miserabilmente incompleta". ... Assumo che l'evoluzione della coscienza sia basata sulla capacità dei tessuti neurali di codificare valori biologici e che fundamentalmente molti disturbi psichiatrici riflettano squilibri in questi sistemi intrinseci di valore del cervello. [Jaak Panksepp, 2005, pagg. 31 e 35 - nostra traduzione]

Qui *Panksepp* ha già posto in maniera inequivocabile e battagliera i termini della sua impostazione del problema: la centralità dell'emozione per la comprensione della vicenda mentale umana e la collocazione rigidamente sotto-corticale della sua genesi, che rende ineludibile e possibile lo studio dell'emozione e della coscienza nell'animale inferiore (*la coscienza è uno stato cerebrale che ha un che di esperienziale ed è un processo a più strati che deve essere considerato in termini evuzionistici, con livelli multipli di emergenza: sicuramente gli animali non pensano linguisticamente alla loro vita, ma possono pensarci in termini di immagini percettive*) e più evidente il possibile percorso dell'evoluzione. Se l'emozione, infatti, sta al centro della capacità mentale dell'essere vivente, essa non può che essersi specializzata nel corso dei millenni ma - per lo stesso motivo - non può essere fundamentalmente corticale (la corteccia essendo una struttura relativamente recente).

Su questi due punti, *Panksepp* è diventato, nel corso degli anni, un guardiano quasi ringhioso: per esempio, è passato da un positivo apprezzamento del secondo libro di *Damasio* alla feroce stroncatura del terzo, accusato di corticalizzare esageratamente l'emozione (attraverso l'espedito del sentimento) e di re-introdurre, in questo modo, una sorta di neo-dualismo. Nel lavoro che stiamo citando, non a caso, decide di precisare il suo dissenso dagli Autori che ritengono che la coscienza umana emerga da funzioni elevate che i mammiferi non-umani non possiedono e che pertanto negli animali si possano studiare solo comportamenti emozionali (quali *Craig*, *Damasio* e *Dolan*) o dai neuroscienziati comportamentali (come *LeDoux*) che non sono ancora pronti a concettualizzare in termini psicologici la vita neuro-mentale degli animali. [Forse ora è più chiaro perché la

preponderanza di Panksepp all'interno del movimento neuropsicoanalitico abbia contribuito a fare un po' il vuoto ...!]

Noi abbiamo qualche perplessità nell'aderire rigidamente alla posizione di *Panksepp*, e sentiamo un po' il fascino della posizione di *Damasio*, che distingue (come abbiamo visto) emozione da sentimento e poi aggiunge lo strato del sentimento del sentimento, anche se non ci nascondiamo che il tutto suona anche un po' ricorsivo (del resto, quello che *Panksepp* sostiene rigidamente è che *sebbene le funzioni cognitive più elevate aggiungano un'enorme ricchezza alla vita emozionale, i motori energetici dell'affetto sono concentrati sotto la neo-corteccia*). D'altra parte, le argomentazioni di *Panksepp*, che abbiamo seguito nel loro svilupparsi in vari lavori precedenti, ci sembrano piuttosto convincenti, anche se catastrofiche (come al solito!) per alcuni versi - per esempio, sottolineare la coscienza animale non può che porci massicci problemi etici nella nostra spesso disinvolta gestione dei medesimi! - e pericolose per altri - per esempio, l'insistenza sulla sotto-corticalità potrebbe diventare facilmente un alibi nelle mani del più bieco psichiatra biologico, che non troverebbe più alcuna necessità di un richiamo alla soggettività e quindi all'ascolto dell'umana sofferenza:

E' soprattutto la reazione di separazione che è stata studiata dal gruppo di *Panksepp* (il suo cavallo di battaglia, come la paura per *LeDoux*), che per un quarto di secolo ha analizzato le componenti biochimiche della reazione di perdita confrontandole con quelle legate al dolore fisico: la sorprendente scoperta che ci sono *analogie fondamentali tra le dinamiche cerebrali della dipendenza da narcotici e dell'attaccamento sociale* sta producendo conseguenze rilevanti anche per la comprensione dei meccanismi dell'affettività; si può anche essere alquanto spaventati dalla crescente impressione che la psichiatria biologica invada malamente i campi dello psichico, ma riesce difficile poi dar torto a *Panksepp* quando, per esempio, precisa che

molte teorie sull'affetto assumono che tutte le forme di coscienza lavorano mediante un qualche tipo di "rilettura" (readout) delle informazioni emozionali inconsce nelle regioni più alte del cervello. Per esempio LeDoux (...), che ha analizzato ampiamente i meccanismi sinaptici del condizionamento classico delle risposte della paura all'interno dell'amigdala e che ha scritto libri molto noti sull'emozione e sull'apprendimento, ha sempre espresso ampie perplessità su teorie come le mie che presuppongono l'esistenza di sentimenti emozionali in altri mammiferi. Egli ritiene che gli animali non abbiano esperienze affettive e teorizza che sentimenti di questo tipo nascano negli esseri umani a partire da meccanismi alti della memoria di lavoro concentrati nei tessuti corticali prefrontali dorsolaterali. Rolls (...), che ha condotto splendidi studi negli animali e negli esseri umani su come le aree cerebrali rispondano a qualità gustative piacevoli e spiacevoli, ha avanzato l'ipotesi che l'esperienza conscia richieda una resimbolizzazione linguistica degli stati comportamentali. Se così fosse, ci si dovrebbe aspettare che gli animali che non parlano non abbiano esperienze soggettive interne, il che, dal mio punto di vista, implicherebbe un ben bizzarro modo di procedere da parte dell'evoluzione del cervello-mente. Damasio (...) ha sostenuto una teoria della mente a più strati radicata nell'emozione corporea (affectively embodied) con la quale sono sostanzialmente d'accordo. Però, ha tipicamente situato la nostra capacità di

sentimenti emozionali nelle aree alte della corteccia somatosensoriale che mantengono una rappresentazione del corpo, un punto di vista che mi sembra decisamente criticabile, quanto meno per i sentimenti emozionali. ... Al momento, i dati sembrano congruenti con la tesi che i nostri sentimenti emozionali essenziali (la paura, la rabbia, la gioia e varie forme di disagio), le nostre esperienze motivazionali (la fame e la sete, per esempio) ed i nostri affetti sensoriali (il dolore, il gusto, la temperatura, ecc.) riflettano l'attività di grosse reti sottocorticali che stabiliscono stati globali nell'ambito delle primitive rappresentazioni somatiche che esistono al di sotto della corteccia. [Jaak Panksepp, 2005, pagg. 63-64 - nostra traduzione]

La mia posizione è che l'immagine virtuale del corpo è concentrata nelle regioni mesencefaliche dorsali del cervello con le componenti viscerali concentrate nel PAG e quelle somatiche nelle aree tegmentali circostanti che sono fortemente connesse con una serie di sistemi cerebrali paramediani che arrivano fino alla corteccia anteriore del cingolo ed a quella fronto-mediale. ... I sentimenti emozionali, in conclusione, sembrano riflettere funzioni cerebrali antiche. L'apparente potere psichico di queste funzioni sembra diminuire con la maturazione cortico-cognitiva alta, specialmente tra i membri più iper-intellettualizzati e autistici della nostra specie. Forse per molte persone l'attivazione (arousal) emozionale diventa parte del loro inconscio dinamico perché hanno imparato a basarsi largamente sulle loro risorse cognitive ... [Jaak Panksepp, 2005, pag. 66 - nostra traduzione]

Poiché le posizioni che *Panksepp* espone in questo recentissimo lavoro non sono peraltro nuove, ci pare utile dar voce anche all'altra campana, per così dire, e riportare alcune delle precisazioni che *Damasio* aveva scritto in risposta alle critiche che *Panksepp* e *Watt* avevano mosso al suo ultimo libro:

Sono convinto, come ho ripetutamente affermato anche nel mio ultimo libro, che il motore (machinery) principale neurale che produce l'emozione e il sentimento sia sottocorticale e che i nuclei del tronco cerebrale giochino un ruolo decisivo in questi fenomeni. Sono però anche convinto che le emozioni e i sentimenti di creature complesse richiedano l'intervento della corteccia cerebrale in una grande varietà di ruoli ... Credo anche che sia probabile che molte specie, in particolare quelle con un sistema nervoso complesso, abbiano coscienza e sentimenti. ... Trovo però difficile credere che l'esperienza umana del sentimento sia esattamente la stessa degli animali. ... Certamente, la memoria e la ragione conferiscono un'ampiezza ed una profondità differente alla nostra conoscenza (knowing) dei nostri sentimenti: non si tratta solo di essere consci o non consci dei propri sentimenti, ma piuttosto di essere capaci di riflettere ampiamente su questi sentimenti e sul loro contesto, processo che verosimilmente influenza la processazione (processing) di base dell'emozione e del sentimento. ... La mia speranza è che una completa caratterizzazione dei fenomeni dell'emozione porti, nella prospettiva del mio quadro di riferimento, alla comprensione di che cosa potrebbero essere i sentimenti in una certa specie, con una certa neuroanatomia e neurofisiologia. [Antonio R. Damasio, 2003, pag. 215-216 - nostra traduzione]

Una posizione, quella di *Damasio*, che certamente ci appare più gradevole ed accettabile, meglio integrabile con i canoni della soggettività cui la psicoanalisi ci ha abituato e che la nostra pratica clinica continuamente ci richiama: a patto però, vorremmo aggiungere, di non trascurare lo sviluppo della ricerca di base sui meccanismi neurali dell'emozione, ben rappresentati dal lungo lavoro di *Panksepp* ...

4. 3. *Le neuroscienze sociali.*

Il passo immediatamente successivo allo studio dell'emozione in sé è ovviamente quello di analizzarne la fondamentale dimensione *interpersonale*: è l'emozione che ci consente e regola la relazione sociale, così fondamentale nella nostra specie. E così il passo successivo dopo le neuroscienze dell'affetto è quello delle neuroscienze sociali, un nuovo ambito disciplinare da poco consolidatosi ed affermatosi, che studia le basi neurobiologiche del comportamento sociale da un lato nell'ambito dell'etologia, sulla scia della tradizione degli studi sul comportamento motivato dell'animale, e dall'altro nella prospettiva di individuare la peculiarità del comportamento umano, cioè l'unicità della persona, del suo ambiente e delle sue relazioni sociali. Due prospettive non certo in contrasto tra di loro, perché

Le neuroscienze possono offrirci il modo di riconciliare gli approcci biologico e psicologico al comportamento sociale mostrando che la regolazione neurale di esso riflette sia meccanismi innati, automatici e cognitivamente impenetrabili (processi, cioè, che non sono strategicamente influenzati dalla cognizione, che non possono essere influenzati a piacere ed il cui porsi in atto è al di là del nostro controllo) sia aspetti acquisiti, dipendenti dalla volontà e contestualizzati che comprendono la regolazione del Sé (la capacità, cioè, di controllare il proprio comportamento spesso in contrapposizione con la spinta emozionale: molto sviluppata nell'adulto umano, la regolazione del Sé dipende da una serie di regioni della corteccia prefrontale). Condividiamo la prima categoria di caratteristiche con le altre specie e verosimilmente ci siamo differenziati da esse in parte grazie all'elaborazione di quelle della seconda categoria. In un certo senso, il riconoscimento di questa architettura ci fa vedere come sia complessa la cognizione sociale: complessa perché non è monolitica, ma invece consiste di parecchi percorsi di processazione dell'informazione che possono essere variamente invocati a seconda delle circostanze. Specificare questi percorsi e le condizioni sotto le quali sono chiamati in gioco, come interagiscono tra di loro e come alla fine essi siano coordinati per regolare il comportamento sociale in modo adattativo è il compito che viene affrontato dall'approccio neuroscientifico alla cognizione sociale. [Ralph Adolphs, 2003, pag. 165 - nostra traduzione]

Questa introduzione - che traiamo dalla bella *review* scritta da *Ralph Adolphs*, uno dei neuroscienziati di punta del gruppo di *Damasio* (non a caso!) - ci sembra situare con chiarezza la dimensione del lavoro in corso, che è poi quello - ovviamente! - più vicino alla nostra mentalità di operatori della psicoterapia, non foss'altro perché (come anche i testi di *Damasio* fanno) ci offre una sintesi complessa già vicina alla nostra capacità di comprensione e quindi di potenziale utilizzo.

La massima parte delle strutture che si è dimostrato essere rilevanti nella processazione delle emozioni si sono rivelate importanti anche per il comportamento sociale. Tra di esse: innanzi tutto alcune specifiche regioni delle corteccie sensoriali di alto livello; in secondo luogo, l'amigdala, lo striato ventrale e la corteccia orbitofrontale; e in terzo luogo altre regioni corticali quali la prefrontale sinistra, la parietale destra e le corteccie anteriore e posteriore del cingolo. E' possibile mettere in correlazione questi tre gruppi di regioni con tre differenti tipi di processi. Le corteccie sensoriali di alto livello sono implicate nella rappresentazione percettiva degli stimoli e delle loro caratteristiche costitutive. L'amigdala, lo striato e la corteccia orbitofrontale mediano l'associazione di queste rappresentazioni percettive con la risposta emozionale, la processazione cognitiva e la motivazione al comportamento. Le regioni corticali più alte sono implicate nella costruzione di un modello interno dell'ambiente sociale, che implica la rappresentazione delle altre persone, la loro relazione sociale con noi

stessi e il valore delle nostre azioni nel contesto del gruppo sociale. In un certo senso, questi tre insiemi di processi si appoggiano l'uno sull'altro, benché la loro interazione sia molto complessa. [Ralph Adolphs, 2003, pag. 166 - nostra traduzione]

Naturalmente l'aspetto più stimolante (almeno per noi!) del lavoro delle neuroscienze sociali è quello che tocca direttamente la peculiarità individuale dei singoli e che quindi mira a toccare funzioni più specifiche ed alte del nostro modo di funzionare. Vediamo qualche proposta di *Adolphs*:

Un importante sviluppo delle ricerche future sarà quello di esaminare la variazione dei tratti di personalità nei giudizi sociali, come è stato fatto in due recenti studi che correlano l'attivazione amigdaloidica all'espressione emozionale con l'estroversione o il temperamento ansioso dei soggetti dovuto a polimorfismo (cioè alla simultanea esistenza nella stessa popolazione di due o più genotipi con frequenze che non possono essere spiegate solo dal ricorrere delle mutazioni) del sistema che promuove il trasporto di serotonina. Nella misura in cui l'attivazione dell'amigdala mostra co-varianza con le differenze di personalità dei soggetti, possiamo concludere che stiamo attingendo processi più lontani dalla percezione e più vicini al giudizio, al prendere decisioni ed ai comportamenti interpersonali che vi si basano. [Ralph Adolphs, 2003, pag. 169 - nostra traduzione]

Un'altra classe di giudizi sociali che traiamo dalla percezione di un viso è l'attrattiva, che può essere manipolata da proprietà specifiche del viso. Per esempio, un viso è percepito come più attraente quanto più esso è normale o simmetrico ovvero quanto più esaltata ne è l'impressione di robustezza e la neotenia (cioè il mantenimento di caratteristiche giovanili nell'adulto della specie), caratteristiche queste che si ritiene segnalino un vantaggio per l'evoluzione. Ma queste preferenze nella donna cambiano a seconda della fase del ciclo mestruale, come pure cambiano altri aspetti del loro modo di vedere gli uomini, verosimilmente in correlazione con un possibile collegamento con la scelta di accoppiamento e la possibilità di concepimento. I giudizi di attrazione possono riflettere sia giudizi estetici (per esempio, i maschi possono giudicare belli sia il viso femminile sia quello maschile) sia aspetti motivazionali (per esempio, i maschi eterosessuali preferiscono vedere un bel viso di donna piuttosto che un bel viso maschile). Questi due aspetti sono stati dissociati negli studi funzionali di imaging: gli aspetti motivazionali attivano lo striato ventrale e la corteccia orbitofrontale, che hanno probabilmente un ruolo più ampio nel processare le proprietà motivazionali degli stimoli. ... [e che] sono reciprocamente connessi con l'amigdala. Queste tre strutture possono essere considerate come componenti del sistema neurale che connette la rappresentazione sensoriale dello stimolo con il giudizio sociale che ne diamo sulla base del suo valore motivazionale. E considerando che le strutture che mediano il giudizio sociale sono le stesse che mediano i processi fondamentali di auto-ricompensa (reward), ci si può chiedere se i primi non siano riconducibili ai secondi. [Ralph Adolphs, 2003, pagg. 169-171 - nostra traduzione]

E' a questo punto della trattazione teorica che trova posto l'illustrazione dei meccanismi che ci consentono di pensare in termini sociali agli altri, nelle due dimensioni della *teoria della mente* e dei *neuroni-specchio (mirror neurons)*: è infatti caratteristica precipua dei primati, ed in particolare degli esseri umani, quella di tenere in considerazione l'altrui pensiero, una capacità complessa che richiede di potersi rappresentare quello che può passare per la testa dell'altro:

ci sono buone prove che possiamo rappresentarci come gli altri si sentono, che cosa intendono fare e come probabilmente si comporteranno mettendoci nei loro panni, per così dire. Potrebbe essere un processo completamente automatico ed inconsapevole ma sembra probabile che ci siano notevoli differenze nella capacità dei singoli individui di farvi ricorso.

Ci si può aspettare che queste differenze siano in correlazione con variazioni nel grado di empatia e con la consapevolezza delle proprie emozioni e con i disturbi ad essa connessi (come la sociopatia o l'alessitimia). [Ralph Adolphs, 2003, pag. 172 - nostra traduzione]

4.3.1. La teoria della mente.

La teoria della mente è un concetto più cognitivo (fa parte della famiglia delle *metacognizioni*) che neuroscientifico e comprende genericamente l'insieme delle capacità che ci consentono di attribuire una mente - e quindi pensieri, giudizi ed ogni altro tipo di stato mentale - agli altri: nato originariamente nell'ambito della filosofia della mente, è poi stato indagato nei termini di un possibile *modulo* di funzionamento del quale sono stati ricercati i correlati neurali. Studiata in particolare per quanto concerne l'attribuzione di falsi giudizi (*false beliefs*) ed essenzialmente con metodologie di indagine che utilizzano stimoli visivi, e tornata recentemente in auge per la sua possibile implicazione nella spiegazione del fenomeno dell'autismo, la teoria della mente è attualmente concepita come una competenza, verosimilmente presente solo nella specie umana, che compare verso i quattro anni di età e che probabilmente coinvolge il giro temporale superiore, il lobo frontale mediale, il lobulo parietale inferiore e l'amigdala (implicata nel riconoscimento del viso e sulla quale molti studi specifici sono attualmente in corso). Secondo *Adolphs*, pur essendoci prove convergenti che le capacità in questione emergano in modo coordinato durante lo sviluppo, le dimostrazioni che si tratti di un *complesso* neuroanatomico vero e proprio sono ancora solo preliminari e si può notare una crescente tendenza a soppiantarne la ricerca ed a sussumerne l'idea nell'ambito del fenomeno del *mirroring*; da questo punto di vista, la rilevanza dell'idea della teoria della mente sta più nella sua evidente omologia con concetti molto in uso nella letteratura psicoanalitica quali quelli di *capacità riflessiva* e *mentalizzazione*, introdotti e teorizzati in particolare dalla scuola di *Fonagy*:

La capacità di mentalizzare o di avere una "teoria della mente" implica la capacità di riconoscere che qualcun altro ha una mente diversa dalla propria. Il termine implica anche la capacità di inferire quello che passa per la testa di qualcun altro a partire dall'espressione del suo viso, dal tono di voce e da altre comunicazioni non verbali. In sostanza, si tratta della capacità di comprendere il proprio e l'altrui comportamento nei termini di stati mentali quali le credenze (beliefs), i sentimenti e le motivazioni. Fa parte della mentalizzazione anche il tener presente e il riconoscere che le percezioni che abbiamo dell'altro sono fallibili e soggettive e sono una rappresentazione della realtà che riflette solo una delle tante prospettive possibili. La mentalizzazione si crea nel contesto dell'attaccamento sicuro con un caregiver che attribuisce al bambino i suoi stati mentali, lo tratta come un agente mentale e lo aiuta a creare i suoi modelli di lavoro (working models) interni. In altre parole, si leggono automaticamente le espressioni del viso dell'altro e si sa quello che l'altra persona sta sentendo senza uno specifico sforzo conscio per decifrare il significato dell'espressione del viso. Quindi non si tratta della stessa cosa che conosciamo come introspezione conscia né la cosa si identifica con l'empatia. La mentalizzazione si riferisce specificamente alla nostra capacità di rappresentarci i nostri e gli altrui stati mentali, l'empatia invece implica risonanza emotiva con l'altro: si può immaginare lo stato mentale che può portare una persona a

uccidere senza sentire alcuna empatia per quella persona. [Glen O. Gabbard, 2005, pag. 651 - nostra traduzione]

Di recente la teoria della mente è stata indagata anche nel sogno, sulla base della teoria generale che il fenomeno onirico possa fornirci una simulazione di prova dell'attività della veglia e degli incontri sociali che in essa sono implicati:

Abbiamo pensato che sognare le intenzioni degli altri possa riflettere più che una semplice continuità tra la nostra vita da svegli e quella del sogno: poiché pensare alle altrui intenzioni è importante per la sopravvivenza di qualsiasi specie sociale, potrebbe essere così importante da accadere sia nella veglia sia nel sogno. Noi viviamo e sogniamo la nostra consapevolezza degli altrui sentimenti. Il fatto che questa consapevolezza accomuni sia la coscienza della veglia sia quella del sogno ci suggerisce che l'uomo (come pure altri primati sociali) hanno bisogno di una teoria della mente, di sapere cioè quali sono le intenzioni degli altri. ... I dati dei nostri studi suggeriscono che se il sogno è un processo di simulazione, è una simulazione che ci offre un modo di conoscere e di fare i conti con le altrui intenzioni, sia positive sia negative. ... Ulteriori studi saranno però necessari per dimostrare la validità sia di questa interpretazione funzionale sia dell'idea che il sogno sia una simulazione dell'intelligenza sociale e non semplicemente di eventi pericolosi. I nostri dati comunque indicano che la teoria della mente è indipendente dallo stato di veglia e si verifica tanto nella veglia quanto nel sogno. [David Kahn and Allan Hobson, 2005, pagg. 55-56 - nostra traduzione]

4.3.2. I neuroni- specchio.

Scoperti nella scimmia con il grande contributo della scuola neurologica di Parma (di *Vittorio Gallese* e *Giacomo Rizzolatti*) agli inizi degli anni '90, i neuroni-specchio (*mirror neurons*) e, più genericamente il fenomeno del *mirroring*, sono diventati in questo decennio la grande speranza delle neuroscienze per la comprensione di quasi tutti i meccanismi fondamentali della cognizione e della neurobiologia sociale: la produzione degli Autori parmensi e dei loro collaboratori (a Los Angeles, in particolare) si è man mano accelerata a ritmi travolgenti con conseguenze ed implicazioni, sottolineate dagli stessi Autori, assolutamente innovative.

Il fenomeno del rispecchiamento consiste essenzialmente nel fatto che la semplice osservazione delle azioni di un'altra persona provoca un'attivazione della corteccia motoria che è somatotopica rispetto alla parte del corpo che si osserva compiere l'azione, anche in assenza di qualunque movimento da parte del soggetto che osserva. I neuroni *mirror* hanno insomma la caratteristica di rispondere sia quando il soggetto *fa* qualcosa di specifico sia quando invece lo *vede fare* da un altro. Con il passare del tempo e l'accumularsi di dati, la teoria è stata generalizzata nel senso che si pensa attualmente che il fenomeno del rispecchiamento consista nel fatto che il sistema motorio dell'osservatore è attivato ogni volta che si presenta un adeguato input visivo o acustico senza che questo fatto implichi necessariamente la produzione esplicita di un movimento. Una scoperta sorprendente ed all'inizio quasi incredibile, ma che è stata ripetuta ed ampiamente estesa (anche alla

specie umana) nel breve volgere di pochi anni e che conferma un assunto maturato all'interno della filosofia della mente e del cognitivismo secondo il quale la comprensione dell'altrui comportamento non poteva che avvenire mediante la traduzione dell'azione osservata nel linguaggio neurale delle nostre stesse azioni (cioè in termini di *motricità* e non di *sensorialità*): va così affermandosi un concetto centrale in tutta la rivoluzione introdotta dagli studi del gruppo di Parma, che cioè occorre ripensare al ruolo della corteccia senso-motoria, tenendo conto che le acquisizioni neuroscientifiche che vanno accumulandosi sembrano mostrare che la componente pre-motoria e quella parietale non sono - come tradizionalmente inteso - due comparti separati con funzioni distinte ed indipendenti, ma sono invece un'unica struttura neurologicamente integrata che serve non solo a controllare la motricità ma anche a costruire una rappresentazione integrata delle azioni, degli oggetti sui quali si svolge l'azione e sulla direzione verso la quale la stessa si volge.

La primitiva scoperta – l'attivazione di una popolazione neuronale sia in corso di attività sia in corso di osservazione della medesima attività – è stata rapidamente ampliata, a ritmi travolgenti. Ulteriori studi hanno identificato popolazioni di neuroni *mirror* anche nella cosiddetta area di *Broca*, notoriamente implicata nella produzione del linguaggio, o analoga attivazione nelle persone che imparano a pizzicare le corde di una chitarra osservando un professionista che suona lo strumento: in questo senso, un ulteriore significato dell'attività di rispecchiamento di questi neuroni potrebbe risiedere nella capacità di consentire per imitazione apprendimenti complessi di movimenti fini o addirittura della fonazione stessa. E, sebbene in senso stretto si intendano *mirror* solo i neuroni di aree strettamente legate al movimento, vi sono però state anche indicazioni che la specie umana possiede vari sistemi analoghi, per esempio per quanto concerne il tatto o il sentimento del disgusto di fronte ad un odore rancido particolarmente sgradevole.

Ma il sistema in questione poteva svolgere ruoli ancor più impegnativi, legati alla comprensione dell'*intenzione* stessa di movimento, alla sua *motivazione*: in un contributo molto recente (*Parietal Lobe: From Action Organization to Intention Understanding*, pubblicato su *Science* del 29 aprile 2005) *Leonardo Fogassi, Pier Francesco Ferrari, Benno Gesierich, Stefano Rozzi, Fabian Chersi e Giacomo Rizzolatti* hanno inizialmente studiato l'attivazione di singoli neuroni del lobulo parietale inferiore del cervello di scimmie sottoposte a due tipi di esperienze differenti (prendere del cibo e mangiarlo, prendere lo stesso cibo e riporlo in un contenitore) mostrando che *benché alcuni neuroni scaricassero allo stesso modo indipendentemente dall'atto motorio che faceva seguito alla prensione, la grande maggioranza di essi, invece, era influenzata nella sua attività dall'atto motorio che sarebbe succeduto subito dopo*. Dopo aver depurato con appositi controlli questi risultati dal possibile effetto di fattori spuri, lo hanno ripetuto con una significativa variante. Registrando da una

serie di neuroni *mirror*, hanno messo le scimmie ad osservare uno sperimentatore che compiva, lui, le due azioni prima descritte:

Alcuni neuroni scaricavano allo stesso modo indipendentemente dall'atto motorio che avrebbe fatto seguito alla prensione che stavano osservando: ma la maggior parte dei neuroni venivano attivati in modo differente a seconda che la prensione osservata fosse poi seguita dall'atto di portare il cibo alla bocca o dal riporlo nel contenitore. ... La massima parte dei neuroni testati (16 su 19) mostrava la medesima specificità durante l'osservazione e l'esecuzione della prensione ... [L. Fogassi et al., 2005, pagg. 663-664 - nostra traduzione]

Esiste dunque una codificazione parzialmente indipendente per gli atti motori che tiene conto dello *scopo* dell'azione medesima nella sua globalità e che probabilmente, in tal senso, crea anche le condizioni migliori per un'esecuzione efficiente (interessando, per esempio, i muscoli della bocca in un caso ma non nell'altro): un sistema più costoso (devono esserci più circuiti neuronali) ma più funzionale della semplice idea di un'unica catena neuronale comune per l'esecuzione di un atto motorio. Ma la cosa più sorprendente è la capacità dei neuroni della scimmia di attivarsi selettivamente in relazione agli *obiettivi* del gesto dello sperimentatore che solo in minima parte possono essere intuiti dalle condizioni ambientali esterne osservabili: i neuroni *mirror*, in altre parole, non si attivano solo nel senso di *imitare* il movimento osservato ma anche di *comprendere* la complessità e l'obiettivo dell'intera sequenza motoria: essi sono cioè in grado di *leggere* le intenzioni dell'altro!

... ci sono nel nostro cervello dei meccanismi neurali (meccanismi mirror) che ci consentono di comprendere direttamente il significato delle azioni e delle emozioni degli altri replicandoli al nostro interno (simulandoli) senza alcuna esplicita mediazione riflessiva. ... La novità del nostro approccio consiste nell'offrire per la prima volta una descrizione neurofisiologica della dimensione esperienziale della comprensione delle azioni e delle emozioni degli altri. [Vittorio Gallese, 2004, pag. 396 - nostra traduzione]

Una precisazione: a questo punto sappiamo solo che i *neuroni* della scimmia sanno le intenzioni dello sperimentatore: tutt'altro paio di maniche sarebbe affermare che la scimmia *sa* della stessa cosa. Un altro modo di riproporre la questione dell'inconscio ma anche del significato *mentale* delle acquisizioni delle neuroscienze

Ma c'è di più. Studi recentissimi (maggio 2005) sembrano chiarire un meccanismo ancora più articolato, che implica il ruolo di *mirroring* anche di neuroni *logicamente correlati*:

oltre ai neuroni mirror classicamente descritti, che scaricano sia durante l'esecuzione sia durante l'osservazione di un determinato atto motorio (...), ci sono anche dei neuroni che sono attivati dallo stimolo visivo di un determinato atto motorio (...) ma che scaricano durante l'esecuzione non del medesimo atto motorio, ma di un altro, funzionalmente correlato all'atto osservato (...). ... I risultati di questo studio non solo ci consentono di attribuire un ruolo funzionale a questi neuroni mirror logicamente correlati (logically related mirror neurons) ma anche di proporre che essi possano essere parte della catena neuronale che codifica le intenzioni delle azioni degli altri. ... Il modo tradizionale di intendere la comprensione di un'intenzione è che la descrizione di un'azione e l'interpretazione del

perché quella azione viene eseguita dipendano da meccanismi largamente differenti. Per contro, i nostri risultati mostrano che le intenzioni che sottendono le altrui azioni possono venir riconosciute dal sistema motorio impiegando un sistema di rispecchiamento. Si ritiene che i neuroni specchio riconoscano le altrui azioni confrontando l'azione osservata con la controparte motoria codificata dai medesimi neuroni. I dati del presente lavoro sono fortemente in appoggio all'idea che la codifica dell'intenzione associata all'altrui azione si basa sull'attivazione di una catena neuronale costituita dai neuroni specchio che codificano l'azione motoria osservata e dai neuroni specchio logicamente correlati che codificano gli atti motori che con più probabilità fanno seguito all'atto osservato in quel certo contesto. Presupporre un'intenzione è inferire uno scopo e questa è un'operazione che il sistema motorio compie automaticamente. [Marco Iacoboni et al., 2005, pag. 533 - nostra traduzione]

E infine (per il momento!), un altro corposo contributo di *Vittorio Gallese* e di *George Lakoff* (*The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-Motor System in Conceptual Knowledge*) propone, integrando acquisizioni neuroscientifiche e teorie sulla cognizione e di filosofia della mente, che i concetti stessi, base del ragionamento e del linguaggio, possano essere un prodotto diretto della corteccia senso-motoria anche nella loro formulazione più astratta:

Abbiamo proposto, per il concetto dell'azione di afferrare qualcosa (grasping) che uno schema direttamente embodied di grasping soddisfi tutti i criteri principali di un concetto. La nostra posizione è che una descrizione simbolica disembodied del concetto di grasping dovrebbe duplicare da qualche altra parte del cervello il complesso meccanismo neurale di tre circuiti parietali-premotori, il che è quanto meno poco plausibile. Abbiamo perciò concluso che il concetto dell'azione di grasping è embodied nel sistema senso-motorio. Abbiamo poi anche sostenuto che argomentazioni dello stesso tipo possono applicarsi a tutti gli altri concetti di un'azione, ai concetti di un oggetto ed ai concetti astratti il cui contenuto è metaforico. Da ultimo, abbiamo preso in considerazione i cogs [un termine operativo, proposto da Lakoff, per indicare i concetti grammaticali del linguaggio naturale], che definiamo come i circuiti strutturanti del sistema senso-motorio, i quali normalmente funzionano come parte delle operazioni senso-motorie ma le cui connessioni neurali a dettagli specifici possono venir inibite consentendo loro di offrire la struttura inferenziale dei concetti astratti. Se tutto questo è vero, allora il ragionamento astratto in generale sfrutta il sistema senso-motorio. [Vittorio Gallese e George Lakoff, 2005, pag. 19 - nostra traduzione]

Diventa così cruciale il concetto di *simulazione* inteso

non come confinato al dominio del controllo motorio, ma piuttosto come una dotazione generale e fondamentale del cervello, che è mentale perché ha dei contenuti e senso-motorio perché la sua funzione si realizza mediante il sistema senso-motorio: io lo chiamo embodied non solo perché si realizza su basi neurali ma anche perché utilizza un modello del corpo pre-esistente nel cervello e perciò implica una forma non-proposizionale di rappresentazione del sé. [Vittorio Gallese, 2005, pag. 41-42 - nostra traduzione]

e possono essere tratte importanti conseguenze di carattere fenomenologico:

Primo. Le stesse strutture neurali che modellano le funzioni del nostro corpo nel mondo contribuiscono anche alla nostra consapevolezza dell'esistenza nel mondo del nostro corpo e degli oggetti che il nostro mondo contiene. La simulazione embodied costituisce il meccanismo funzionale alla base di questa duplice proprietà degli stessi circuiti neurali. Se questo è vero, allora la netta dicotomia tra correlati neurali dello schema corporeo e immagine del corpo deve essere rimessa in questione. Di più, va anche questionata la rigida distinzione tra un sistema inconscio responsabile del controllo del nostro corpo nel mondo e la consapevolezza conscia delle proprietà istanziate dal medesimo corpo. ...

Secondo. Ci sono dei meccanismi neurali che mediano tra l'esperienza personale di fondo, ai suoi vari livelli, che noi intratteniamo circa l'esistenza del nostro corpo e le implicite certezze che contemporaneamente abbiamo a proposito degli altri. Questa esperienza personale correlata al corpo ci consente di comprendere le azioni messe in atto dagli altri e di decodificare direttamente le emozioni e le sensazioni che gli altri provano. La nostra capacità di concepire, apparentemente senza alcuno sforzo, che corpi attivi abitano il nostro mondo sociale come persone orientate a dei fini, così come noi stessi lo siamo, dipende dalla costituzione di uno spazio interpersonale condiviso di significati ... caratterizzato a livello funzionale dalla simulazione embodied ... [che] costituisce quindi il meccanismo funzionale cruciale della cognizione sociale. ... quando l'organismo si confronta con l'altrui comportamento intenzionale, produce uno specifico stato fenomenico di sintonizzazione intenzionale (intentional attunement) che genera una peculiare qualità di familiarità con gli altri soggetti, prodotta dal collasso delle altrui intenzioni in quelle dell'osservatore [Forse, a questo punto, lo psicoanalista potrebbe parlare di identificazione.]. Naturalmente, questo non rende conto di tutte le nostre capacità di mentalizzazione: le nostre capacità più sofisticate richiedono verosimilmente l'attivazione di grosse regioni cerebrali, certamente più ampie del supposto modulo specifico di Teoria della Mente. Per esempio, le stesse azioni eseguite da altri in altri contesti possono portare l'osservatore a conclusioni radicalmente differenti. In altri termini, gli stimoli sociali possono anche essere compresi sulla base dell'elaborazione cognitiva esplicita dei loro aspetti di contesto e di precedenti informazioni. ... Anche la netta distinzione che classicamente si è sempre introdotta nell'esperienza dell'azione, dell'emozione e della sensazione in prima e in terza persona sembra perdere molta della sua nitidezza a livello dei meccanismi sub-personali che si occupano di mapparla. ... Qualsiasi relazione intenzionale può essere mappata come una relazione che tiene insieme un soggetto e un oggetto. [Vittorio Gallese, 2005, pag. 42-43 - nostra traduzione]

Con qualche nota di prudenza, ovviamente:

le proprietà dei neuroni mirror possono spiegare i meccanismi neuronali che sottendono la capacità di associare il sé all'altro mediante l'azione, come per esempio nella comprensione di un'azione e di un'intenzione, nell'imitazione, nella condivisione dell'attenzione. Si tratta qui, però, di competenze cognitive molto più sviluppate e molto più rilevanti dal punto di vista del comportamento nell'essere umano che non nella scimmia. Il problema è se la cognizione umana possa essere spiegata con un'estensione della scoperta dei neuroni mirror o se ci siano altri meccanismi neuronali specifici alla specie umana. In particolare, si discute circa la possibilità che i neuroni mirror costituiscano il meccanismo neuronale prototipico sotteso alla teoria della mente o alla capacità di parlare. Saranno necessari studi funzionali comparativi tra la scimmia e l'uomo per indagare gli aspetti evolutivisti della funzione del sistema dei neuroni mirror. Ma anche se la precisa comprensione del ruolo esatto da essi giocato nella cognizione, nella scimmia e nell'uomo, necessita di ulteriori studi sperimentali e teorici, la sorprendente proprietà dei neuroni mirror indica un meccanismo fondamentale usato dal cervello per collegare il sé agli altri. [Kiyoshi Nakahara and Yasushi Miyashita, 2005, pag. 645 - nostra traduzione]

Una prudenza largamente condivisa anche dal gruppo di Parma:

Capire la mente degli altri costituisce un ambito specifico della cognizione. Gli studi di imaging cerebrale fanno pensare che molte aree possano essere coinvolte in questa funzione. Data la complessità del problema, sarebbe ingenuo pretendere che i meccanismi descritti ... costituiscano l'unico meccanismo coinvolto nel leggere la mente, ma comunque questi dati mostrano un meccanismo neurale mediante il quale può essere messo in atto un aspetto di base del comprendere le altrui intenzioni. Rappresentano inoltre un esempio di come azione e cognizione siano tra di loro intimamente legate e di come il raffinarsi dell'organizzazione motoria possa determinare l'emergenza di funzioni cognitive complesse. [L. Fogassi et al., 2005, pag. 666 - nostra traduzione]

4.3.3. Sbadigli ...

Chi avrebbe potuto predire che lo studio dello sbadiglio potesse riservare interessanti spunti allo psicologo? Ed invece è così, a giudicare da studi recenti (2005 - ma la questione è oggetto di indagine fin dalla fine degli anni '80), che correlano il fenomeno dello *sbadiglio contagioso*, cioè il fatto che ci viene da sbadigliare vedendo o sentendo qualcuno che sbadiglia o anche solo leggendo o pensando a qualcuno che sta sbadigliando - fenomeno che è presente nella specie umana (40-60% dei casi) e negli scimpanzè - al fenomeno psicologico dell'*empatia* (e addirittura alla sottile distinzione fra teoria della mente e neuroni *mirror*):

I nostri risultati attestano che vi sono substrati neurali specifici implicati nello sbadiglio contagioso. ... Supportano anche l'ipotesi del modello empatico mostrando un'attivazione significativa nel precuneo bilaterale e nella corteccia posteriore del cingolo, regioni che sono state implicate nell'identificazione di informazioni autoreferenziali. Pertanto, è possibile che lo sbadiglio contagioso sia una forma primitiva di modello empatico gestito da una serie di substrati che sono i precursori dei sistemi distribuiti più sofisticati implicati nella processazione conscia del Sé (teoria della mente, riconoscimento del proprio viso). ... Non abbiamo invece trovato attivazione significativa in altre regioni della processazione del Sé come la corteccia prefrontale destra. Questa mancanza di coinvolgimento è in accordo con l'ipotesi del modello empatico che presuppone che lo sbadiglio contagioso sia una forma primitiva ed inconscia di modello empatico tale quindi da non dover attivare le regioni connesse con il riconoscimento conscio della processazione del Sé. ... Invece, non abbiamo trovato alcun segno di attivazione nelle aree che avrebbero potuto far pensare che lo sbadiglio contagioso abbia a che fare con il sistema dei neuroni mirror (il giro frontale inferiore sinistro, la rete fronto-parietale, ecc.). [Steven M. Platek, Feroze B. Mohamed e Gordon G. Gallup Jr., 2005, pagg. 450-451 - nostra traduzione]

Abbiamo adesso tutti gli elementi per provare a dire qualcosa di due dei fenomeni più significativi della teoria psicoanalitica: l'empatia e l'identificazione proiettiva ...

4.3.4. L'empatia.

La scuola di *Rizzolatti* e di *Gallese* propende per l'ipotesi che il concetto di simulazione implicito nel funzionamento dei neuroni *mirror* possa spiegare le basi del fenomeno dell'empatia:

I dati a nostra disposizione suggeriscono che noi comprendiamo i sentimenti degli altri mediante un meccanismo di rappresentazione delle azioni che dà forma al contenuto emozionale, di modo che la nostra risonanza empatica si basa sull'esperienza del nostro corpo in azione e sulle emozioni connesse a quegli specifici movimenti. ... Per empatizzare, abbiamo bisogno di invocare la rappresentazione delle azioni associata con le emozioni di cui siamo testimoni. Nel cervello umano questa risonanza empatica si verifica tramite la comunicazione, garantita dall'insula, tra le reti di rappresentazione dell'azione e le aree limbiche. [Laurie Carr et al., 2003, pag. 5502 - nostra traduzione]

Ma l'empatia è certamente un fenomeno assai complesso: forse i neuroni *mirror* ci offrono il sentimento di *pancia* che ne sottende il meccanismo, ma ci sono altre funzioni, di natura cognitiva, che contestualizzano adeguatamente questo tipo di informazione. Un adeguato inquadramento della complessità del fenomeno ci è stata offerta dalla relazione che recentemente *Douglas F. Watt* ha

presentato all'*Arnold Pfeffer Center for Neuro-Psychoanalysis at the New York Psychoanalytic Institute* dal titolo *Domains at the Intersection of Two 'Hard Problems': Social Bonds and the Nature of Empathy*, che verrà pubblicata sul *Journal of Consciousness Studies (2005 Special Issue on Emotional Experience)*.

Riprendendo lo schema di *Panksepp* circa le emozioni di base, *Watt* distingue gli schemi prototipici che hanno a che fare con la difesa (*Organism Defense Cluster: Fear, Rage and Disgust*) e quelli che hanno a che fare con la socialità (*Social Connection Cluster: Lust, Play/Affection, Nurturance and Separation Distress*) sottolineando la rilevanza, facilmente confermata dalla nostra stessa introspezione, dei meccanismi di base che ci consentono l'avventura della socialità nell'ambito del più ampio e variegato fenomeno dell'*attaccamento*. E' perciò sorprendente, dice *Watt*, che delle basi neurobiologiche di questo fenomeno cruciale si sappia così poco e si sia così poco indagato: c'è stata, per esempio, molta resistenza ad occuparsi della natura neurale dell'amore ed una certa riluttanza a considerare che *l'attaccamento e l'amore non sono affatto qualità unicamente umane (anche se lo sono verosimilmente le più alte risonanze cortico-cognitive) e che dunque la loro filogenesi deve risalire parecchio all'indietro nella nostra storia genetica*. L'empatia, in questo contesto, è una delle competenze sociali critiche:

La letteratura sull'empatia presenta significati differenti e definizioni anche in conflitto tra di loro per questo termine, variando nella sottolineatura più degli aspetti cognitivi o di quelli affettivi: si è parlato di empatia come di una competenza specifica dei mammiferi oppure come di una funzione cognitiva più elevata e in dipendenza dalla teoria della mente oppure ancora come di un comportamento sociale appreso per condizionamento. Una serie di studi sottolinea la dipendenza dell'empatia dalla percezione degli stati affettivi, dalla teoria della mente, dall'imitazione conscia e simili, mentre un'altra serie di lavori sottolinea la centralità dell'attivazione affettiva nel soggetto che prova empatia. ... Sebbene molta letteratura in argomento presenti un'immagine più cognitiva dell'empatia, l'etimologia della parola suggerisce che il termine sia riservato ad indicare un fenomeno che va al di là della percezione cognitiva dello stato emotivo interno dell'altro (anche se queste potrebbero essere le componenti cognitive dell'empatia e rappresentare delle cognizioni sociali importantissime): l'empatia - e il suo quasi sinonimo di "compassione" - implica anche che si stia condividendo l'altrui sofferenza: e, anche se questo è molto controverso, vorrei anche sostenere che il termine di empatia nel suo senso affettivo di fondo contiene anche una certa motivazione ad alleviare l'altrui sofferenza. [Douglas F. Watt, 2005 - nostra traduzione]

Così introdotto il problema, *Watt* ricorda alcuni classici esempi, descritti in letteratura, di fenomeni empatici:

Un ratto osserva un altro ratto che riceve una scossa elettrica e preme una barra per interrompere la corrente elettrica. Questa risposta si verifica prima di qualsiasi diretta esperienza della scossa elettrica, ma diventa più intensa dopo che la scossa sia stata sperimentata ...

Scimmie Rhesus cui è stato insegnato a tirare due corde per ottenere diverse quantità di cibo si trovano di fronte ad un'importante variazione dell'ambiente: tirare la corda che dava più cibo ora provoca una scossa elettrica ad un'altra scimmia in piena vista. Dopo aver visto cosa succedeva, due terzi delle scimmie preferivano tirare la corda che non provocava

scossa elettrica anche se essa offriva loro solo metà del cibo: del rimanente terzo di scimmie, una sospese di tirare entrambe le corde per cinque giorni ed un'altra per dodici. Le scimmie stavano così letteralmente condannandosi per impedire che un loro simile ricevesse una scossa elettrica. ...

I bambini molto piccoli trattano quasi immediatamente la sofferenza altrui come uno stimolo che catturi la loro attenzione spesso mettendosi essi stessi a piangere e già a partire da un anno cercano di mettere in atto comportamenti di aiuto anche se stanno male anche loro.

[Douglas F. Watt, 2005 - nostra traduzione]

e argomenta che gli studi dei modelli animali sembrano portare a concludere che la massima parte dei mammiferi abbiano una qualche primitiva competenza di empatia (che ha a che fare con l'accudimento e le cure materne), che l'empatia sembra fare la sua apparizione nella scala filogenetica contemporaneamente alla comparsa delle funzioni emozionali di segnalazione sociale e di creazione di legami e che sembra perciò che l'empatia si leghi strettamente alla comparsa dell'attaccamento (l'evoluzione avrebbe impresso insieme i due fenomeni esaltando nella creazione di legami sociali la capacità di percepire e lenire la sofferenza dei membri della stessa specie): il più complesso fenomeno dell'empatia umana *presumibilmente riflette un'estensione cognitivizzata dello stato prototipico dei mammiferi di un comportamento di accudimento nei confronti dei piccoli, specialmente di quelli in difficoltà, ma queste estensioni cognitivizzate potenzialmente creano le condizioni per un migliore apprezzamento dello spazio interiore degli altri e quindi la creazione e l'ampio sviluppo di una teoria della mente*. Gli studi sull'animale dimostrerebbero un'interessante sovrapposizione delle reti neurali che gestiscono l'attivazione sessuale, l'angoscia di separazione e la creazione di legami sociali e l'accudimento e le cure materne (area preottica dell'ipotalamo, porzione ventrale del nucleo del letto della stria terminale, area settale ventrale, abenula ed altre aree ipotalamiche: i primi due sembrano essere gli organizzatori primari del comportamento di *maternage*; nei primati e negli ominidi la corteccia cingolata anteriore e il *nucleus accumbens* diventano più importanti per l'attaccamento ed i comportamenti di accudimento) ⁸.

Dopo un'ampia revisione della letteratura, con particolare riferimento al problema della contagiosità (della paura, del ridere, ecc.: si noti che il fenomeno del contagio - inconscio - sembra viaggiare ad una velocità molto superiore a quello - conscio - dei neuroni *mirror*; Watt sembra piuttosto critico

⁸ Non esiste, in altre parole, secondo Watt un circuito specifico per l'empatia, che si limiterebbe ad implementare funzioni avanzate su reti neurali ancestrali di base. Qualcosa di simile si comincia a pensare, e in un certo senso a dimostrare, per l'amore, il *romantic love*:

I nostri risultati ci portano a pensare che l'amore romantico nei suoi primi momenti sia associato con le regioni cerebrali che mediano la ricompensa (reward) e la rappresentazione di uno scopo e che, invece di essere un'emozione specifica, l'amore romantico si caratterizzi meglio in termini di uno stato motivazionale orientato ad un obiettivo che produce emozioni specifiche come l'ansia e l'euforia. ... l'amore romantico non usa un sistema cerebrale funzionalmente specializzato, ma che può essere prodotto da una costellazione di sistemi neurali che convergono su ampie regioni del nucleo caudato dove avrebbe sede una mappa flessibile complessiva che rappresenta gli stimoli motivanti ed i ricordi sull'individuo e sul suo contesto. [Arthur Aron e Coll., 2005 - nostra traduzione]

circa la possibilità che il fenomeno del *mirroring* possa spiegare le basi neuroscientifiche dell'empatia e sembra invece più orientato ad invocare a più riprese fenomeni più complessi delle neuroscienze sociali che genericamente fanno capo al concetto di teoria della mente), *Watt* propone un modello neuroscientifico del fenomeno empatico che si articola in quattro passi successivi:

- un riconoscimento percettivo che ha a che fare con il riconoscimento e la valutazione dello stato emotivo dell'altro (verosimili componenti cognitivi del sistema percettivo multimodale e di quello somatosensoriale dell'emisfero di destra che processano l'espressione del viso, il tono della voce e la motricità corporea in termini dei loro significati affettivi, probabile intervento della corteccia insulare e dei gangli della base per il disgusto, dell'amigdala per la paura, ecc.);
- una sorta di ingresso generale (*global gate*) all'attivazione dell'empatia;
- un'induzione di risonanza (il meccanismo del contagio) allo stato di disagio dell'altro;
- l'attivazione di comportamenti tesi a lenire la sofferenza dell'altro.

Moltissime sono naturalmente le variabili che influenzano l'intensità, la rapidità e l'efficienza di questo complesso meccanismo, e si comincia a studiarle analiticamente: fra queste il talento naturale, lo sviluppo personale della capacità empatica, il grado di attaccamento all'oggetto e la percezione della sua vulnerabilità o disperazione, lo stato affettivo del soggetto verso l'oggetto (stati di tensione e di rabbia, cosiddetto giudizio morale, stato di stanchezza, ecc.) e che danno ragione dell'estrema variabilità del fenomeno empatico nelle varie persone, nei vari momenti della vita, nei confronti di differenti soggetti. Un elemento significativo è anche l'intenso grado di reciprocità che i sentimenti di attaccamento e di empatia suscitano, che è ben documentato dagli studi di *imaging*.

Non è chiaro come tutti questi processi possano essere collegati fra di loro, ma ci sono prove (in particolare negli studi di imaging) che siano probabilmente implicate molte regioni paralimbiche, tra cui i sistemi del cingolo, dell'insula e la corteccia orbito-frontale. ... Il successo nell'instanziare durante lo sviluppo i collegamenti operativi adattativi tra l'induzione di risonanza, una teoria della mente complessa ed affettivamente sintona e un comportamento di accudimento possono dar luogo a quello che nella psicologia popolare si indica come "saggezza e sensibilità". Questo tipo di empatia complessa e multidimensionale va considerata come la nostra migliore risposta adattativa in quanto terapeuti, genitori, insegnanti ed amici nei confronti di altri esseri umani. ...

L'empatia, il gioco, l'angoscia di separazione e la capacità di creare legami sociali sono stati concettualizzati nell'ambito delle neuroscienze per lo più come processi largamente separati. E invece probabilmente sono stati selezionati tutti insieme e tessuti congiuntamente nella tela di un cervello sempre più sociale come componenti diverse della scoperta da parte dell'evoluzione dei vantaggi che derivavano dal legare assieme le creature. Il gioco e l'empatia cementano entrambe potentemente i legami sociali, possono ambedue rivelarsi fattori critici per la regolazione del tono dell'umore ed entrambe riflettono induzioni di risonanza. Ma creare un cervello così intimamente sociale voleva anche dire aumentarne la vulnerabilità alla perdita e alla separazione, alla possibile ferita emozionale ed alla conseguente promozione di difese patologiche, alla depressione (visto il suo legame con l'angoscia di separazione). E' in vista di tutto questo che l'empatia potrebbe costituire la vaccinazione naturale contro tutti questi rischi, una sorta di regalo della natura per

controbilanciare l'intrinseca profonda vulnerabilità di un cervello altamente sociale. [Douglas F. Watt, 2005 - nostra traduzione]

4.3.5. *L'identificazione proiettiva.*

Pur vincolandoci a molta prudenza, ci riesce però difficile - parlando di contagio, di teoria della mente e di neuroni *mirror*, di empatia - non pensare subito al fenomeno dell'*identificazione proiettiva*, uno dei concetti-chiave della psicoanalisi. Se ne sono recentemente occupati, su *Neuro-Psychoanalysis* del 2002, *Klaus Roekerath* e *Toni Greatrex*: entrambi sostengono che gli studi dei sistemi emozionali inconsci pre-simbolici (*Panksepp*, *LeDoux*, *Damasio*) ci offrono una spiegazione biologica della resistenza al cambiamento e dell'identificazione proiettiva (un modello di scambio intersoggettivo che si compie attraverso vie inconsce, in modo quasi telepatico). *Roekerath* la ricollega alla teoria della mente e al meccanismo della *as-if-body-loop* (il meccanismo descritto da *Damasio* attraverso il quale l'organismo genera sentimenti immaginandoli) e *Greatrex* ai neuroni *mirror*: per la verità, nessuno dei due articoli va al di là di asseverare che i meccanismi neurobiologici chiamati in gioco spiegano il fenomeno dell'identificazione proiettiva, che viene inquadrato e descritto secondo i canoni del linguaggio della tradizione psicoanalitica: uno spunto sicuramente suggestivo, ma su cui riflettere e studiare ancora parecchio ...

5. Verso una nuova psichiatria?

Il rapido sviluppo delle neuroscienze, in particolare in coincidenza con il decennio del cervello, e la contemporanea crisi (anche economica) dei modelli di impostazione psicoanalitica o psicosociale hanno promosso, sul finire del millennio, numerose proposte di revisione del concetto stesso di disciplina psichiatrica, da più parti finendosi con l'auspicare la riunificazione di neurologia e psichiatria - separate da circa una sessantina d'anni - e/o la creazione di nuovi *curricula* formativi che più sistematicamente includano la dimensione neuroscientifica e le discipline collaterali (antropologia, etologia, sociologia, ecc.) che si sono via via affacciate sulla scena della cosiddetta psichiatria di comunità. Senza entrare nel merito della questione - a tratti anche alquanto nominalistica e comunque tangente il nostro tema - riporteremo qui, a mo' di esempio, una delle definizioni più autorevoli:

Che cos'è la neuropsichiatria? Come per la psichiatria, anche per il concetto di neuropsichiatria ci sono molte controversie circa che cosa debba indicare esattamente. Nondimeno, fondamentale a qualunque definizione di neuropsichiatria è l'ineludibile inseparabilità del cervello e del pensiero, della mente e del corpo, del mentale e del fisico.

Come implica il termine stesso, la neuropsichiatria è un ambito integrativo e cooperativo che rifugge da ogni categorizzazione riduzionistica ed iperspecialistica che riconosca e si rivolga solo a caratteristiche circoscritte di una specifica patologia cerebrale. Invece, essa si ripropone di far da ponte tra i confini convenzionalmente posti tra mente e materia come pure tra intenzione e funzione. Ma la cosa più importante è che la neuropsichiatria ricompona il corporativismo dello scisma clinico e teorico tra psichiatria e neurologia. Un punto nodale della neuropsichiatria è la valutazione e la cura dei sintomi cognitivi, comportamentali ed emotivi dei pazienti affetti da malattie neurologiche. Ma i neuropsichiatri si dedicano anche alla cura di quei pazienti i cui sintomi stanno sulla zona di confine tra le specialità della neurologia e della psichiatria. Un altro compito della neuropsichiatria è la comprensione del ruolo che specifiche localizzazioni cerebrali e sistemi neurali disfunzionali giocano nell'etiologia e nel trattamento di pazienti affetti da malattie psichiatriche come la schizofrenia o la malattia bipolare. E' importante notare che i neuropsichiatri riconoscono, utilizzano e danno priorità ai fattori psicosociali - esperienziali, psicodinamici, interpersonali, sociali e spirituali - nella comprensione e nella cura dei loro pazienti. [Stuart C. Yudofsky e Robert E. Hales, 2002, pagg. 1262-1263 - nostra traduzione]

Questo dibattito è tuttora aperto e ci pare di non poter che essere d'accordo sulla riunificazione tra neurologia e psichiatria auspicata dagli illustri psichiatri statunitensi - senza per altro nasconderci che far sposare di nuovo due separati che hanno vissuto a lungo ciascuno per proprio conto è ovviamente un'impresa difficile Ci pare però che, per lo meno qui in Italia, il problema sia un altro: coniugare neurologia e psichiatria è sicuramente un vantaggio per la neurologia (è ben noto che circa la metà dei pazienti di uno studio di neurologia ha problemi cosiddetti nevrotici - diremo, psicosomatici! - e non neurologici): non altrettanto lo è per la psichiatria, la cui attuale vocazione biologica ha messo molto in secondo piano le problematiche connesse alla soggettività individuale ed all'ascolto *specialistico* della sofferenza del paziente e delle sue problematiche - transfert e controtransfert, insomma!

La psichiatria è basata essenzialmente sull'esperienza mentale in prima persona. ... Il nostro obiettivo principale in quanto disciplina medica è di alleviare la sofferenza umana che deriva da una serie di alterazioni disfunzionali in certi domini dell'esperienza soggettiva in prima persona, quali il tono dell'umore, la percezione e la cognizione. ... Il lavoro clinico dello psichiatra richiede continuamente di valutare e interpretare i resoconti in prima persona dei pazienti. Molti dei principali sintomi che trattiamo possono essere valutati soltanto chiedendo ai nostri pazienti di parlarci della loro esperienza soggettiva. Mentre ovviamente intendiamo trarre vantaggio dai molti progressi delle neuroscienze e della biologia molecolare, questo non può certo essere fatto al prezzo di abbandonare il nostro essere radicati nel mondo della sofferenza mentale umana. ... è tempo per la psichiatria di dichiarare ufficialmente che il dualismo sostanziale di origine cartesiana è falso. Dobbiamo respingere definitivamente la credenza che mente e cervello riflettano due tipi di cose fundamentalmente differenti ed in ultima analisi incommensurabili. ... dovremmo concludere che il mondo in prima persona di ogni essere umano emerge ed è assolutamente dipendente dal funzionamento cerebrale. Il mentale non esiste indipendentemente dalla sua istanziazione fisica nel cervello. [Kenneth S. Kendler, 2005, 433-434 - nostra traduzione]

Ci pare di poterci trovare assolutamente d'accordo con questo recente articolo (marzo 2005), non a caso intitolato *Toward a Philosophical Structure for Psychiatry*: pensiamo, in altre parole, che le neuroscienze - cognitive, emotive e sociali - debbano darci ragione di come la mente sia *embodied*,

nelle sue varie dimensioni, nel cervello, nel corpo, nell'ambiente e nella cultura: e che solo un'attenta armonizzazione di *tutte* queste prospettive possa costituire la nuova, tanto auspicata, cornice di una nuova psichiatria. Su questa linea è anche, ad aprile 2005, il bellissimo saggio di *Glen O. Gabbard (Mind, Brain, and Personality Disorders)*, la cui tesi centrale è che nel lavoro clinico sui disturbi della personalità *uno psichiatra "bilingue" che capisca sia il linguaggio della "mente" sia il linguaggio del "cervello" può essere in miglior posizione per sviluppare una formulazione bio-psico-sociale più globale e mettere in atto un piano terapeutico complessivo e che la "teoria della mente" è un ponte particolarmente utile tra i due costrutti nel trattamento dei disturbi della personalità, perché sottolinea il ruolo che la psicoterapia gioca nel creare un senso di mente nel paziente.* Per esemplificare il suo punto di vista, *Gabbard* cita recenti acquisizioni sul polimorfismo genetico dell'enzima monoaminossidasi A (MAOA): soggetti maschi con bassa attività MAOA che sono stati maltrattati nell'infanzia hanno elevati punteggi di comportamento antisociale e in grandissima maggioranza sviluppano comportamenti antisociali, a differenza di quelli, parimenti maltrattati, con elevata attività MAOA; l'implicanza psicoterapeutica di questa elaborata analisi è che possiamo sentirci abbastanza ottimisti di poter modulare l'influenza genetica intervenendo sulle interazioni precoci con i bambini da parte dei loro *caregivers*. In questo senso vari filoni della ricerca neuropsichiatrica cominciano a fondersi in modo promettente ...

6. Essere psicoterapeuti o psicoanalisti oggi ...

Siamo tornati, a questo punto, alla questione da cui eravamo partiti, il *brutto affare* che ci tocca ora di cercare di dipanare per cavarcela alla meno peggio dalla domanda che ci intriga fin dall'inizio: interessante, affascinante, sorprendente - d'accordo - ma che ce ne facciamo nella nostra pratica clinica, con il paziente e con il paziente "psicosomatico" in particolare? tutta questa avventura di scoperte e nuove conoscenze è solo un *divertissement* intellettuale, un pascolo per la nostra curiosità o ha conseguenze specifiche per il nostro lavoro?

La nostra risposta ci pare evidente: nel corso di questo lungo *excursus* - che naturalmente non rende ragione se non in parte della ricchezza del fermento internazionale in corso - abbiamo, ci pare, offerto indicazioni su numerosi concetti e costrutti che la psicoanalisi dovrebbe ripensare, riscrivere e ri-sistematizzare - pulsione, inconscio, empatia, identificazione proiettiva, conflitto, fantasia ecc. - e di altri che dovrebbe ricomprendere in modo non giustapposto ma organico - cognizione, teoria della mente, apprendimento, simulazione, ecc. Con un atteggiamento di riguardo per l'idea della

validazione empirica, la cui trascuratezza - lo diceva bene *Kandel* nell'articolo che abbiamo ricordato - la condanna inesorabilmente fuori dalla comunità scientifica contemporanea. Non farlo ora - con coraggio, con apertura e con determinazione - sarebbe un grave peccato anche alla memoria di *Freud*, non solo e non tanto in nome delle sue inclinazioni biologiche, ma anche e soprattutto - ci pare - perché l'alessitimia imperante nella nostra cultura contemporanea e la stessa umiltà di alcuni grandi rappresentanti del mondo neuroscientifico esprimono concordemente un *forte bisogno di psicoanalisi*. In queste parti conclusive del nostro lavoro cercheremo di perseguire questo filo ...

Resta da vedere, però, quanto *davvero* la psicoanalisi *voglia e possa permettersi* di sentire il suo bisogno di incontro con le neuroscienze: *Riolo* - nella citazione che abbiamo riportato in apertura - diceva di sì e ci piace pensare che la sua non sia solo un'affermazione personale di scelta di campo ma anche una sorta di presentimento e di autorevole indicazione: forse è arrivato anche per la psicoanalisi il momento di ricercare la sua *consilience* con le altre discipline che l'affiancano nello studio e nella cura del disagio psichico. Ma la psicoanalisi può anche decidere di no, che non ha bisogno o che non sente l'opportunità o il vantaggio dell'incontro con le neuroscienze, e continuare - garantita dall'imperante ottica post-moderna che rende uguali (e ugualmente inutili) tutte le teorie - nel suo viaggio narrativistico ed ermeneutico. C'è una tradizione (per esempio, nel kleinismo britannico), che ha demonizzato pesantemente la dimensione terapeutica: e del resto la psicoanalisi è spesso stata descritta in termini di un viaggio di conoscenza, di un itinerario di possibile crescita personale, che non aveva, non poteva avere e *non doveva* avere ambizioni o risvolti terapeutici: una posizione assolutamente legittima e giustificabile, ma che intrinsecamente chiama la psicoanalisi fuori dal consesso delle discipline scientifiche, ne giustifica l'assoluta indifferenza verso le neuroscienze o verso le evidenze empiriche di efficacia e ne esalta gli aspetti di creatività; in fondo, un quadro è artistico e bello non certo perché riproduce con precisione fotografica la realtà, anzi in certo senso è tanto più artistico quanto più liberamente se ne discosta. Una scelta assolutamente percorribile, quindi: ma che, se libera da lacci e vincoli, porta anche espressamente fuori, in tutti i sensi, dal campo della pratica terapeutica (giocando sui termini: ci permette di *prenderci cura* di una persona ma non di *curarla*) e richiede coerenza: in generale, per intenderci, un pittore non chiama "terapia" il suo lavoro e "pazienti" i suoi clienti ...

6. 1. La psicoterapia cambia il cervello.

E' avvincente pensare che nella misura in cui la psicoanalisi ha successo nel produrre mutamenti persistenti negli atteggiamenti, nelle abitudini e nel comportamento conscio e

inconscio lo fa producendo alterazioni dell'espressione dei geni che producono mutamenti strutturali nel cervello. Siamo di fronte all'interessante possibilità che man mano che si perfezioneranno le tecniche di imaging cerebrale, queste tecniche saranno utili non solo per diagnosticare i vari disturbi nevrotici, ma anche per monitorare il progresso della psicoterapia. [Eric R. Kandel, 1999a, pag. 519 - nostra traduzione]

Scrivendo così *Kandel* nel 1999 e già il suo auspicio sembra datato, di fronte alla miriade di studi che si sono dedicati proprio alla realizzazione del suo auspicio, dimostrando la tesi che la psicoterapia agisce modificando le strutture organiche del cervello. Un intero *capitolo* di questo libro, ad opera di *Letizia Preziosi*, è dedicato all'argomento e non ci intratterremo perciò qui sui dettagli della cosa; i lavori passati in rassegna dalla *Preziosi* si riferiscono essenzialmente a tipi di terapia relativamente breve di indirizzo prevalentemente cognitivo-comportamentale, per ovvie ragioni di migliore possibilità di sperimentazione: ma sembra incontestabile estenderne le conclusioni alla terapia psicoanalitica se è vero che è l'emozione condivisa il motore del cambiamento terapeutico.

Il modello di terapia proposto da *Kandel* è evidentemente solo un quadro concettuale generale, che ha però il pregio di legare insieme campi disciplinari in origine lontani e oggi confluenti (la genetica e la psicologia, per esempio). Ma la dimostrazione che la psicoterapia cambia il cervello è un'acquisizione rivoluzionaria, nel senso che annulla d'un colpo il tradizionale dibattito se trattare un paziente con psicofarmaci o con psicoterapia o con un'empirica combinazione di entrambi: ciò di cui abbiamo bisogno, invece, sembra essere una consistente base di studi di *outcome* che ci mostrino in *quali* situazioni differenziali applicare *quali* tipi di intervento con *quali* modalità

Ma come, più in dettaglio, avviene che una terapia produca *mutamenti strutturali del cervello*? La regola di base, che fa parte ormai della storia delle neuroscienze, porta il nome di legge di *Hebb* e postula che l'utilizzo di una connessione o di un circuito ne potenzia la funzionalità e ne rafforza l'esistenza (*neurons that fire together wire together*): una legge generale che è stata ripetutamente studiata e dimostrata. A partire da questo principio generale, una buona spiegazione dell'influenza sulla struttura cerebrale, tagliata proprio sull'esperienza psicoterapeutica, ci viene dal lavoro di *Joseph LeDoux*. Già nel primo dei suoi libri, *The Emotional Brain*, *LeDoux* aveva proposto che la pratica psicoterapeutica non fosse altro che un modo di *rewire the brain*, cioè, per così dire, di riorganizzare l'assetto delle connessioni: la terapia produrrebbe un potenziamento sinaptico nelle connessioni che governano l'amigdala potenziando così la funzione inibente, di controllo, da parte della corteccia sull'amigdala stessa. In un'intervista, pubblicata su Internet (*Parallel Memories: Putting Emotions Back Into The Brain - A Talk With Joseph LeDoux*) del 17 febbraio 1997, *LeDoux* stesso aveva così meglio precisato il suo pensiero:

La connessione tra amigdala e neocorteccia non è simmetrica: l'amigdala proietta all'indietro sulla neo-corteccia molto più fortemente di quanto lo faccia la neo-corteccia sull'amigdala. ... Ne consegue che la capacità da parte dell'amigdala di controllare la neo-corteccia è

maggiore di quella da parte della neo-corteccia sull'amigdala. Questo può spiegare perché è così difficile per noi spazzar via a volontà l'ansia: una volta che le emozioni sono entrate in gioco è molto difficile spegnerle. In più, l'emozione rilascia nel corpo ormoni ed altre sostanze a lunga durata, che tornano al cervello e tendono a bloccarlo in quello stato: a questo punto è molto difficile per la corteccia trovare una via d'accesso all'amigdala e spegnerla. E' per questo che probabilmente la terapia è un processo così lungo e difficile. La neo-corteccia usa canali di comunicazione imperfetti per cercare di assumere il governo dell'amigdala e controllarla, ... mentre l'amigdala può controllare la neo-corteccia molto facilmente, perché non ha che da eccitare una serie di aree cerebrali in modo non specifico. ... L'evoluzione del cervello è giunta a un punto nel quale non abbiamo abbastanza connettività per consentire ai sistemi cognitivi di avere un efficiente controllo delle nostre emozioni. [Joseph LeDoux, 1997, pag. 4 - nostra traduzione]

Nel suo ultimo e recente libro - *Il Sé sinaptico* - LeDoux ritorna sull'argomento e scrive:

... le esperienze della vita lasciano segni duraturi su di noi solo in quanto sono immagazzinate come memorie all'interno dei circuiti sinaptici. Dal momento che la stessa terapia rappresenta un'esperienza di apprendimento, essa implica anche dei cambiamenti nelle connessioni sinaptiche. Circuiti cerebrali ed esperienze psicologiche non sono cose distinte, ma due modi diversi di descrivere la medesima cosa. ... la psicoterapia è essenzialmente un processo di apprendimento per i suoi pazienti, e in quanto tale un modo di cambiare l'assetto delle connessioni cerebrali. In questo senso, la psicoterapia sostanzialmente usa meccanismi biologici per curare la malattia mentale. Questo non vuol dire, però, che la psicoterapia interessi l'apprendimento, mentre la terapia farmacologica riguarda qualcos'altro, come la correzione di squilibri chimici genericamente predeterminati. ... I farmaci possono produrre cambiamenti adattativi nei circuiti neurali, o mettere i circuiti neurali in uno stato in cui adattamento e apprendimento risultino facilitati. Ma non c'è alcuna garanzia che, abbandonato a se stesso, il cervello apprenda le cose giuste. E' probabile che i pazienti, in altre parole, traggano un maggior beneficio dalla terapia farmacologica qualora l'adattamento indotto dai farmaci nel loro cervello sia orientato in modo sensato. Ciò probabilmente si realizza meglio percorrendo la via farmacologica alla ricerca di qualcuno che comprenda non già solo il farmaco o solo l'individuo, ma il farmaco, l'individuo e le condizioni di vita dell'individuo. ... il farmaco, il terapeuta e il paziente sono partner nel processo di riorganizzazione sinaptica chiamato terapia, con i farmaci che attaccano il problema dal basso verso l'alto, il terapeuta dall'esterno all'interno e il paziente che, con alti e bassi, conquista il suo sé sinaptico. [Joseph LeDoux, 2002, pagg. 364 e 416-418]

Queste considerazioni ci trovano assolutamente d'accordo - anche se, ancora una volta, indicano un compito di studio e di rielaborazione importante ed esteso - e ci sembrano indicare la prospettiva di un'azione complementare dei due interventi, quello farmacologico e quello psicologico: la psicoterapia ne esce come la componente formativa - e, per questo, curativa - essenziale perché essa sola consente l'acquisizione di *nuove* esperienze che arricchiscono il paziente e - come spesso si dice - lo possono *far crescere*, compito questo che il farmaco in larga misura sembra strutturalmente incapace di fare. Si delineano così le due prospettive che i due tipi di intervento terapeutico intendono assolvere sinergicamente ma senza alcuna possibilità di mutua sostituzione. A noi pare che questa descrizione da parte di un neuroscienziato così rigoroso come *LeDoux* sia una delle migliori presentazioni del compito psicoterapeutico e psicoanalitico - di una psicoanalisi, naturalmente, che accetti di essere trasformativa in quanto situazione di apprendimento relazionale.

Una posizione analoga è espressa da *Richard Brockman*, che ha coniato il termine di *psychobiological freedom* (libertà psicobiologica) per indicare il grado in cui la mente corticale ragionante può influenzare il cervello affettivo: ci sono momenti in cui la corteccia influisce significativamente e riesce a contestualizzare adeguatamente l'esperienza affettiva, ed altri - in particolare nelle condizioni di sofferenza - in cui la mente simbolizzante ha poca libertà nella sua interazione con stati affettivi troppo intensi. L'instabilità affettiva potrebbe così configurarsi, secondo questo Autore, come il risultato di differenze anche costituzionali nella modalità con cui il talamo o la corteccia istanziano la processazione emozionale nei confronti dell'amigdala, perché una minore libertà biologica di valutare cognitivamente gli eventi provoca una risposta riflessiva più primitiva. In questo contesto, le interpretazioni di transfert a proposito di credenze illogiche o di comportamenti auto-distruttivi sarebbero più efficaci quando il paziente è in grado di disporre di abbastanza libertà psicobiologica da mantenere uno spazio riflessivo, mentre, negli altri casi, sarebbero relativamente inutili perché l'informazione non sarebbe *sentita* o processata dal cervello corticale (vedremo più avanti come questa sia anche la posizione sostenuta da *Fonagy*). Il lavoro terapeutico, mediato dal ripetersi delle esperienze affettive del transfert, diminuirebbe l'intensità di queste esperienze ed aprirebbe al cervello corticale la strada verso una maggiore acquisizione di libertà nel simbolizzare e nell'influenzare le successive esperienze affettive e dovrebbe implicare un uso congiunto del farmaco e della parola perché *il pensiero, il sentimento e il comportamento sono influenzati dalla neurobiologia e la neurobiologia è influenzata dal pensiero, dal sentimento e dal comportamento*.

La dialettica amigdala-corteccia e, più genericamente, il *rewiring* cerebrale ci sembrano sostanzialmente in accordo anche con il modello terapeutico avanzato da *Mark Solms* e da *Oliver Turnbull*, che, dopo aver ricordato che la metapsicologia freudiana situa il lavoro terapeutico in un rafforzamento dell'Io ottenuto invertendo il processo della rimozione e consentendo l'esplicarsi delle funzioni inibitorie tipiche del processo secondario sui contenuti in precedenza rimossi e gestiti quindi dal processo primario, affronta la neurobiologia del lavoro psicoanalitico sostenendo che

Scopo della talking cure, da un punto di vista neurobiologico, deve pertanto essere l'estendere la sfera funzionale di influenza dei lobi prefrontali. I pochi studi sinora condotti per controllare empiricamente gli effetti delle diverse forme di psicoterapia, mediante le odierne metodiche di imaging funzionale, giungono, in sostanza, a questa stessa conclusione (...). in primo luogo, mostrano che l'attività funzionale del cervello è di fatto alterata dalla psicoterapia. In secondo luogo, indicano come i cambiamenti specifici siano correlati con i risultati terapeutici. In terzo luogo, e in modo del tutto coerente con quanto affermato, rivelano che questi cambiamenti strettamente correlati agli esiti terapeutici sono localizzati essenzialmente nei lobi prefrontali. [Mark Solms e Oliver Turnbull, 2002, pag. 323]

Le modificazioni in questione avverrebbero attraverso il duplice meccanismo dell'uso del linguaggio (capace di creare connessioni di ordine astratto, riflessivo e quindi sovraordinato) e dell'internalizzazione (riattivata dalla natura regressiva del transfert): naturalmente, coerentemente a tutta l'impostazione del discorso neuropsicoanalitico di *Solms*, questa ipotesi apre campi di indagine sicuramente nuovi, ma consente di lasciare sostanzialmente immutata la costruzione classica (freudiana) del lavoro psicoterapeutico in psicoanalisi.

6. 2. Il modello di Stern.

Un punto di partenza promettente per molte teorie contemporanee sul funzionamento della psicoterapia psicoanalitica è rappresentato dall'indagine sui meccanismi della memoria procedurale e sulla relazione intercorrente tra memoria procedurale e memoria dichiarativa: già *Kandel* ricordava a questo proposito il lavoro pionieristico svolto dal *Boston Process of Change Study Group* i cui nomi di maggior spicco sono *Louis Sanders* e *Daniel Stern*. La tesi centrale di questi Autori è che molti dei cambiamenti che si verificano durante un'analisi non hanno a che fare solo o principalmente con l'introspezione conscia e quindi con l'interpretazione classica (che fa riferimento alla memoria dichiarativa), ma piuttosto con l'elaborazione inconscia (che pertiene, per l'appunto, alla memoria procedurale) che si sviluppa in particolari *momenti significativi di incontro (moments of meeting)* tra il terapeuta e il suo paziente: sono quei momenti, particolarmente significativi, di incontro umano diretto, autentico e spontaneo che ciascuno di noi ben ricorda nelle proprie esperienze analitiche (come analizzando e come analista!).

la conoscenza dichiarativa si guadagna o si ottiene mediante le interpretazioni verbali che cambiano la comprensione intrapsichica del paziente nel contesto della relazione psicoanalitica e del transfert, mentre la conoscenza relazionale implicita si attua mediante processi interattivi intersoggettivi che cambiano il campo relazionale nel contesto di quella che chiamiamo relazione implicita condivisa. ... Come l'interpretazione è l'evento terapeutico che riorganizza la conoscenza dichiarativa conscia del paziente, così proponiamo che quelli che chiamiamo momenti di incontro siano l'evento che riorganizza la conoscenza relazionale implicita per il paziente e per l'analista ... [in termini di] un improvviso cambiamento qualitativo. ... Naturalmente [un momento di incontro] implica una certa dose di empatia, una disponibilità alla rivalutazione (reappraisal) emotiva e cognitiva, una specifica sintonia (attunement) affettiva, un atteggiamento che rifletta e ratifichi che ciò che sta accadendo si verifica nel dominio della relazione implicita condivisa e che cioè si sta creando un nuovo stato diadico specifico dei partecipanti. ... gli aspetti di transfert e di controtransfert sono ridotti al minimo in un momento di incontro e viene messa in gioco la personalità delle due persone che interagiscono, relativamente spogliate di qualsiasi investitura di ruolo. [Daniel N. Stern e coll., 1998, pagg. 905-915 - nostra traduzione]

Esposto alla critica dei colleghi sul sito dell'*International Journal of Psychoanalysis*, questo lavoro non ebbe buonissima accoglienza e fu criticato (a tratti a ragione) per una sua certa imprecisione nel

differenziare gli atteggiamenti classici del lavoro psicoanalitico (l'interpretazione innanzi tutto) dai nuovi momenti di incontro che esso andava preconizzando. *Stern* è tornato di nuovo sull'argomento recentemente con un libro (*The Present Moment in Psychotherapy and Everyday Life*) teorizzando apertamente la necessità dell'incontro tra neuroscienze e psicoanalisi, perché un qualunque cambiamento duraturo guadagnato dalla terapia implica un cambiamento della funzione mentale e quindi del cervello ma sottolineando anche come sia tuttora poco conosciuta la modalità attraverso la quale la mente cambia: un *puzzle* che l'integrazione tra neuroscienze e psicoanalisi avrà il compito di sciogliere, perché la psicoterapia sottolinea l'importanza dell'esperienza soggettiva e il potere di una relazione nella trasformazione di una mente che sta crescendo e le neuroscienze si occupano di una serie di dati oggettivi quantificabili e della creazione di modelli scientifici del funzionamento mentale e cerebrale. Approfondendo la questione da cui era partito, *Stern* introduce qui la distinzione tra i concetti di *chronos* (l'idea del tempo che si ha nelle scienze naturali) e di *kairos* (il senso soggettivo del tempo, quando gli eventi ci richiedono o sono propizi per l'azione) e amplia il concetto di momenti di incontro (dei quali fornisce una descrizione poetica) in termini di *shared feeling voyage* (un viaggio sentimentale condiviso) nell'ambito di una qualsiasi prospettiva di cambiamento (ma non è anche il concetto base del *cambiamento catastrofico* di cui parla *Bion* ricordando la tempesta dell'incontro di due persone che facciano contatto?):

Benché questo viaggio condiviso duri solo i pochi secondi di un momento di incontro, tuttavia è sufficiente ed è stato attraversato insieme. I partecipanti hanno creato un mondo privato condiviso. E, dopo essere entrati in quel mondo, scoprono che, quando ne escono, la loro relazione è cambiata. C'è stato un elemento di discontinuità. E' stato ridisegnato il confine tra ordine e caos. E' stata aumentata la coerenza e la complessità. Hanno creato un mondo intersoggettivo allargato che spalanca nuove possibilità di modi di essere l'un con l'altro. Sono cambiati e sono ora legati in modo diverso che se uno avesse cambiato l'altro. ... Praticamente, in che modo tutto questo ci può tornare utile? e, visto che implica autenticità e spontaneità, può essere insegnato? Sì e No. Una volta che sia stata insegnata ed assimilata l'idea generale sui processi di cambiamento che ho presentato qui, si acquisisce una diversa prospettiva e si vedono in un altro modo i processi in cui si è coinvolti. E' questo cambiamento di prospettiva che fa la differenza. Si diventa più pronti ad identificare ed anche ad aspettarsi momenti chiave di cambiamento nei processi in corso. E con questo, si diventa più pronti ad alterare una strategia durante il suo svolgimento. E si diventa più capaci di tollerare l'ansia che inevitabilmente accompagna questi momenti di svolta. In più, ci si consente più ampiamente di usare questi momenti e la loro autenticità e spontaneità nei momenti chiave, quando c'è bisogno di qualcosa di più oltre alla strategia e alla tecnica per portare avanti un processo. [Daniel N. Stern, 2004, pagg. 371-372 - nostra traduzione]

Troviamo un'eco di questa impostazione anche in altri Autori, tra cui *Toni Greatrex* (che abbiamo già ricordato in precedenza e che, non a caso, fa parte del gruppo neuropsicoanalitico di Boston), il quale articola in modo dettagliato il ruolo, nel processo terapeutico, dei due compartimenti della memoria:

trent'anni di esperienza clinica mi hanno insegnato che un cambiamento che comprenda nuove aspettative ed esperienze emozionali sembra implicare una riorganizzazione complessiva della categorizzazione degli affetti inconsci sia a livello psicologico sia - credo - a livello neurofisiologico ... riusciamo a mettere in gioco le nostre incapacità solo in presenza di qualcun altro e sembra che solo in presenza di qualcun altro sia possibile costruire dei cambiamenti che possano durare. L'incontro intersoggettivo consente al paziente e all'analista di sperimentare di nuovo stili e atteggiamenti emotivi disturbanti che costituiscono delle categorie inconscie dell'affetto. Questo è il cuore del coinvolgimento, il modo più profondo e talvolta più doloroso che conosciamo di sperimentare il nostro sé in presenza di un altro. Il momento della riparazione comprende il senso che l'analista è in grado di sopportare quello che paziente e analista trovavano insopportabile. ... La sensibilità che emerge [da un momento di intenso incontro empatico à la Stern] contiene nuovi potenziali di esperienza intima del sé e dell'altro e fonda la nozione che il cambiamento viene prima dell'insight.

Però, perché il cambiamento divenga duraturo, dobbiamo riorganizzare le nostre memorie emozionali implicite sub-simboliche in costrutti simbolici espliciti, ... in rappresentazioni simboliche. La nostra capacità di pensiero auto-riflessivo, incardinata com'è nei nostri stati emozionali, ci offre il più gran potenziale per una riorganizzazione interna delle categorie inconscie dell'affetto. [Toni Greatrex, 2002, pag. 195 - nostra traduzione]

Non lontana è la posizione di *Allan J. Schore*, un eminente neuropsicologo americano che ha studiato approfonditamente il fenomeno dell'attaccamento e il ruolo dell'emisfero destro del cervello:

Le nuove idee su come funzionano gli affetti si traducono direttamente nel lavoro della psicoterapia e della psichiatria. Tutte le malattie psichiatriche sono tipi di dis-regolazione emotiva e tutte le psicoterapie sono tipi di regolazione affettiva. Lo psicoterapeuta è un regolatore psicobiologico dello stato del paziente. Benché il paziente ascolti a livello verbale conscio, ascolta e agisce anche ad un altro livello. Tutte le psicoterapie stanno attualmente sottolineando che per avere un qualunque tipo reale di cambiamento bisogna avere un'esperienza emozionale insieme con un terapeuta e magari diretta nei suoi confronti. Ma il punto chiave di tutto questo è che il paziente deve poter avere il sentimento di una reale esperienza del suo sé somatico come pure una viva capacità riflessiva circa le sue modalità di interazione emozionale con gli altri. ... Un altro punto importante è che la gran parte della psicoterapia è tuttora indirizzata verso la rimozione del sintomo e delle emozioni negative e poco interessata alle implicazioni degli stati positivi: le ricerche sul ruolo materno come amplificatore e regolatore della gioia del bambino devono ancora essere convenientemente metabolizzate nel lavoro psicoterapeutico. [Allan J. Schore, 2001 - nostra traduzione]

Quello che tutti questi Autori sottolineano è, in altre parole, la creazione e la ripetizione, nel corso del processo terapeutico, di una serie di tappe nella costruzione e crescita dei modelli operativi interni (*moving along, present moments, now moments, moments of meeting*) e le condizioni di accadimento necessarie e propiziatriche al loro accadere: usano, in questo processo, il linguaggio della tradizione di studi di *Stern* che è certamente stato uno dei grandi costruttori delle teorie sul come si costruisce la psiche infantile. Il modello terapeutico che propongono non implica più - o comunque non sottolinea come essenziale o unico - la *presa di coscienza* dell'interpretazione, cioè il passaggio di un contenuto da inconscio a conscio: un cambiamento delle rappresentazioni inconscie interne avviene dunque senza in alcun modo raggiungere la coscienza ed è fondamentale per il progresso del lavoro terapeutico (insomma, notava *Kandel*, forse in questi casi *l'inconscio è ancora*

più importante di quanto persino Freud pensasse!). Questo tema è perfettamente allineato con tutto il lavoro neuroscientifico contemporaneo che sempre più dimostra che i nostri funzionamenti mentali sono essenzialmente sottratti al controllo della nostra consapevolezza, tanto che, in realtà, è diventata la coscienza e non l'inconscio lo stato mentale più complesso da spiegare sia dal punto di vista evuzionistico sia da quello della teoria del cambiamento:

Nella storia della psicoterapia, la psicoanalisi, con il suo spirito illuministico, ha sottolineato l'importanza dell'integrazione conscia nel processo della cura, anche per intensificare la stabilità dei cambiamenti. Tuttavia, poiché la consapevolezza conscia e l'introspezione rappresentano solo una minima parte dell'attività mentale, il fattore terapeutico fondamentale è probabilmente la totalità dell'esperienza - verbale e non-verbale - che viene fatta con un analista ... E' per queste ragioni che bisognerebbe rivalutare e recuperare l'importanza del concetto di esperienza emozionale correttiva di Alexander. [Paolo Migone e Giovanni Liotti, 1998, pagg. 1090-1091 - nostra traduzione]

6. 3. Il modello di Fonagy.

Il modello di *Stern* costituisce già una sorta di pietra miliare storica, che fa parte di una concettualizzazione ormai diffusa sul ruolo dei modelli operativi interni e della loro possibile trasformazione nell'ambito del lavoro psicoanalitico (si pensi, per esempio, a tutta la corrente della *psicologia del Sé* che parte da una concezione allargata dei sistemi motivazionali di base - regolazione psicologica dei bisogni fisiologici, attaccamento-affiliazione, esplorativo-assertivo, avversativo, sensuale-sessuale - e costruisce teorie della terapia comunque incentrate sul ruolo dei due ambiti della memoria). I contributi della scuola di *Peter Fonagy*, in parte connessi al lavoro di *Stern*, possono essere considerati come i più completi e promettenti sviluppi dell'insieme delle acquisizioni neuroscientifiche - con particolare riguardo ai temi della modificazione dei modelli relazionali interni e della costituzione delle relazioni d'oggetto precoci nell'ambito della memoria procedurale (*Fonagy* eredita e mette a frutto dal suo maestro *Joseph Sandler* costrutti teorici quali quelli di *mondo rappresentazionale, inconscio presente e passato, relazione di ruolo [role-responsiveness], mondo esperienziale e mondo non esperienziale*), dell'attaccamento e della teoria della mente - e sono essenzialmente illustrati nel lavoro *Memory and Therapeutic Action* ⁹,

⁹ Da poco tradotto in italiano con il titolo *Regolazione affettiva, mentalizzazione e sviluppo del sé* (Raffaella Cortina, 2005), il libro di *Peter Fonagy, György Gergely, Elliot L. Jurist e Mary Target Affect Regulation, Mentalization, and the Development of the Self*, pubblicato nel 2002, rappresenta la sintesi più compiuta delle teorie che abbiamo cercato di ricordare (anche se non è l'ultima opera pubblicata da *Fonagy*) e per lo più raccoglie una serie di articoli in precedenza pubblicati dagli Autori che vengono arricchiti ed amalgamati in un testo unico. Il libro si propone di integrare la psicoanalisi con le altre discipline che si sono occupate dello sviluppo della personalità, con particolare riferimento alle teorie dell'attaccamento ed alla teoria della mente ed alle dimensioni cognitivo-filosofiche dell'approccio al problema dello sviluppo mentale, e di discutere specificamente i problemi clinici di determinate patologie borderline dell'adolescente. La parte teorica del volume comprende un primo capitolo dedicato esplicitamente all'attaccamento ed alla funzione riflessiva, che correla i due concetti di mentalizzazione e di teoria della mente; un secondo capitolo si

pubblicato nel 1999 sull'*International Journal of Psychoanalysis* e nel libro (scritto con altri) *Affect regulation, Mentalization and the Development of the Self*, pubblicato nel 2002.

In prima istanza la posizione di *Fonagy* è prudente e classica. Discutendo il preteso ruolo terapeutico del recupero del ricordo e del trauma infantile (e dopo aver ricordato proprio *Stern*), afferma:

Analisti e pazienti assumono frequentemente che ricordare gli eventi del passato abbia prodotto cambiamento. Io credo che il ritorno di questi ricordi sia un epifenomeno, una sorta di inevitabile conseguenza dell'esplorazione dei modelli mentali della relazione. Sia o non sia l'evento ricordato uno di quelli responsabili di aver stabilito un modo patogenetico di sperimentare se stessi con gli altri, il significato di questo recupero è il medesimo: fornisce una spiegazione ma è terapeuticamente inerte. L'azione terapeutica risiede nell'elaborazione conscia delle rappresentazioni preconscie della rappresentazione, in particolare grazie all'attenzione dell'analista per il transfert. [Peter Fonagy, 1999a, pag. 218 - nostra traduzione]

Con un linguaggio che ricorda molto da vicino le terminologie di *Sandler* e che fa esplicito riferimento alla sua lezione per tutto il testo, come a marcare una precisa continuità, *Fonagy* perviene dunque in apparenza a conclusioni più complessive di quelle di *Stern* e, mentre rifiuta il ruolo terapeutico del recupero (cognitivo) del passato, riafferma tuttavia la centralità dell'elaborazione conscia nel transfert. Ma già nel periodo immediatamente seguente del medesimo articolo si intravede il segno di una certa discontinuità:

Se le cose stanno così, allora si impone una revisione significativa dei nostri modelli impliciti ed espliciti dell'azione terapeutica: eliminare la rimozione non può più esserne considerato il processo chiave. Il cambiamento psichico è funzione di uno spostamento (shift) di risalto tra modelli mentali differenti delle relazioni oggettuali: e si verifica nella memoria implicita producendo un cambiamento nelle procedure che l'individuo usa nel suo vivere con se stesso e con gli altri. La memoria è dunque importantissima ma in quanto mediatore e valido canale per comunicare a proposito della natura delle rappresentazioni interne delle relazioni oggettuali, non in quanto resoconto di una storia, accurata o non che essa sia. ... L'intenso lavoro all'interno del transfert ha lo scopo non esplicito di modificare le memorie implicite piuttosto che di produrre variazioni superficiali nella memoria autobiografica: e il termine "superficiale" è usato di proposito perché le esperienze costruite nella memoria autobiografica sono di per sé probabilmente poco accurate. ... La psicoanalisi è più che la creazione di una narrativa, è la costruzione attiva di un nuovo modo di sperimentare se stessi con gli altri. [Peter Fonagy, 1999a, pag. 218 - nostra traduzione]

occupa della teoria dell'affetto e della regolazione affettiva; un terzo capitolo discute la dialettica genetica-ambiente nello sviluppo della mentalizzazione. Seguono altri capitoli dedicati più specificamente a temi di psicologia dello sviluppo, in particolare a proposito del sé come agente (oltre che come rappresentazione) ed alla nascita della soggettività; nuovi concetti vengono illustrati, come quello di sé alieno e di modo di funzionare a far finta che o di affettività mentalizzata. Il libro contiene anche un'attenta descrizione di alcuni tipici casi clinici, sia adolescenti sia adulti, ed un epilogo che cerca di raccogliere i vari elementi e di costruire una teoria complessiva della psicoterapia.

Una variazione significativa, prosegue *Fonagy*, perché di per sé questa concezione mette in un certo senso fuori gioco concetti fondamentali come quelli di *resistenza* e di *rimozione* che non sono più elementi cruciali del lavoro analitico:

le terapie che si incentrano sul recupero della memoria vanno dietro ad un falso dio; gli psicoanalisti dovrebbero evitare con cura e coerenza la metafora archeologica. [Peter Fonagy, 1999a, pag. 220 - nostra traduzione]

Lo stesso anno, in due lezioni magistrali tenute a New York e a Washington, *Fonagy* illustra il suo *fallimento* analitico, risoltosi in *successo* per il paziente, con *l'uomo di teflon* e descrive in modo più completo i lineamenti di una teoria e di una tecnica del trattamento analitico, che va pian piano affinandosi sulla base delle sue esperienze con i pazienti *borderline* e soprattutto delle sue ricerche nel campo dell'attaccamento, con la delineazione dei concetti di *funzione riflessiva* [*reflective function*, che gli Autori descrivono come equivalente al concetto di teoria della mente] e di *mentalizzazione*:

la mentalizzazione implica sia una componente auto-riflessiva sia una componente interpersonale. ... E' una struttura che evolve dall'infanzia alla fanciullezza e il suo sviluppo dipende criticamente dall'interazione con menti più mature, a loro volta riflessive e benevoli. Il nostro modo di intendere la mentalizzazione è che non si tratti solo di un processo cognitivo ma che inizi invece con la "scoperta" degli affetti nella relazione primaria d'oggetto. E' per questo che ci concentriamo sul concetto di "regolazione affettiva", ... la capacità di modulare gli stati affettivi, strettamente connessa con la mentalizzazione perché gioca un ruolo fondamentale nel dispiegarsi del senso di sé ... la regolazione affettiva prelude alla mentalizzazione e ... una volta che la mentalizzazione si sia verificata, la natura della regolazione affettiva ne viene trasformata. ... L'affettività mentalizzata è il cuore dell'impresa psicoterapica e rappresenta la comprensione esperienziale dei sentimenti dell'altro in una maniera che va al di là della comprensione intellettuale. ... Sosteniamo che la funzione evolutiva delle prime relazioni d'oggetto sia di fornire al piccolo bambino un ambiente nel cui ambito possa pienamente svilupparsi la comprensione degli stati mentali degli altri e del sé. Proponiamo che l'auto-riflessione come pure la capacità di riflettere sulle altre menti siano capacità che vanno costruendosi evolvendo (o no) dalle relazioni più precoci. [Peter Fonagy e Coll., 2002, pagg. 4-5 - nostra traduzione]

Su queste basi distingue

tre tipi di cambiamento psichico non strettamente legati tra di loro durante il corso del trattamento e ciascuno operante mediante la focalizzazione sulla relazione con il terapeuta: 1) gli spostamenti rappresentazionali intersoggettivi; 2) i cambiamenti dei processi mentali; 3) i cambiamenti delle rappresentazioni mentali. [Peter Fonagy, 1999b - nostra traduzione]
La psicoterapia [dei pazienti borderline], in tutte le sue incarnazioni, ha a che fare con il riaccendersi della mentalizzazione. ... Credo che il nucleo della terapia psicologica delle persone con gravi disturbi della personalità sia il miglioramento dei processi della funzione riflessiva. Il terapeuta deve aiutare il paziente a capire e a denominare i suoi stati emotivi allo scopo di rafforzare il sistema rappresentazionale secondario. Spesso questo si ottiene non tanto con l'interpretazione dei cambiamenti di momento in momento nell'atteggiamento emotivo del paziente, ma concentrando la sua attenzione sull'esperienza del terapeuta. ... Il terapeuta evita di descrivere stati mentali complessi e raramente si riferisce a conflitti o ambivalenze, conscie o inconscie, del paziente. ... In questi pazienti il cambiamento è generato da brevi interpretazioni specifiche. ...

... le brecce nella mentalizzazione generano impulsività e l'intensificarsi della relazione terapeutica sottolinea spesso le difficoltà del paziente a creare una distanza tra la realtà interna e quella esterna. Il compito del terapeuta è in un certo senso analogo a quello dei genitori che creano un contesto per giocare a far finta che (pretend) - salvo che in questo caso sono pensieri e sentimenti che bisogna che diventino accessibili mediante la creazione della mentalizzazione. L'obiettivo è l'elaborazione di modelli teleologici in modelli intenzionali. Integrare o cercare di costruire un ponte tra il modo dissociato "a far finta" del funzionamento del paziente in cui nulla sembra reale (certamente non le idee o le parole) e i momenti in cui le parole e le idee portano con sé un'incredibile potenza e distruttività può sembrare un lavoro da far tremare i polsi. Eppure, solo riuscendo a diventar parte del mondo "a far finta" del paziente e cercando di renderlo reale, evitando nello stesso tempo di restare intrappolati nell'equazione tra pensieri e realtà, diventa possibile pensare a dei progressi. ... La mentalizzazione può essere acquisita solo nel contesto di una relazione di attaccamento e questo implica che la terapia deve realizzare una base sicura. Dal mio punto di vista, l'attaccamento è inseparabile da una focalizzazione sullo stato mentale dell'altro: non ci può essere legame senza comprensione anche se la comprensione è possibile senza legame. ... E un ultimo consiglio: non sottovalutate mai l'entità dell'incapacità del paziente. E' così facile e così relativamente confortante impegnarsi nel mondo rappresentazionale di questi pazienti ad un livello di complessità che essi sono in realtà ben poco capaci di apprezzare. Sono facilmente sedotti in queste relazioni ed accettano queste complessità con un modo "a far finta" (pretend) che è terribilmente lontano da tutto ciò che sembra loro reale. [Peter Fonagy, 1999c - nostra traduzione]

Abbiamo riportato con una certa ampiezza uno stralcio dei lavori di *Fonagy* perché riteniamo siano in questo momento l'esempio più convincente di una teoria della tecnica che rimane (a nostro avviso: *Green* non la pensa così) assolutamente e coerentemente psicoanalitica - per i suoi riferimenti, per i valori che esprime, per la metodologia che presuppone, per i termini concettuali cui fa riferimento - ma che si ispira ed assume largamente temi ed indirizzi della lezione neuroscientifica: non sentiamo nella posizione di *Fonagy* l'angustia di certe difese ad oltranza del freudismo che abbiamo sottolineato per il movimento neuropsicoanalitico istituzionale, ma invece un'aderenza totale alla lezione psicoanalitica, senza alcun cedimento o facile concessione, ed il vero tentativo di aggiornarne gli strumenti concettuali e pratici alla luce dei nuovi dati a nostra disposizione; del resto, *Fonagy* ha in tutti i modi incoraggiato e favorito ricerche e programmi di lavoro atti a comprovare l'utilità del lavoro psicoanalitico e costruito oggetti utili per il lavoro di prevenzione e di indirizzo cui la psicoanalisi ambiva dalla sua fondazione. Con un pizzico di retorica, ci pare che *Fonagy* possa essere assunto a paradigma del fatto che amare la psicoanalisi non significa ingessarla nel dettato del suo fondatore, ma *crederci* e quindi confrontarla apertamente e coraggiosamente con le altre discipline del settore.

Scopo della terapia è l'osservazione dei pattern di interazione e l'identificazione e la correzione dei modelli disadattivi, principalmente mediante il rafforzamento della capacità mentale di attivare selettivamente modelli alternativi di relazione, che, nel linguaggio di influenza cognitiva, possiamo chiamare mentalizzazione o funzione riflessiva. ... In questo libro ci siamo occupati delle differenze individuali nella capacità di auto-rappresentazione e delle conseguenti differenze nell'affettività. ... Questi giovani sembrano mancare della capacità di essere consapevoli dei propri e degli altrui stati mentali. Noi li vediamo alla

stregua di una versione estrema della strategia dei bambini insicuri. A confronto con un caregiver spaventato o spaventante, essi si adattano mediante un'internalizzazione complessiva della sua reazione a loro: questo lascia al nucleo della loro struttura del sé la rappresentazione dell'oggetto invece che del sé. Perciò non solo il bambino è fuori contatto dai suoi affetti, ma anche sperimenta la rappresentazione del sé come estranea alla sua esperienza interna, anche se essenzialmente parte di sé. Più tardi una coerenza interna diventerà impossibile a meno di non aver prima esternalizzato questa parte aliena della rappresentazione del sé. ... Nella tarda adolescenza o nella prima maturità, quando la domanda di separatezza diventa irresistibile, comportamenti auto-distruttivi e al limite suicidari possono essere percepiti come l'unica soluzione percorribile a un dilemma insolubile: liberare il sé dall'altro mediante la distruzione dell'altro nel sé. ... [Peter Fonagy e Coll., 2002, pagg. 470-477 - nostra traduzione]

Se molti pazienti nevrotici con capacità riflessiva abbastanza intatta possono dunque continuare a giovare di un'analisi classica, centrata sulla comprensione e sull'interpretazione dei conflitti inconsci, per i pazienti invece che hanno avuto uno sviluppo nei termini sopra succintamente ricordati occorrerà ripensare alle modalità della tecnica analitica e rivalutare da *parametri a componenti mutativi* certi tipi di intervento maggiormente supportivi; ed occorrerà anche essere estremamente cauti circa l'utilizzo dell'insight, che permane per molto tempo un obiettivo irraggiungibile, data la severa limitazione nelle capacità di ascolto e di comprensione dell'interpretazione, se non in modo *finto*.

Il bambino abusato o traumatizzato, che evade o rimane intrappolato nel mondo mentale, non acquisisce mai un adeguato controllo di regolazione sul mondo rappresentazionale dei modelli operativi interni. Emergono spesso modelli di relazione che non sono di alcuna utilità e il mondo interno del bambino e dell'adulto finisce con l'essere dominato dagli affetti negativi. Preso nel circolo vizioso dell'angoscia paranoide e di manovre difensive esagerate, l'individuo diventerà inestricabilmente intrappolato in un mondo interiore dominato da oggetti pericolosi, diabolici, irrazionali. Avrà abbandonato il processo stesso capace di portarlo fuori da questo impiccio, e cioè la capacità di riflettere sul perché le persone si comportano in un certo modo e che cosa passa per la loro testa. [Peter Fonagy e Coll., 2002, pagg. 479-480 - nostra traduzione]

Ci sembra la stessa prospettiva dalla quale porci per ripensare, avendo bene in mente la difficoltà alessitimica, alla psicoterapia del paziente “psicosomatico” ...

A conclusioni consimili a quelle di *Fonagy* è giunta anche *Phyllis Tyson* nel costruire modelli generali di intervento per la prevenzione della violenza e del disadattamento nell'infanzia:

Certi principi sono fondamentali: 1) creare un senso di sicurezza e di attaccamento sicuro; 2) rispondere al momento giusto ai segnali affettivi del bambino; 3) stabilire dialoghi emotivi reciproci centrati sul parlare e sul riflettere sui sentimenti e sugli stati mentali; 4) creare uno spazio di gioco; 5) mettere dei limiti ed offrire una struttura solida e costante. [Phyllis Tyson, 2005, pagg. 182-183 - nostra traduzione]

6. 4. Problemi e prospettive

Il modello di *Fonagy* rappresenta certamente solo un esempio concreto sulla strada di trovare stimoli nel ripensare il modello di intervento psicoanalitico alla luce delle acquisizioni complessive della ricerca biologica e neuroscientifica: l'attaccamento, la genetica, la teoria della mente e i neuroni-specchio, i meccanismi di base di gestione dell'emozione e del sentimento, la regolazione affettiva, l'alessitimia sono tutti campi da approfondire. Se il riferimento alla regolazione affettiva ed alla modificazione dei modelli della memoria implicita sembrano un punto definitivamente acquisito dalla piccola pattuglia degli psicoanalisti interessati alle neuroscienze (si pensi per esempio agli interventi al tenutosi a Nizza nel 2001 in occasione del congresso internazionale dell'*International Psychoanalytical Association* o al dibattito seguito alla *Main Lecture* di *Damasio*) nel 2004 a New Orleans) e se sembra altrettanto acquisita la concatenazione per la quale *quando viene costruito un significato all'interno della relazione terapeutica ha luogo una trasformazione nel cervello che viene sperimentata dalla mente*, non pochi problemi rimangono comunque aperti e ben lungi dall'essere chiariti, il principale dei quali ci pare essere il modo di concepire il dialogo psicoterapico, la narrazione dell'incontro, onde renderlo maggiormente efficace nel senso desiderato: sono in gioco questioni di tecnica (l'interpretazione, l'insight, ecc.) ma anche questioni più complessive di metodo (l'uso della narrativa onirica, per esempio). Così pure, se la teoria della mente e il fenomeno del *mirroring* sembrano candidati così promettenti alla spiegazione delle basi neurobiologiche del fenomeno dell'identificazione proiettiva e quindi dell'incontro terapeutico, non di meno della teoria della mente si sa abbastanza poco (al momento è più un costrutto cognitivo che una realtà neurobiologica, per giunta molto offuscata dalla scoperta del *mirroring*) e del fenomeno del *mirroring* occorrerebbe ricordare che per il momento - ci pare - è solo l'intuizione di un meccanismo di imitazione non conscio e rispetto al quale poco si sa circa i suoi meccanismi di regolazione (un accadimento cerebrale obbligatorio, e dunque continuo? se così, ma quante sono le cose che continuamente rispecchiamo? e in che modo si traduce eventualmente in cognizione o in decisione o in movimento? e con quali modulazioni l'azione o l'emozione dell'osservato interferisce con l'eventuale autonoma azione o emozione dell'osservatore?). Nondimeno, come afferma *Vittorio Gallese* in un lavoro di prossima pubblicazione sul *Journal of the American Psychoanalytic Association* (*Mirror neurons and Intentional Attunement: A commentary on David Olds*), l'*intentional attunement*, teorizzato negli ultimi studi della scuola di Parma come base del fenomeno dell'empatia, potrebbe rivelarsi di grande interesse per la psicoanalisi perché si tratta di risultati che ampliano la possibilità di dialogo tra neuroscienze e psicoanalisi: sono infatti ovviamente un comune oggetto di studio lo sviluppo dell'intersoggettività, le sue basi neurali, il suo ruolo nel

plasmare l'acquisizione di un sé autoconsapevole, lo sviluppo della comprensione sociale e le sue rotture patologiche.

Negli ultimi due decenni la cognizione sociale è diventata la sfida e l'obiettivo empirico della ricerca neuroscientifica. Questo fatto non rappresenta solo una svolta fondamentale nella storia dello studio scientifico del cervello, ma anche consente di stabilire un dialogo con una disciplina come la psicoanalisi. Infatti, uno degli sviluppi più rilevanti che ha caratterizzato il movimento psicoanalitico negli ultimi decenni è il rinnovato interesse per le relazioni interpersonali e per la concettualizzazione della relazione tra sé e gli altri. [Vittorio Gallese, in press - nostra traduzione]

Mettere insieme tutte queste cose richiederà comunque - ovviamente - tempo e molto studio: e poi bisognerà cercare di costruire un'adeguata epidemiologia e, sulla base di essa, un'adeguata serie di modelli e protocolli generali di intervento specifico e mirato nelle varie situazioni cliniche:

Per fare questo onestamente ed in modo efficace, bisognerà prima identificare i potenti fattori mutativi e imparare come essi possano cambiare quando vengono applicati a specifici gruppi di pazienti. [Wilma Bucci, 2002, pag. 224 - nostra traduzione]

La crescente consapevolezza che il cervello possiede più plasticità di ogni altro organo del corpo ci permette di cominciare a concettualizzare una prospettiva della psicoterapia ispirata alla neurobiologia, che rifletta la natura dinamica dell'interazione tra geni e ambiente. Gli studi di imaging sulla psicoterapia, i modelli animali ed umani della relazione tra geni ed ambiente, gli studi genetici sulla personalità e le ricerche sulla memoria, tutti questi contributi ci stanno spianando la strada di una nuova comprensione delle caratteristiche biologiche della psicoterapia ... Se guardiamo allo stato della psichiatria nel XXI secolo, uno dei maggiori rischi che abbiamo di fronte è il riduzionismo. La psichiatria, in particolare, rischia di diventare una casa divisa in due ambienti l'un contro l'altro armati, con gli specialisti psicosociali da una parte e i neuroscienziati dall'altra. ... Le prove che indicano l'impatto della psicoterapia sul cervello e sulla mutua interazione di ambiente e geni aprono nuove direttrici di indagine che possono migliorare la nostra comprensione della psicopatologia e della terapia, quali:

- 1. il meccanismo d'azione della psicoterapia;*
- 2. la relazione tra il meccanismo d'azione della psicoterapia e la somministrazione di farmaci;*
- 3. una più chiara comprensione della patogenesi e della malleabilità di alcuni meccanismi patogenetici delle principali affezioni psichiatriche;*
- 4. misure preventive che possano cambiare la modalità con cui i genitori interagiscono con i loro figli influenzando così l'espressione genetica delle vulnerabilità ereditarie: il concetto di finestre dello sviluppo può portare a tipi di intervento che abbiano lo scopo di promuovere l'espressione genica associata a meccanismi adattativi sani e ad altri che si propongano di controbilanciare l'influenza dannosa del trauma e della trascuratezza. [Glen O. Gabbard, 2000, pagg. 117 e 121 - nostra traduzione]*

I risultati che abbiamo passato in rassegna e discusso in questo lavoro mostrano che siamo ormai pronti ad affrontare questioni più complesse nella ricerca empirica sulla terapia [psicoanalitica]: per esempio, che tipo di trattamento sia meglio per quale tipo di paziente (...) e con che tipo di terapeuta e con la prospettiva di quale tipo di cambiamento. [Sidney J. Blatt e Golan Shahr, 2004, pag. 438 - nostra traduzione]

Il problema principale che si pone ora è quello di trovare corrette forme di convergenza tra terapia farmacologica e terapia psicologica::

*La psicoanalisi è indicata per pazienti con una adeguata forza dell'Io che sperimentino problemi ricorrenti nelle loro relazioni e/o nel loro lavoro in relazione a conflitti nevrotici piuttosto che a vere e proprie patologie psichiatriche. ... Nella pratica psicoanalitica tradizionale l'uso del farmaco (come di qualsiasi altra tecnica volta al sollievo sintomatologico, come il sostegno, i consigli o un atteggiamento pedagogico) è stato considerato come un parametro, una deviazione cioè dalla procedura analitica standard necessaria a mantenere il setting, dal quale ritornare quanto prima possibile all'analisi del transfert (Eissler, ...). D'altra parte, nonostante eroici tentativi fatti a metà del secolo scorso di applicare l'analisi a patologie gravi come la pedofilia, l'alcoolismo e la psicosi (...), la maggioranza degli analisti ha dovuto prendere atto delle limitazioni del metodo analitico nella cura di questi disturbi e molti protocolli di analizzabilità hanno finito con l'escludere i pazienti affetti da patologie psichiatriche gravi. ... [ma] la grande varietà di patologie nei pazienti che richiedono un trattamento psichiatrico rende necessario un approccio flessibile e la disponibilità ad impiegare varie tecniche per consentire ai pazienti di conseguire i migliori risultati possibili. Così attualmente molti psicoanalisti trattano abitualmente pazienti psichiatrici e prescrivono loro farmaci (...). ... [ma] come stabilire quali sintomi sono nevrotici e vanno trattati solo con la psicoterapia e quali invece rendono necessario anche un intervento farmacologico? ... Sulla base di un expert consensus, l'American Psychiatric Association ha raccomandato la combinazione di psicoterapia e farmacoterapia nel trattamento della depressione maggiore, dei disturbi dell'alimentazione, della malattia bipolare e dei disturbi borderline della personalità. [Marcia Kaplan in Jaak Panksepp, 2004, pagg. 553-554 - nostra traduzione]*¹⁰

e conseguentemente di domandarci se l'analisi biologica del problema psichiatrico non implichi anche severe limitazioni nella nostra capacità d'intervento, come sembra affermare *Victor Manoel Andrade* nel suo recente articolo (giugno 2005) *Affect and the therapeutic action of psychoanalysis* che riprende e rielabora i modelli di *Stern* e di *Fonagy*, sostiene che una metapsicologia psicoanalitica è già disponibile per inquadrare i meccanismi d'azione da loro descritti in termini più vicini al linguaggio delle neuroscienze, ma poi afferma (riecheggiando, ci pare, lo *zoccolo duro* di *Freud*):

Se siamo consapevoli delle basi somatiche dell'Io e se teniamo conto degli insegnamenti delle neuroscienze, dobbiamo assumere che i problemi strutturali dell'Io [in certe patologie più gravi] corrispondono a compromissioni a livello cerebrale ... Quando perciò lavoriamo per lo sviluppo dell'Io [con la psicoterapia] possiamo correggere solo parzialmente questi problemi, che originano da errori molto gravi nel comportamento degli oggetti primari occorsi durante il periodo di maturazione e di strutturazione, proprio come è solo parziale la ricomposizione del tessuto cerebrale secondo le descrizioni delle neuroscienze. Se teniamo presenti questi aspetti, non possiamo avere grandi ambizioni terapeutiche, perché il nostro metodo di lavoro improntato alla regressione è solo virtuale: le vecchie relazioni non vengono rivissute in senso reale e non si può gestire la ricostituzione dell'ambiente originario con una psiche ed un cervello adulti. ... In ogni caso la possibilità della ricostituzione virtuale dell'ambiente originario porta la nostra metodica ad ottenere risultati che sono probabilmente molto più profondi di qualunque altra tecnica nota. [Victor Manoel Andrade, 2005, pagg. 694-695 - nostra traduzione]

¹⁰ Ma il concetto di farmaco va ormai molto ampliandosi, e, soprattutto per influenza della scuola di *Panksepp*, presto comprenderà anche i neuropeptidi: scoprire che, per esempio, l'ossitocina favorisce i legami sociali ed i comportamenti di approccio sessuale nell'animale ed i comportamenti di fiducia (*trust*) e di socialità nell'uomo non resterà certo senza conseguenze ...

Per ora, inevitabilmente, occorre sopportare una certa (cospicua) dose di frustrazione e di incertezza, che dà luogo a diverse sfumature di atteggiamento nei vari Autori:

Il fatto che certe aree del cervello siano attivate durante gli esperimenti a proposito della teoria della mente non aiuta granché lo psicoterapeuta quando ha di fronte a sé una paziente con un disturbo borderline della personalità. Tuttavia, il costrutto della teoria della mente è di grande aiuto nel far da ponte tra il dominio del cervello e quello della mente. In questo modello concettuale la mente diventa il senso di un mondo soggettivo interno accompagnato dal riconoscimento che gli altri hanno mondi interni differenti dal nostro. Non c'è alcun ritorno, in questo modello, al dualismo cartesiano, ma invece il riconoscimento che la soggettività è estremamente complessa e che implica il linguaggio dei significati, delle percezioni, dei sentimenti, delle intenzioni, delle credenze e delle motivazioni - che non sono facilmente riducibili a costrutti neuroscientifici. Benché il cervello sia un'entità oggettiva ed osservabile, la mente di un altro ci è conoscibile solo attraverso un rapporto di empatia. Il vocabolario dello psicoterapeuta si costruisce sul lessico della mente. [Glen O. Gabbard, 2005, pag. 653 - nostra traduzione]

le neuroscienze si interessano essenzialmente degli eventi fisiologici del sonno ... e quindi della cornice biologica al cui interno si organizzano i sogni. ... I cognitivisti e i neuropsicologi si preoccupano di scoprire come si organizzano i sogni e quali strutture cerebrali siano implicate nella loro simbolizzazione, memorizzazione, codificazione semantica e narrazione. L'assetto sperimentale di questi metodi di ricerca presuppone un soggetto che studia un oggetto e che valuta e processa risposte qualitativamente e quantitativamente. La psicoanalisi, invece, si interessa al significato del sogno ed alla sua possibile contestualizzazione all'interno di una specifica relazione caratterizzata dal transfert e dal controtransfert. Il setting analitico, a differenza della sua controparte neuroscientifica, si basa sulla relazione tra due soggetti e si preoccupa essenzialmente della qualità degli affetti consci e inconsci implicati nella relazione. ... Anche se il sogno è in un modo o in un altro prodotto del cervello, nondimeno esso, in virtù della sua funzione rappresentazionale, trascende il cervello ed occupa un livello epistemologico molto differente da quello delle funzioni cerebrali. I sogni e il loro significato rimangono il referente della psicoanalisi, mentre le funzioni cerebrali durante il sonno sono il referente delle neuroscienze: le quali, però, non sono in grado di dirci nulla di rilevante circa il sogno come esperienza intimamente legata alla storia affettiva del soggetto. [Mauro Mancina, 1999, pag. 1211 - nostra traduzione]

D'altronde, la parte meno interessante è certo quella delle ricadute cliniche delle neuroscienze in ambito psicoterapeutico, perché i nostri tempi e percorsi sono molto più lunghi ed indiretti e i corto-circuiti concettuali in materia sono pericolosi. ... Il rischio è che, dopo tanta fatica, si giunga non ad un sapere nuovo, ma a mere equivalenze; se non - come già scriveva Freud all'allievo Bernfeld, dopo aver definitivamente accantonato il suo antico progetto di una psicologia scientifica - "ad uno stupido gioco di permutazioni". [Simona Argentieri, 2001, pagg. 158-159]

Compito della psicoanalisi è aiutare l'analizzando a sentire le sue emozioni. ... Le emozioni non sentite, cioè non accettate, costituiscono il nucleo dei sintomi. Abbiamo da poco preso familiarità con entità come la sindrome di Asperger e l'alessitimia nelle quali il paziente ha pochissima o nessuna consapevolezza delle sue emozioni, e, insieme, una significativa mancanza di empatia, che è l'affetto che ci rende umani. Oggigiorno molti psicoanalisti e molti psicoterapeuti trattano pazienti che non sentono o che si rifiutano di sentire o che sperimentano un dolore intollerabile quando lo fanno, tutti comunque nella condizione di evitare di prendere contatto con le loro emozioni. Per questo, le emozioni e la loro controparte mentale, i sentimenti [Grotstein si riferisce esplicitamente alla definizione di Damasio] costituiscono il contenuto principale della terapia e dell'analisi. [James S. Grotstein, 2004 - nostra traduzione]

Ovviamente, la tecnica psicoterapeutica psicoanalitica, cioè il modo in cui stiamo e ci comportiamo con il nostro analizzando o paziente, non dipende certo in modo diretto dalle teorie neuroscientifiche: lasciamo che i neuroscienziati facciano il loro lavoro, senza aspettarci che ci insegnino il nostro ... Ma quello che andiamo scoprendo sul sogno o sull'empatia o sulla teoria della mente o simili non può non influenzare il nostro mondo interno ed i nostri modelli impliciti di teoria generale e di teoria della tecnica: queste conoscenze, ormai lo sappiamo, una volta assunte cambiano il nostro cervello ... sicché possiamo affermare che - nella misura in cui restiamo mentalmente vivi, per fare riferimento ancora una volta a *Bion* - non saremo più gli stessi. Anche domani, con il nostro paziente.

Magari a chiederci se, per esempio, l'insistenza sul ruolo del viso umano posta dalla natura nel creare così tante stazioni neurologiche preposte alla sua percezione ed evidenziato come centrale nella genesi e nel rafforzamento dei meccanismi dell'attaccamento non ci suggerisca qualche perplessità sull'uso, invalso nell'abitudine, del lettino o se invece non ne vada rivalutata la funzione proprio perché la deprivazione visiva potrebbe amplificare altri aspetti percettivi deboli indirizzati alla com-prensione empatica dello stato mentale dell'analista; o se le teorie sul sogno che vanno affermandosi non ci autorizzino ad un uso più leggero della tematica onirica, meno legata ad esigenze interpretative e ricostruttive, e più vicine, certo, ad aspetti della narrazione che il paziente fa di sé; o se la fisica quantistica e la medicina orientale (come riccamente documentato nei capitoli di *Silvia Salese* e di *Luca Bertolotti* di questo libro), con la loro potente accentuazione dell'aspetto olistico e somatico non ci inducano a riformulazioni anche più ampie dell'intero impianto della nostra concezione della salute e della malattia ...

Dopodomani o tra qualche anno, forse - o forse mai - riusciremo a renderci conto dei nostri cambiamenti e a fornire qualche risposta ai nostri dubbi. Che nel frattempo, speriamo, si saranno moltiplicati

7. Cavarsela alla meno peggio (making the best of a bad job).

Psicogenesi e somatizzazione erano i due principali concetti ispiratori che la psicoanalisi degli esordi aveva messo a disposizione della nascente disciplina psicosomatica in un mondo occidentale tradizionalmente carente della tradizione olistica e del senso del corpo che da sempre caratterizzano, invece, le medicine orientali: il contenitore psicosomatico si era così venuto costruendo attorno all'idea che fattori psichici possano influenzare il decorso somatico della salute e della malattia. Questa prospettiva, intrinsecamente dualistica, era in sintonia con le letture tradizionali del modello

psicoanalitico ed ha consentito una ricca produzione di osservazioni cliniche ed un'aneddotica spesso estremamente suggestiva (si pensi, per esempio, alle pagine di *Joyce McDougall* o a quelle di *Luis Chiozza*). Ma il legame stretto con la patologia - anche spicciola - e l'inclinazione scientifica alla verifica statistica delle risultanze hanno presto reso minato tutto il settore e costruito una sorta di crescente divaricazione tra la fascinazione del racconto psicoanalitico e l'epidemiologia dei grandi numeri:

è più corretto parlare di spazio psicosomatico in medicina. Lo spazio psicosomatico si inserisce a cuneo tra l'internistica e la psichiatria ed è il calderone dove lo specialista toglie e mette infartuati del miocardio, diabetici, ulcerosi, colopatici, nevrotici e dove il generico colloca con disinvoltura tutti quei pazienti etichettati come distonie neurovegetative. La psicosomatica è uno spazio molto infido e pericoloso per chiunque voglia cimentarsi. Il disagio degli internisti, degli psichiatri, degli psicoterapeuti contrasta con la sicumera e la spavalderia degli psicoanalisti, che per primi hanno dato la stura alla polemica. ... non solo l'etiopatogenesi dei disturbi psicosomatici è problematica, ma persino lo spazio della psicosomatica è tutto da definire e delimitare. [Giovanni Dello Russo in Orlando Todarello e Piero Porcelli, 2002, pag. 7]

Così, in un certo senso, la crisi del concetto psicosomatico ha anticipato quella della psicoanalisi: *John C. Nemiah* ricorda come l'ufficializzazione di questo tracollo coincida simbolicamente con il passaggio dal DSM-II alle successive edizioni e con la correlativa scomparsa dei *psychophysiological disorders* e la loro riclassificazione in *psychological factors affecting medical condition* nel DSM-III: in questo modo

mentre nelle precedenti edizioni i fattori psicologici giocavano un ruolo etiologico importante nella produzione dei disturbi somatici, nella loro ridefinizione nel DSM-III e nel DSM-IV viene loro assegnato un ruolo secondario in qualità di elementi meramente ancillari che complicano il decorso di una malattia somatica pre-esistente fisiopatologicamente determinata. [John C. Nemiah, 2000, pag. 299 - nostra traduzione]

Divenuto oramai intenibile nella sua formulazione classica il costrutto di psicogenesi - la psicosomatica è una ricca fenomenologia, ma non può certo più essere assurta a etiologia - e perduta la sua pregnanza concettuale quello di somatizzazione

I clinici di impostazione psicosomatica ... spesso scrivono e pensano in termini di "somatizzazione", per solito impiegando questo termine in modo meno rigoroso e più fluido di quanto non prevedrebbe il DSM con le sue precise categorie e criteri. Ma nelle loro mani la "somatizzazione" è volutamente e quasi provocatoriamente un costrutto non teoretico: si limita a catturare un aspetto del comportamento del paziente e si presta ad essere studiato in contesti clinici con metodi clinici, ma per certo non si presta ad alcun rigoroso esame sperimentale o ad alcuna discussione astratta. [Theodore M. Brown, 2000 - nostra traduzione]

il contenitore unitario della psicosomatica si è dissolto:

La medicina psicosomatica ha un grande passato, ma è attualmente in pericolo poiché le varie componenti di questa eredità non riescono a lavorare insieme [Thomas N. Wise, in Orlando Todarello e Piero Porcelli, 2002, pag. 16]

In realtà probabilmente la medicina psicosomatica non esiste in quanto tale ma è dispersa in una miriade di approcci ed applicazioni che la rendono estremamente eterogenea [Orlando Todarello e Piero Porcelli, 2002, pag. 23]

e non pensiamo proprio ci sarà più nessuna sicumera e spavalderia da parte della psicoanalisi nel cercare di ricostruirlo. Invece, come dicevamo, ci pare che il percorso concettuale dell'idea psicosomatica abbia anticipato - ed in un certo senso felicemente risolto - la crisi attuale della dimensione psicoanalitica, perché i vari settori di indagine specifica che la psicosomatica ha generato - si pensi alla psico-neuro-endocrinologia o alla psico-oncologia, per esempio - si sono affermati come ambiti pluridisciplinari integrati e, nella misura in cui resistono al rischio connesso al nostro linguaggio intrinsecamente dualistico (secondo alcuni, come tale impiantatosi nella nostra stessa struttura cerebrale come una sorta di imprinting costruitosi in secoli di evoluzione), fanno a buon diritto parte dell'epistemologia scientifica contemporanea. Non ha più dunque ragione di esistere - ci pare - uno specifico psicosomatico: paradigmatica in questo senso ci pare la parabola del costrutto di alessitimia, che nasce come una sorta di marchio contraddistinguente la malattia psicosomatica e che oggi appartiene a pieno rigore alla psichiatria senza alcuna particolarità psicosomatica:

Agli inizi si riteneva che l'alexithymia fosse maggiormente prevalente nelle patologie psicosomatiche, tanto che si è a torto ritenuto che ne costituisse un aspetto di specificità. Oggi si ritiene al contrario che l'alexithymia sia una predisposizione aspecifica verso vari disturbi sia fisici che psichiatrici, caratterizzati dalla comune matrice della disregolazione degli affetti. [Piero Porcelli, 2004, pag. 7]

Non si tratta necessariamente di un deficit nelle capacità cerebrali a rilevare i processi affettivi arcaici elaborati dai sistemi cerebrali sottocorticali ma piuttosto di un'incapacità delle regioni cerebrali alte deputate all'attribuzione di significato a connettersi correttamente con le forze arcaiche dell'apparato istintuale emozionale: una sorta quindi di parziale sindrome da disconnessione tra le funzioni cerebrali basse e quelle alte. L'alessitimia rappresenta un problema nella regolazione dell'affetto per effetto dell'anomalia nei collegamenti in questione. [Mario Liotti e Jaak Panksepp in Jaak Panksepp, 2004, pag. 65 - nostra traduzione]

Ma il problema, naturalmente, è di non buttar via il bambino insieme con l'acqua calda:

L'aver perseguito in questi ultimi anni troppo rigidamente la ricerca su linee biologiche e fenomenologiche ha avuto come risultato non solo una notevole povertà di studi psicomodinamici sui processi psicosomatici ma anche una sorprendente dimenticanza per i risultati ed i concetti che si erano evoluti negli anni precedenti di ricerca psicosomatica. ... [C'è] una grossa quantità di fatti e teorie psicomodinamiche nate dall'esperienza che, benché largamente trascurate oggi nella nostra attuale preoccupazione per la biologia delle malattie psichiatriche, costituiscono l'elemento fondamentale di quello che Engel chiamava il modello bio-psico-sociale della malattia umana. In altre parole, come la storia ci insegna, la psichiatria psicomodinamica ha offerto importanti contributi alla comprensione della malattia psicosomatica e molti altri dovrà offrirne negli anni a venire per contribuire a costruire un concetto integrato della malattia umana ... [John C. Nemiah, 2000, pag. 303 - nostra traduzione]

Forse il modello di *Engel* - che appare perfettamente compatibile con le attuali impostazioni neuroscientifiche e capace di accogliere la tradizione psicologica - è davvero il solo contenitore capace di per lo meno coordinare la ricerca cosiddetta psicosomatica, nel suo poter accostare su un piano di relativa parità e con un forte accenno all'integrazione la nostra comprensione di come la mente-cervello-corpo e il contesto sociale interagiscano nella salute e nella malattia, secondo le parole di *Dennis H. Novack*, che, nella sua lettura presidenziale del 2003, affermava che - in questo senso - la medicina psicosomatica non era affatto moribonda, ma invece piena di vita, eccitante e giovane.

Forse porterà da qualche parte la nuova spiritualità che pervade la stessa ricerca neuroscientifica (si pensi all'ultimo libro di *Damasio*) e che nasce anche da un contesto culturale che cerca di conoscere e di rivalutare in modo serio e approfondito l'aspetto integrato delle medicine orientali o della rivoluzione quantistica, come abbiamo cercato di suggerire con questo stesso libro. Non è certo casuale, per esempio, che l'*Anderson Cancer Center* dell'Università di Houston e il *Swami Vivekananda Yoga Anusandhana Samsthana* di Bangalore abbiano recentemente stabilito una cooperazione scientifica ad ampio raggio per validare scientificamente (con tecniche di imaging) la tesi che un intervento complessivo sulla mente e sul corpo basato sulle tecniche yoga abbia un impatto benefico sui pazienti affetti da tumore mammario sottoposti ad irradiazione intervenendo a modificare determinate stazioni cerebrali - precedenti studi hanno già suggerito che modificazioni vengono indotte dalle tecniche di meditazione in generale. Forse non dovrebbe stupire che un autorevole studio (Robert H. Schneider et al., 2005) recentemente pubblicato sull'*American Journal of Cardiology* giunga alla conclusione che programmi di meditazione trascendentale sono significativamente correlati con una diminuzione a lungo termine della mortalità in pazienti anziani ipertesi (su questo aspetto, in generale, rimandiamo al *capitolo* scritto da *Walter Allais*).

Forse l'eredità più significativa che la psicoanalisi può ancora lasciare al pensiero psicosomatico così inteso è la sua attenzione - il suo ascolto - all'esperienza soggettiva in prima persona del paziente, la sua possibile capacità di confronto con l'alessitimia e la mancanza di mentalizzazione, la sua possibilità di emergere dall'avventura neuroscientifica rivitalizzando il *bad job* del coinvolgimento affettivo nell'altrui sofferenza:

Vorrei concludere [questa intervista] riaffermando la mia tesi di fondo, che cioè c'è sempre una processualità che si svolge nel nostro corpo: qualche volta in maniera fluida e tale che ci sentiamo in buona sintonia con esso, altre volte, invece, mediante dei sintomi che sono oscuri e disturbanti e ci riportano alla nostra scissione in livelli psicologici e biologici. Non possiamo dire che il sintomo ha sempre un significato comunicativo: ci possono anche essere rotture nei feedback somatici per ragioni genetiche o connesse al nostro stile di vita o dovute a fattori ambientali. ... Non usiamo il termine di psicosomatica, perché intendiamo

che qualunque evento psicologico ha una controparte somatica, ma qualunque tradizione psicoterapica ha strutturato modalità per comprendere la connessione con il corpo. Fondamentalmente è il lavorare con i sentimenti nella relazione di transfert che aiuta i nostri clienti a stabilire quelle connessioni interne che consentiranno una più profonda conoscenza di sé. La creazione di una narrativa di noi stessi con un altro ci aiuta a stabilire un senso di identità che è legato in maniera complessa con la sottile consapevolezza dei micro-dettagli dei cambiamenti somatici che costantemente si riversano nei meccanismi di auto-regolazione. E' l'auto-regolazione piuttosto che l'assenza di sintomi la strada maestra per la salute. [Allan J. Schore, 2001 - nostra traduzione]

E' la psicoterapia psicoanalitica che sarà l'eredità della psicoanalisi alle future generazioni: ... benché legata alla teoria psicoanalitica, essa è una disciplina in sé. I suoi criteri diagnostici e le tecniche che implica sono estremamente raffinate e richiedono un grado di abilità e competenze allo stesso livello delle più complesse e sofisticate specialità mediche. [Leo Rangell, 2002, pagg. 637 e 639 - nostra traduzione]

La possibile rifondazione del lavoro psicoterapico di matrice psicoanalitica è la speranza di domani nel nostro lavoro di oggi, il bad job dal quale confidiamo di riuscire a *make the best* ...

... è una speranza bella, semplice e possibile quella di una frequentazione tra psicoanalisi e scienza nutrita di rispetto, curiosità, consapevolezza della propria identità e di quella dell'altro; e - soprattutto - esente da entrambe le parti di ogni pretesa ad un sapere egemone e totale. [Simona Argentieri, 2001, pag. 159]

Bibliografia dei lavori citati

- ✚ Adolphs Ralph (2003). *Cognitive Neuroscience of Human Social Behavior*. *Nature Reviews Neuroscience*, 4 March 2003, 165-178.
- ✚ Ammanniti Massimo (2001). *Il cervello cerca casa*. *La Repubblica*, 21 giugno 2001.
- ✚ Andradre Victor Manoel (2005). *Affect and the therapeutic action of psychoanalysis*. *Int. J. Psychoanal.* 2005; 86: 677-697
- ✚ Argentieri Simona (2001). *Mente e cervello*. In: *Mente e cervello: un falso dilemma?* a cura di Pietro Calissano, Il melangolo, Genova.
- ✚ Aron Arthur, Fisher Helen E., Mashek Debra J., Strong Greg, Li Hai-Fang, Brown Lucy (in press). *Reward, Motivation and Emotion Systems Associated with Early-Stage Intense Romantic Love*. *J. Neurophysiol.*
- ✚ Bion Wilfred Ruprecht (1975). *A Memoir of the Future, Book 1 The Dream*. Rio de Janeiro: Imago Editore. Traduzione italiana: *Memoria del futuro: Il sogno*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1993.
- ✚ Bion, Wilfred Ruprecht (1979). *Making the best of a Bad Job*. *Bulletin British Psycho-Analytical Society*, February 1979. Traduzione italiana con il titolo *Arrangiarsi alla meno peggio*, in *Seminari clinici*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1989.
- ✚ Bion Wilfred Ruprecht (1980). *Bion in New York and Sao Paulo*. Ed. by F. Bion. Perthshire, Clunie Press. trad. it. in *Discussioni con W. R. Bion*.
- ✚ Blatt Sidney J. e Shahar Golan (2004). *Psychoanalysis - With Whom, For What and How? Comparisons with Psychotherapy*. *JAPA*, 2004, 52, 2, 393-447.
- ✚ Bornstein, R. F. (2001). *The impending death of psychoanalysis*. *Psychoanalytic Psychology*, 18, 2-20.
- ✚ Brockman Richard (1998). *A map of the Mind. Toward a Science of Psychotherapy*. Madison, CT: Psychosocial Press, 1998.

- ✚ Brown Theodore M. (2000). *The Rise and Fall of American Psychosomatic Medicine*. Conference held at the New York Academy of Medicine, November 29, 2000. Retrieved on May 20, 2005, from <http://human-nature.com/free-associations/riseandfall.html>.
- ✚ Bucci Wilma (2000). *The Need for a "Psychoanalytic Psychology" in the Cognitive Science Field*. *Psychoanalytic Psychology*, 2000, Vol. 17, No. 2, 203-224.
- ✚ Bucci Wilma (2002). *The Challenge of Diversity in Modern Psychoanalysis*. *Psychoanalytic Psychology*, 2002, Vol. 19, No. 1, 216-226.
- ✚ Canestri Jorge (2003). *Se Freud prescrive il Prozac. Colloquio con Jorge Canestri di Maria Serena Palieri*. *L'Espresso*, 13 novembre 2003, 200-205
- ✚ Carr Laurie, Iacononi Marco, Dubeau Marie-Charlotte, Mazziotta John C. e Lenzi Gian Luigi (2003). *Neural mechanisms of empathy in humans: A relay from neural systems for imitation to limbic areas*. *PNAS* April 29, 2003 vol. 100 n. 9 5497-5502
- ✚ Carroll Roz (2001). *An Interview with Allan Schore – 'the American Bowlby'*. Retrieved on May 20, 2005, from <http://www.thinkbody.co.uk/papers/interview-with-allan-s.htm>.
- ✚ Damasio Antonio R. (2003). *Transparent feelings. A reply to Jaak Panksepp and Douglas Watt*. *Neuro-Psychoanalysis*, 2003, 5, 2, 215-218.
- ✚ Deutsch James (2002). *Review of Clinical Studies in Neuro-Psychoanalysis: Introduction to a Depth Neuropsychology by Karen Kaplan-Solms and Mark Solms*. *Am J Psychiatry* 159:510-511, March 2002.
- ✚ Domhoff G. William (2005). *Refocusing the Neurocognitive Approach to Dreams: A Critique of the Hobson Versus Solms Debate*. *Dreaming*, 2005, Vol. 15, No. 1, 3-20.
- ✚ Fonagy Peter (1999a). *Memory and Therapeutic Action*. *Int. J. Psychoanal.* (1999) 80, 215.
- ✚ Fonagy Peter (1999b). *The Process of Change and the Change of Processes: What Can Change in a 'Good' Analysis?*. Keynote Address to the Spring Meeting of Division 39 of the American Psychological Association, New York 16th April 1999. Retrieved on May 20, 2005 from <http://www.psychematters.com/papers/fonagy.htm>.
- ✚ Fonagy Peter (1999c). *Pathological Attachments and Therapeutic Action*. Paper to the Developmental and Psychoanalytic Discussion Group, American Psychoanalytic Association Meeting, Washington DC 13 May 1999. Retrieved on May 20, 2005 from <http://psychematters.com/papers/fonagy3.htm>.
- ✚ Fonagy Peter (2000). *Commentaries on Paul Whittle (Vol 1, No. 2, 1999)*. *Neuro-Psychoanalysis*, 2000, 2, 2, 222-231.
- ✚ Fonagy Peter, Gergely György, Jurist Elliot T., & Target Mary (2002). *Affect regulation, Mentalization and the Development of the Self*. Other Press, New York, 2002.
- ✚ Fogassi Leonardo, Ferrari Pier Francesco, Gesierich Benno, Rozzi Stefano, Chersi Fabian e Rizzolatti Giacomo (2005). *Parietal Lobe: From Action Organization to Intention Understanding*. *Science* 2005, 308, 662-667.
- ✚ Friederici Angela D. e Ungerleider Leslie G. (2005). *Cognitive neuroscience - Editorial Overview*. *Current Opinion in Neurobiology* 2005, 15:131-134.
- ✚ Freud Sigmund (1899). *L'interpretazione dei sogni*. *OSF*, vol. 3.
- ✚ Freud Sigmund (1899). *L'interesse per la psicoanalisi*. *OSF*, vol. 7.
- ✚ Freud Sigmund (1920). *Al di là del principio di piacere*. *OSF*, vol. 9.
- ✚ Gabbard Glen O. (2000). *A neurobiologically informed perspective on psychotherapy*. *Br J Psychiatry* 2000 177: 117-122.
- ✚ Gabbard Glen O. (2005). *Mind, Brain, and Personality Disorders*. *Am J. Psychiatry* 162:4, April 2005.
- ✚ Gallese Vittorio, Keysers Christian e Rizzolatti Giacomo (2004). *A unifying view of the basis of social cognition*. *Trends in Cognitive Sciences*
- ✚ Gallese Vittorio (2005). *Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience*. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* (2005) 4: 23-48 C Springer 2005
- ✚ Gallese Vittorio (in press). *Mirror neurons and Intentional Attunement: A commentary on David Olds.*. *Journal of the American Psychoanalytic Association*. Retrieved on May 27, 2005, from <http://www.unipr.it/arpa/mirror/english/staff/gallese.htm>.
- ✚ Gallese Vittorio e Lakoff George (2005). *The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-Motor System in Conceptual Knowledge*. *Cognitive Neuropsychology*, 2005, 22 (3/4), 455-479.
- ✚ Greatrex Toni (2002). *Projective Identification: How does it work?* *Neuro-Psychoanalysis*, 2002, 4(2): 187-197.
- ✚ Green André (1997). *Cognitivismo, neuroscienze, psicoanalisi: un dialogo difficile*. *Psiche*, volume 5, numero 2, luglio-dicembre 1997, 65-75.
- ✚ Green André (2001). *Advice to Psychoanalysts: "Cognitive Psychology is Good for You"*. *Commentary to Semenza's paper Psychoanalysis and Cognitive Neuropsychology: Theoretical and Methodological Affinities*. *Neuropsychology*, vol. 3, 2001, Number 1, 16-19.

- # Grotstein James S. (2004). *I Feel what I Emote: Therefore I am! Matte-Blanco's Unique Contribution to our Understanding of Affects*. This paper has been presented by the author at the 4th International Bi-logic Congress (Rome, 17-19 September 2004). Retrieved on May 20, 2005 starting from <http://web.tiscali.it/bibliopsi/news.htm>.
- # Hobson Allan J. (2004). *La riscossa di Freud? Un incubo. Mente e cervello*, 10, luglio-agosto 2004, 53.
- # Iacoboni M, Molnar-Szakacs I, Gallese V, Buccino G, Mazziotta JC, et al. (2005) *Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system*. *PLoS Biol* 3(3): e79.
- # Kahn David e Hobson Allan (2005). *Theory of Mind in Dreaming: Awareness of Feelings and Thoughts of Others in Dreams*. *Dreaming*, Vol. 15, No. 1, 48–57.
- # Kandel Eric R. (1998). *A new intellectual framework for psychiatry*. *American Journal of Psychiatry*, 1998 Apr; 155 (4): 457-69.
- # Kandel Eric R. (1999a). *Biology and the future of psychoanalysis: a new intellectual framework for psychiatry revisited*. *American Journal of Psychiatry*, 1999 Apr; 156 (4): 505-24.
- # Kandel Eric R. (1999b). *Dr. Kandel Replies to the Letters to the Editor*. *Am J Psychiatry* 156: 4, April 1999.
- # Kendler Kenneth S. (2005). *Toward a Philosophical Structure for Psychiatry*. *Am J. Psychiatry*, 2005, 162, 433–440.
- # Imbasciati Antonio (2004). *Una proposta per una teoria esplicativa in psicoanalisi*. *Rivista di psicoanalisi*, 2004, 50, 2, 351-372.
- # LeDoux Joseph (1997). *Parallel Memories: Putting Emotions Back Into The Brain - A Talk With Joseph LeDoux* (17 febbraio 1997). Retrieved on May 20, 2005 from http://www.edge.org/3rd_culture/ledoux/ledoux_p1.html.
- # Mancia Mauro (1999). *Psychoanalysis and the Neurosciences: a Topical Debate on Dreams*. *Int. J. Psychoanal.* 1999, 80, 1205.
- # Migone P. & Liotti G. (1998). *Psychoanalysis and Cognitive-Evolutionary Psychology - An Attempt at Integration*. *Int. J. Psycho-Anal.*, 1998, 79, 1071.
- # Miller Gregory A. e Keller Jennifer (2000). *Psychology and Neuroscience. Making Peace*. *Current Directions in Psychological Science*, 9, 6, 212-215.
- # Nakahara Kiyoshi and Miyashita Yasushi (2005). *Understanding Intentions: Through the Looking Glass*. *Science*, 29 april 2005, Vol. 308, 644-645.
- # Nemiah John C. (2000). *A Psychodynamic View of Psychosomatic Medicine*. *Psychosomatic Medicine* 62:299–303 (2000).
- # Novack Dennis H. (2003). *Realizing Engel's Vision: Psychosomatic Medicine and the Education of Physician-Healers*. *Psychosomatic Medicine* 65:925–930 (2003).
- # Pally Regina (in collaborazione con David Olds) (2000). *The Mind-Brain Relationship*. Karnac Books, London, 2000. Traduzione italiana: *Il rapporto mente-cervello*, 2003, Giovanni Fioriti Editore, Roma.
- # Panksepp Jaak (2005). *Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans*. *Consciousness and Cognition*, 14 (2005) 30–80.
- # Platek Steven M., Mohamed Feroze B., Gallup Gordon G. Jr. (2005). *Contagious yawning and the brain*. *Cognitive Brain Research*, 23 (2005) 448–452.
- # Porcelli Piero (2004). *Testo e slides della relazione presentata al 1° Convegno Internazionale sull'Addiction: L'era dell'eccesso: Clinica e psicodinamica dell'addiction*, tenutosi a Palermo il 28-29 ottobre 2004. Retrieved on May 20 from http://www.psychomedia.it/pm/answer/psychosoma/Porcelli-Alex_2005.pdf.
- # Rangell Leo (2002). *Mind, Body, and Psychoanalysis The Science of Psychotherapy*. *Psychoanalytic Psychology*, 2002, Vol. 19, No. 4, 634–650.
- # Reiser Morton F. (2002). *Review of Clinical Studies in Neuro-Psychoanalysis: Introduction to a Depth Neuropsychology by Karen Kaplan-Solms and Mark Solms*. *Int. J. Psychoanal.* (2002) 83, 731-736.
- # Riolo Fernando (2005). *Intervista a Il Manifesto del 26 febbraio 2005* (a cura di Francesca Borrelli).
- # Roeckerath Klaus (2002). *Projective Identifications: a Neuro-psychoanalytic Perspective*. *Neuro-psychoanalysis*, 2002, 4, 2, 177-185.
- # Rosenblatt Alan (2004). *Insight, Working Through, and Practice: The Role of Procedural Knowledge*. *JAPA*, 2004, 52, 1, 189-207.
- # Sacks Herbert S. (1998). *Presidential Address: New Challenges for Proven Values*. *Am J. Psychiatry* 155:11, November 1998, 1479-1482.
- # Schneider Robert H. et al. (2005). *Long-Term Effects of Stress Reduction on Mortality in Persons >55 Years of Age With Systemic Hypertension*. *American Journal of Cardiology* Vol. 95 May 1, 2005.
- # Schore Allan N. (2005). *Allan Shore Group - Developmental Affective Neuroscience*. Retrieved on May 25, 2005, starting from <http://www.psybc.com/library.php?csect=68>.
- # Semenza Carlo (2001). *Psychoanalysis and Cognitive Neuropsychology: Theoretical and Methodological Affinities*. *Neuro-Psychoanalysis*, 2001, 3, 1, 3-9. Segue dibattito (Jason Brown, André Green, Eduardo B.

- Issaharoff, Marcel Kinsbourne, John C. Marshall, Arnold H. Modell, Michael M. Saling, Oliver Turnbull*) alle pagg. 10-38 e poi la replica dell'Autore alle pagg. 38-45.
- ✚ Solms Mark & Turnbull Oliver (2002). *The Brain and the Inner World*. Karnac Books, London, 2002. Traduzione italiana: *Il cervello e il mondo interno*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2004.
 - ✚ Solms Mark (2004). *Il ritorno di Freud. Mente e cervello*, 10, luglio-agosto 2004, 47-52.
 - ✚ Stern Daniel N. e The Process of Change Study Group (1998). *Non-Interpretive Mechanisms in Psychoanalytical Therapy*. *Int. J. Psycho-Anal.* (1998) 79, 903.
 - ✚ Stern Daniel N. (2004). *The Present Moment as a Critical Moment*. *Negotiation Journal*, April 2004 365-372.
 - ✚ Todarello Orlando e Porcelli Piero (1992). *Psicosomatica come paradosso*. Bollati Boringhieri, Torino, 1992.
 - ✚ Todarello Orlando e Porcelli Piero (a cura di) (2002). *Medicina psicosomatica*. FrancoAngeli, Milano.
 - ✚ Tyson Phyllis (2005). *Affects, Agency, and Self-Regulation: Complexity Theory in the Treatment of Children with Anxiety and Disruptive Behavior Disorders*. *JAPA*, 2005, 53, 1, 159-187.
 - ✚ Valone Keith (2005). *Consilient Psychoanalysis*. *Psychoanalytic Psychology*, 2005, Vol. 22, No. 2, 189-206.
 - ✚ Watt Douglas F. (1999). *Consciousness and Emotion*. Review of Jaak Panksepp's 'Affective Neuroscience'. *Journal of Consciousness Studies*, 6, No. 6-7, 1999, pp. 191-200
 - ✚ Watt Douglas F. (2005). Domains at the Intersection of Two 'Hard Problems': Social Bonds and the Nature of Empathy. In press, for *Journal of Consciousness Studies (2005 Special Issue on Emotional Experience)*. Read as May Lecture: *Social Bonds and the Nature of Empathy* by Douglas Watt at the *Arnold Pfeffer Center for Neuro-Psychoanalysis at the New York Psychoanalytic Institute*, on Saturday, May 7, 2005. Retrieved on May 20, 2005 from <http://www.neuropsa.org.uk/download/EmpathReview.pdf>.
 - ✚ Yudofsky Stuart C. e Hales Robert E. (2002). *Neuropsychiatry and the Future of Psychiatry and Neurology*. *Am J. Psychiatry* 159:8, August 2002, 1263.

La psicoterapia cambia il cervello: primi risultati ...

Letizia Prezia

1. Introduzione

Che la psicoterapia sia un efficace trattamento psicologico e sia in grado di indurre dei significativi cambiamenti nella sfera psichica dei soggetti affetti da un disturbo psichiatrico è certo, ma ciò che di nuovo e meno intuitivo hanno fatto emergere alcuni recenti studi è che la psicoterapia è in grado di apportare dei significativi cambiamenti a livello cerebrale, più precisamente dei cambiamenti nell'attività funzionale di alcune aree del cervello.

Tali studi sperimentali, che si sono avvalsi dell'utilizzo delle moderne tecniche di visualizzazione in vivo del cervello, come la tomografia a emissione di positroni (*PET*) e la risonanza magnetica funzionale (*fMRI*), sono stati condotti per lo più negli ultimi dieci anni e sono stati messi a punto con differenti gruppi di pazienti psichiatrici, più precisamente con gruppi di soggetti affetti da disturbo ossessivo-compulsivo, con pazienti affetti da fobia specifica o da fobia sociale, con soggetti che presentano una diagnosi di disturbo depressivo maggiore e con pazienti colpiti dai gravi e invalidanti sintomi della schizofrenia. Oltre a questa classe di studi, sono state condotte delle ricerche che hanno esplorato, anziché i cambiamenti nell'attività funzionale del cervello, i cambiamenti indotti dalla psicoterapia in alcuni parametri neurobiologici, come certi fattori neuroendocrini, nei soggetti affetti da una specifica condizione psichiatrica, quale ad esempio il disturbo da attacchi di panico, o nei soggetti colpiti da una patologia medica, quale ad esempio un tumore. Occorre da subito precisare che il numero di tali studi è esiguo rispetto al numero di ricerche che hanno indagato i cambiamenti nell'attività cerebrale indotti da un efficace trattamento farmacologico, nonostante sia bene dire anche che per alcune patologie psichiatriche – come per il disturbo post-traumatico da stress – l'assenza di specifici studi sperimentali non ha impedito ad alcuni studiosi di avanzare, grazie alla sempre più approfondita comprensione del modo di funzionare del cervello, delle ipotesi teoriche plausibili in merito ai meccanismi cerebrali attraverso cui agirebbe un efficace trattamento psicoterapico.

In generale, è possibile affermare che i risultati di tali ricerche, seppur non conclusivi ed esaustivi, consentono di avanzare alcune importanti conclusioni di carattere teorico, in attesa che nuovi studi

sperimentali siano messi a punto allo scopo di confermare ed eventualmente ampliare i dati ad oggi disponibili.

Un primo dato di rilievo che emerge da tali studi è che *la psicoterapia apporta dei significativi cambiamenti nell'attività funzionale del cervello dei soggetti affetti da una patologia psichiatrica e che tali cambiamenti cerebrali si correlano al miglioramento clinico di questi soggetti*. In altri termini, solo nei soggetti in cui alla fine di un periodo di trattamento psicologico si osserva una significativa riduzione dei sintomi clinici è rinvenibile un cambiamento significativo dell'attività funzionale del cervello.

Un secondo dato degno di nota che emerge guardando ai risultati di queste ricerche è che *la psicoterapia induce un cambiamento nell'attività funzionale di specifiche aree cerebrali, cioè induce un cambiamento nell'attività di quelle aree – corticali e/o sottocorticali – il cui funzionamento anormale sostiene i sintomi clinici che caratterizzano una specifica patologia psichiatrica*.

Infine, un terzo dato di rilievo che emerge passando in rassegna i risultati di tali studi sperimentali – più precisamente, i dati raccolti negli studi in cui si sono confrontati i cambiamenti neurobiologici indotti da un trattamento psicologico e quelli prodotti da una terapia farmacologica – è che *la psicoterapia ed il farmaco sono entrambi efficaci nella cura delle diverse patologie psichiatriche che sono state indagate – entrambe, cioè, sono in grado di indurre un significativo miglioramento clinico nei soggetti con un disturbo psicopatologico – e, molto importante, che tali modalità di trattamento agiscono entrambe, a livello cerebrale, modificando l'attività neuronale delle stesse aree del cervello e, a livello neurobiologico, inducendo un cambiamento simile – ossia un cambiamento nella stessa direzione (aumento o riduzione) – di alcuni parametri biologici come determinati fattori neuroendocrini*.

Fatte tali considerazioni di carattere generale, di seguito vengono illustrati nello specifico i risultati di alcuni studi che hanno esplorato gli effetti della psicoterapia sulla neurobiologia dei pazienti affetti da uno specifico disturbo psichiatrico.

2. Il disturbo ossessivo-compulsivo

Le considerazioni di carattere generale esposte più sopra, che sono state tratte nel complesso dai risultati di tutti gli studi che fino ad oggi hanno indagato i cambiamenti cerebrali indotti dalla psicoterapia, emergono con chiarezza dagli studi che un gruppo di ricercatori americani che lavora

presso l'Università della California di Los Angeles (UCLA) ha messo a punto in soggetti affetti da disturbo ossessivo-compulsivo (DOC).

Secondo questo gruppo di ricercatori, i sintomi clinici caratteristici del DOC (ossessioni e compulsioni) sarebbero mediati, a livello cerebrale, da una disfunzione del circuito neuroanatomico che coinvolge la corteccia orbitofrontale, i gangli della base ed il talamo – così come attestano le registrazioni funzionali e strutturali del cervello dei soggetti con questo disturbo psichiatrico – e, secondo quanto emerso dai dati degli studi da loro messi a punto, la psicoterapia sarebbe in grado di indurre, nei soggetti che rispondono al trattamento psicoterapico, un significativo cambiamento nell'attività di tale circuito cerebrale.

In uno studio diretto da *Schwartz* nel 1996, questo gruppo di ricercatori ha selezionato nove pazienti con DOC al preciso scopo di sondare i cambiamenti prodotti dalla psicoterapia cognitivo-comportamentale nel metabolismo di specifiche aree cerebrali – le aree che risultano crucialmente implicate nella mediazione dei sintomi ossessivi e compulsivi – e di verificare se la correlazione patologica tra tali aree cerebrali si normalizzi in seguito al trattamento psicoterapico, dal momento che in uno studio precedente lo stesso gruppo di ricercatori, in quell'occasione diretto da *Baxter*, aveva registrato, in un gruppo di diciotto pazienti affetti da DOC trattati o con una terapia farmacologica (fluoxetina) o con la psicoterapia cognitivo-comportamentale, un decremento statisticamente significativo del tasso di metabolismo nel nucleo caudato di destra, ed aveva osservato, nei pazienti rispondenti al trattamento farmacologico o psicologico, un decremento significativo della stretta correlazione funzionale, registrata prima del trattamento, tra la corteccia orbitofrontale, il nucleo caudato ed il talamo.

Attraverso un nuovo campione di pazienti affetti da DOC, in sostanza, *Schwartz* e i suoi collaboratori hanno voluto verificare se i risultati ottenuti nel precedente studio – ad esempio, il decremento del metabolismo nel nucleo caudato di destra – potessero essere replicati con un campione indipendente di pazienti ed hanno voluto chiarire, combinando i dati del loro nuovo campione di pazienti con quelli dei pazienti del precedente studio sottoposti alla psicoterapia, se il decremento della correlazione patologica tra le aree del circuito cortico-sottocorticale, che media i sintomi del DOC, registrato nel precedente studio in un campione misto di pazienti, potesse essere osservato in un campione di pazienti sottoposto solo al trattamento psicoterapico. Dalle analisi dei dati da loro raccolti, *Schwartz* e collaboratori hanno effettivamente registrato, come ci si attendeva, una diminuzione significativa del tasso di metabolismo a livello del nucleo caudato di destra solo nei sei pazienti giudicati rispondenti al trattamento psicoterapico, cioè nei pazienti in cui si è osservata una riduzione significativa dei sintomi clinici al termine delle dieci settimane di

psicoterapia, mentre nei tre pazienti giudicati non rispondenti al trattamento non si è registrato alcun cambiamento significativo nel tasso di metabolismo di questa struttura sottocorticale. Questo è un dato che conferma i risultati del precedente studio e mostra che il cambiamento, nella direzione di una normalizzazione, dell'attività metabolica del nucleo caudato è strettamente associato al miglioramento dei sintomi clinici del DOC.

In più, combinando le registrazioni funzionali del cervello dei pazienti del loro nuovo studio con quelle dei pazienti trattati con la psicoterapia del precedente studio, il gruppo di *Schwartz* ha rilevato un dato nuovo, vale a dire un decremento significativo del tasso di metabolismo del nucleo caudato di sinistra – un decremento che è risultato maggiore nei pazienti rispondenti al trattamento – rilevando nell'insieme, a questo primo stadio di analisi, che nei pazienti che rispondono alla psicoterapia cognitivo-comportamentale si osserva una diminuzione bilaterale dell'attività metabolica del nucleo caudato.

Oltre a tali registrazioni, *Schwartz* e collaboratori hanno rilevato, combinando i risultati dei pazienti rispondenti alla psicoterapia dei due studi condotti da questo gruppo di ricercatori, una diminuzione statisticamente significativa, al termine del trattamento, della stretta correlazione funzionale, registrata prima del trattamento, tra la corteccia orbitofrontale, il nucleo caudato ed il talamo, un dato, questo, che fa emergere con chiarezza come la sola psicoterapia cognitivo-comportamentale sia in grado di produrre quella normalizzazione della relazione funzionale tra le aree cerebrali che mediano i sintomi del DOC registrata nel precedente studio da *Baxter* e collaboratori in un campione misto di pazienti, cioè in un campione di soggetti trattati o con la psicoterapia o con la farmacoterapia.

In sintesi, i risultati dei due studi messi a punto da questo gruppo di ricercatori americani mostrano chiaramente che la psicoterapia cognitivo-comportamentale è in grado di ridurre significativamente le manifestazioni cliniche del disturbo ossessivo-compulsivo e che tale cambiamento clinico si accompagna ad un cambiamento, in direzione di una normalizzazione, nel tasso di metabolismo di un'area sottocorticale – il nucleo caudato – che costituisce un elemento chiave del circuito cortico-sottocorticale che, secondo le ipotesi teoriche di tali ricercatori, sostiene i pensieri intrusivi ed i rituali compulsivi dei pazienti affetti da DOC; inoltre, i risultati di questi due studi mostrano che questo cambiamento nell'attività neuronale del nucleo caudato ha l'effetto di ridurre la stretta e patologica relazione funzionale esistente, nei pazienti con DOC, tra la corteccia orbitofrontale, i gangli della base ed il talamo – le aree cerebrali che sostengono i sintomi clinici di questo disturbo psichiatrico – con la conseguenza che tali aree cerebrali possono ricominciare ad operare in maniera più indipendente, così come si osserva nei soggetti senza disturbi psichiatrici.

3. La fobia sociale e la fobia specifica

La fobia sociale e la fobia specifica sono due disturbi psichiatrici appartenenti allo spettro dei disturbi ansiosi e, come tutti i disturbi fobici, sono caratterizzati da un'eccessiva ed irrazionale paura di determinati oggetti o situazioni che, se incontrati, scatenano nel soggetto un'intensa reazione ansiosa. I trattamenti più efficaci per i disturbi fobici risultano essere i farmaci che agiscono inibendo il riassorbimento della serotonina (SSRI) e, tra le psicoterapie, la psicoterapia cognitivo-comportamentale – un modello di trattamento psicologico che si fonda principalmente sulla tecnica dell'esposizione in vivo e sulla ristrutturazione cognitiva – e, sebbene sia consolidato che tali forme di trattamento sono efficaci nel ridurre i sintomi delle fobie, pochi studi hanno indagato il modo in cui il miglioramento sintomatologico a seguito dell'intervento farmacologico o psicoterapico rifletta dei cambiamenti a livello cerebrale, soprattutto a livello di quelle aree, come l'amigdala e le aree ad essa connesse, che le recenti ricerche neuroscientifiche mostrano essere implicate nell'espressione delle risposte fisiologiche, comportamentali ed esperienziali di paura ed ansia.

Di rilievo, dunque, risultano due indipendenti studi sperimentali – uno diretto da *Furmark* e l'altro condotto da un gruppo di ricercatori canadesi diretto da *Paquette* – messi a punto di recente allo scopo di evidenziare i cambiamenti indotti dalla psicoterapia cognitivo-comportamentale nel pattern di attivazione cerebrale esibito durante l'esposizione ad uno stimolo o ad una situazione fobica dai soggetti con fobia sociale o dai soggetti con una fobia specifica.

Nello specifico, *Furmark* e collaboratori hanno ideato uno studio inteso ad indagare i cambiamenti neurofunzionali associati al miglioramento clinico di un gruppo di dodici pazienti con fobia sociale sottoposti a nove settimane di trattamento farmacologico (citalopram, un farmaco inibitore del riassorbimento della serotonina) o psicoterapico (psicoterapia cognitivo-comportamentale) e hanno confrontato tali registrazioni con quelle di un campione di sei pazienti con fobia sociale non sottoposti ad alcuna terapia (gruppo in lista di attesa). A tale scopo, questi ricercatori hanno raccolto, sia all'inizio che al termine dello studio, mediante la tomografia a emissione di positroni (PET), i dati relativi al tasso di irrorazione sanguigna a livello cerebrale espresso durante l'esecuzione di un compito altamente ansiogeno (condurre un discorso in pubblico) e, attraverso una batteria di cinque questionari che misurano l'ansia sociale e alcune scale che valutano l'ansia di stato, i dati relativi ai sintomi clinici e quelli relativi all'ansia di stato di tutti i soggetti da loro selezionati. L'analisi dei dati clinici raccolti prima del trattamento non ha fatto emergere alcuna

differenza statisticamente significativa tra i tre gruppi di pazienti con fobia sociale selezionati per la ricerca, mentre al termine dello studio i due gruppi di pazienti sottoposti al trattamento hanno mostrato un cospicuo miglioramento dei sintomi clinici, mentre il gruppo di pazienti in lista di attesa non ha esibito nessun cambiamento clinico significativo, come attestano gli alti punteggi ottenuti nei questionari sintomatologici e nelle scale di misurazione dell'ansia di stato. In particolare, le analisi svolte non hanno messo in luce alcuna differenza significativa, tra i due gruppi di pazienti trattati, in nessuna delle misurazioni cliniche compiute e in entrambi i gruppi quattro pazienti sono stati giudicati rispondenti al trattamento e due pazienti non rispondenti – risultati, questi, che suggeriscono che gli SSRI e la psicoterapia cognitivo-comportamentale sono ugualmente efficaci nella cura della fobia sociale – mentre nel gruppo di pazienti in lista di attesa solo un soggetto ha mostrato un moderato miglioramento dei sintomi clinici probabilmente, suggeriscono gli ideatori di questa ricerca, a causa di un effetto di abitudine prodotto dalla ripetizione della prova in pubblico.

Per quanto riguarda l'attività cerebrale, l'analisi dei dati raccolti con la PET ha messo in luce un significativo cambiamento nel pattern sanguigno di specifiche aree cerebrali nei pazienti appartenenti ai due gruppi trattati – in particolare nei soggetti giudicati rispondenti al trattamento – mentre nei pazienti in lista di attesa non si è registrato, tra la prima e la seconda indagine funzionale del cervello, alcun cambiamento significativo del tasso di irrorazione cerebrale. In particolare, nei pazienti rispondenti ai due trattamenti, l'indagine PET condotta al termine dello studio durante la performance in pubblico ha rivelato un significativo decremento bilaterale del flusso sanguigno a livello dell'amigdala, dell'ippocampo e della corteccia temporale mediale e anteriore – che comprende le aree entorinale, perinale, paraippocampale e periamigdaloidea – con una riduzione più marcata nell'emisfero di destra. Anche alcune aree cerebrali non appartenenti al lobo temporale hanno esibito un cambiamento nel pattern sanguigno al termine del trattamento: nel gruppo sottoposto alla psicoterapia si è registrata una diminuzione dell'apporto di sangue nel grigio periacquedottale ed un incremento nel cervelletto e nella corteccia visiva di secondo ordine di destra, mentre nel gruppo trattato col farmaco si è evidenziato un decremento del tasso di sangue nel talamo di sinistra e nella corteccia frontale inferiore di sinistra, laddove in tutti i nove pazienti rispondenti al trattamento si è rilevato un decremento del flusso di sangue nella corteccia frontale inferiore di destra, nella corteccia prefrontale dorsolaterale di destra e nella corteccia cingolata anteriore di entrambi gli emisferi cerebrali.

Furmark e i suoi collaboratori, oltre ad aver indagato i cambiamenti neurofunzionali associati al miglioramento clinico dei pazienti del loro studio rispondenti al trattamento farmacologico e alla

psicoterapia, hanno condotto una sofisticata analisi dei dati PET registrati nella loro ricerca e dei punteggi alle scale di misurazione dei sintomi clinici raccolti ad un anno di distanza dal termine del trattamento. allo scopo di stabilire quale cambiamento nel *pattern* sanguigno cerebrale esibito al termine della terapia farmacologica o psicologica fosse in grado di predire un esito clinico positivo a lungo termine. Da tale analisi, hanno riscontrato che, nel loro campione di pazienti con fobia sociale, la maggiore diminuzione dell'apporto di sangue esibita al termine del trattamento durante la *performance* in pubblico a livello dell'amigdala bilaterale, del grigio periacquedottale e del talamo di sinistra poteva rappresentare il fattore cruciale in grado di discriminare con accuratezza i pazienti che, al follow-up un anno dopo la fine della terapia, risultavano clinicamente compromessi da quelli senza sintomi clinici di rilievo. Tali risultati hanno portato gli ideatori di questo studio a suggerire che, in termini generali, il pattern sanguigno post-trattamento esibito da queste specifiche aree cerebrali possa fornire utili indicazioni in merito ai pazienti con un outcome positivo a lungo termine.

In generale, i risultati di questo studio mettono in luce che la psicoterapia cognitivo-comportamentale e gli inibitori selettivi dell'uptake della serotonina (SSRI), oltre ad essere entrambi efficaci nel ridurre i sintomi della fobia sociale, sono in grado di attenuare l'attività neurale di alcune aree sottocorticali e corticali che sarebbero implicate nella mediazione dei sintomi di questa condizione psichiatrica. L'amigdala, infatti, risulta essere crucialmente coinvolta nell'espressione delle reazioni di paura ed ansia scatenate dagli stimoli minacciosi, mentre l'ippocampo – una struttura essenziale nel meccanismo della memoria esplicita – è coinvolto anch'esso nel circuito neurobiologico della paura attraverso il suo ruolo nel consolidamento e nel recupero delle memorie traumatiche e nell'analisi delle informazioni relative al contesto in cui si verificano gli eventi fonte di stress. Le aree entorinali, perinali, paraippocampali e periamigdalee – altre aree che in questo studio hanno mostrato un cambiamento nel livello di attivazione a seguito del trattamento – sono implicate con una certa probabilità nella trasmissione delle informazioni sensoriali e/o mnestiche alle due strutture chiave – l'amigdala e l'ippocampo – del circuito neurobiologico della paura.

Appellandosi alle evidenze empiriche di altre ricerche neuroscientifiche che hanno registrato un'abituazione dell'attività neurale del lobo temporale mediale – che include, tra le altre strutture cerebrali, l'amigdala e l'ippocampo – in seguito alla presentazione ripetuta di stimoli emotivamente salienti, gli ideatori di questo studio hanno avanzato l'ipotesi che i risultati da loro raccolti possano essere interpretati assumendo che la psicoterapia cognitivo-comportamentale sia in grado, attraverso la tecnica dell'esposizione in vivo, di indurre un effetto di abituazione nelle strutture – amigdala,

ippocampo ed aree corticali limitrofe – primariamente coinvolte nell'espressione delle reazioni di paura ed ansia agli stimoli minacciosi, favorendo in questo modo un significativo miglioramento clinico nei soggetti che hanno una paura eccessiva ed irrazionale delle situazioni sociali. Sempre secondo tali autori, inoltre, la minore attivazione del grigio periacquedottale esibita dai pazienti rispondenti alla psicoterapia potrebbe rappresentare un indice neurobiologico della diminuita espressione di comportamenti di difesa durante le situazioni che per questi pazienti sono fonte di stress, come dover condurre un discorso in pubblico.

Furmark e collaboratori, infine, sulla base dei risultati raccolti da alcune ricerche neuroscientifiche, hanno spiegato il decremento del flusso sanguigno - registrato nei pazienti del loro studio giudicati rispondenti ai due trattamenti - a livello della corteccia cingolata anteriore e della corteccia prefrontale mediale e inferiore assumendo che tale cambiamento neurobiologico possa riflettere sul piano clinico una minore attribuzione di valore agli stimoli facciali o ad altri tipi di stimoli esterni presenti nella situazione fonte di stress ed hanno aggiunto che il cambiamento nell'attività neuronale delle aree prefrontali e del giro del cingolo anteriore da loro registrato potrebbe indicare anche un cambiamento nel vissuto emotivo sperimentato dai pazienti fobici durante l'esposizione alla situazione ansiogena o riflettere una minor attivazione, durante la *performance* in pubblico, di pensieri negativi e catastrofici.

In sintesi, lo studio condotto da questo gruppo di ricercatori, indagando e confrontando le modificazioni cerebrali indotte da due distinte modalità di trattamento, mette chiaramente in evidenza che la psicoterapia cognitivo-comportamentale è efficace tanto quanto i farmaci nel trattamento delle condizioni psichiatriche caratterizzate da un'irrazionale paura delle situazioni sociali e di *performance* e che entrambi i trattamenti sono in grado di esercitare il loro effetto ansiolitico agendo sulle strutture cerebrali – l'amigdala, l'ippocampo e le aree corticali adiacenti – primariamente coinvolte nei sintomi clinici della fobia sociale.

Un team di ricercatori canadesi, sotto la direzione di *Paquette*, ha ideato uno studio con un gruppo di dodici pazienti con fobia specifica – più precisamente, con fobia dei ragni – i quali sono stati sottoposti a quattro settimane di psicoterapia cognitivo-comportamentale, al preciso scopo di mettere in luce i cambiamenti prodotti da questa modalità di trattamento nel *pattern* di attivazione cerebrale espresso da tali pazienti durante l'esposizione allo stimolo fobico.

A tale scopo, è stata utilizzata come tecnica di visualizzazione in vivo del cervello la risonanza magnetica funzionale (fMRI), la quale è stata impiegata per misurare l'attività cerebrale dei pazienti con fobia specifica durante la visione di alcuni frammenti di film raffiguranti gli stimoli fobici (ragni) e di alcuni frammenti di immagini raffiguranti degli stimoli dal valore emotivo neutro

(farfalle), ed anche per misurare l'attività cerebrale di tredici soggetti senza disturbi psichiatrici (gruppo di controllo) anch'essi esposti allo stesso materiale filmico. In più, gli autori di questo studio hanno raccolto, prima e dopo il trattamento, i punteggi forniti da ogni paziente ad una scala ad otto punti che misura la paura soggettivamente esperita durante la visione dei frammenti di film raffiguranti gli stimoli fobici, una scala clinica denominata *Anxiety Analog Scale (AAS)*, in cui un punteggio pari a zero indica l'assenza di qualunque reazione ansiosa in presenza dello stimolo minaccioso e un punteggio pari ad otto segnala una paura intensa ed estrema. Dall'analisi dei dati raccolti attraverso l'*AAS*, *Paquette* e colleghi hanno rilevato che, prima del trattamento, tutti i pazienti con fobia specifica da loro selezionati hanno sperimentato un'intensa sensazione di paura e terrore durante l'esposizione allo stimolo fobico, mentre i soggetti del gruppo di controllo non hanno sperimentato alcuna significativa reazione ansiosa durante l'esposizione al materiale filmico raffigurante gli stimoli fobici; al termine delle quattro sessioni di psicoterapia cognitivo-comportamentale di gruppo, invece, tutti i pazienti dello studio hanno fornito dei punteggi significativamente minori all'*AAS* e statisticamente non differenti da quelli registrati nel gruppo di controllo e questo è un dato che attesta una significativa riduzione dell'esperienza interna di paura ed ansia in presenza dello stimolo fobico. Per quanto riguarda, invece, i dati raccolti attraverso la risonanza magnetica funzionale (fMRI) durante l'esposizione al materiale filmico raffigurante gli stimoli fobici (condizione di attivazione) e durante la visione dei frammenti di film raffiguranti gli stimoli neutri (condizione di controllo), le misurazioni condotte prima del trattamento psicoterapico hanno messo in evidenza, nei pazienti fobici esposti al materiale ansiogeno, una significativa attivazione cerebrale a livello della corteccia prefrontale dorsolaterale di destra e del giro paraippocampale di entrambi gli emisferi cerebrali, ed una significativa attivazione a livello di alcune regioni localizzate nella porzione ventrale della corteccia visiva associativa. Al termine delle quattro settimane di psicoterapia, invece, tutti i pazienti trattati hanno mostrato, in associazione ad una riduzione significativa dell'esperienza interna di paura ed ansia sperimentata durante l'esposizione allo stimolo fobico, un'attivazione significativa di alcune regioni localizzate nella porzione ventrale del sistema visivo ed anche del lobulo parietale superiore di entrambi gli emisferi cerebrali e del giro frontale inferiore di destra e - molto importante - l'assenza di qualunque attivazione significativa della corteccia prefrontale dorsolaterale e del giro paraippocampale.

I risultati raccolti da questo gruppo di ricercatori mostrano con chiarezza che la riduzione dei sintomi fobici nei pazienti con una specifica fobia trattati con la psicoterapia cognitivo-comportamentale si associa ad un cambiamento nel pattern di attivazione di alcune specifiche aree cerebrali, aree di cui *Paquette* e collaboratori hanno spiegato il possibile ruolo nella mediazione dei

sintomi di questo disturbo psichiatrico. Secondo questi studiosi, l'alta attivazione della corteccia prefrontale dorsolaterale registrata prima del trattamento potrebbe rappresentare, sul piano neurobiologico, un indice dell'utilizzo di strategie metacognitive atte a regolare la paura e l'ansia evocate dallo stimolo fobico e questa è un'interpretazione che è stata convalidata dagli stessi soggetti del gruppo di trattamento che, durante le interviste con un esaminatore indipendente, hanno espressamente dichiarato di aver tentato, durante l'esposizione al filmato che ritraeva gli stimoli minacciosi, di esercitare un controllo volontario sulla propria reazione ansiosa modulando la propria respirazione.

L'altro dato funzionale degno di nota registrato nel gruppo di pazienti fobici prima del trattamento – l'alta attivazione del giro paraippocampale – sarebbe da ricondurre, secondo quanto ipotizzato dagli autori di questo studio, alla riattivazione involontaria del ricordo relativo alla situazione ed al contesto in cui originariamente si è vissuta un'esperienza traumatica con lo stimolo fobico, un'interpretazione, questa, coerente con le conoscenze neuroscientifiche in merito al ruolo dell'ippocampo e delle aree corticali adiacenti nella codifica esplicita del ricordo di un'esperienza di paura e convalidata dal fatto che la maggior parte dei pazienti dello studio descritto più sopra avrebbe sviluppato la fobia per i ragni in seguito ad una precoce esperienza con tali animali vissuta in maniera traumatica, il cui ricordo sarebbe responsabile dei comportamenti di evitamento espressi da tali pazienti e del mantenimento dei sintomi della fobia.

Prima del trattamento, inoltre, nel gruppo di pazienti da loro selezionati, *Paquette* e collaboratori hanno registrato una significativa attivazione di alcune regioni della corteccia visiva associativa – in particolare, delle regioni localizzate nella porzione ventrale del sistema visivo – un dato che tali ricercatori hanno spiegato assumendo che possa riflettere un aumento dell'attenzione visiva verso gli stimoli fobici, che rappresentano stimoli emotivamente salienti, dal momento che alcuni recenti studi neuroscientifici hanno messo in luce che tali aree cerebrali si attivano maggiormente in risposta agli stimoli visivi con una valenza emotiva e che l'attenzione verso gli stimoli visivi può incrementare l'attività neurale nella corteccia visiva associativa. Inaspettatamente, le misurazioni dell'attività cerebrale condotte prima del trattamento da questo gruppo di ricercatori non hanno evidenziato alcuna attivazione significativa dell'amigdala, considerata la struttura cerebrale che media l'elaborazione implicita del significato emotivo degli stimoli minacciosi e le reazioni a tali stimoli, un dato che gli ideatori di questo studio hanno spiegato sostenendo che, sebbene la funzione cruciale svolta dall'amigdala nel condizionamento alla paura indichi che essa è implicata nella patogenesi della fobia specifica, tale struttura limbica non sarebbe connessa all'espressione e/o all'esperienza fobica.

Oltre ad aver fornito un'interpretazione dei dati funzionali registrati prima del trattamento, il gruppo di ricercatori canadesi diretto da *Paquette* ha spiegato i principali dati funzionali post-trattamento emersi nel loro studio – nessuna significativa attivazione cerebrale a livello della corteccia prefrontale dorsolaterale e del giro paraippocampale – assumendo che tali registrazioni supportino l'idea secondo cui la psicoterapia cognitivo-comportamentale, che si fonda sulla tecnica dell'esposizione ripetuta allo stimolo ansiogeno e sull'addestramento a cambiare le false attribuzioni cognitive e le credenze negative intorno allo stimolo fobico, sia in grado di ridurre i comportamenti di evitamento fobico espressi dai soggetti con tale disturbo psichiatrico decondizionando la paura del contesto/situazione appresa a livello dell'ippocampo e delle regioni paraippocampali e sia in grado di ridurre le false attribuzioni cognitive ed i pensieri negativi e catastrofici associati allo stimolo fobico mediati dalla corteccia prefrontale.

Tra i dati funzionali registrati da questi ricercatori al termine del trattamento psicoterapico, infine, vi sono quelli inerenti il lobulo parietale superiore di destra e di sinistra ed il giro frontale inferiore, la cui significativa attivazione, secondo gli ideatori di questo studio, potrebbe riflettere nei pazienti trattati uno stato di vigilanza visiva privo di emozione, e questa è un'interpretazione che *Paquette* e collaboratori hanno avanzato a partire dai risultati di numerose ricerche neuroscientifiche che attestano che il lobulo parietale superiore – un'area cerebrale localizzata nella porzione dorsale del sistema visivo – è coinvolto nella vigilanza e nell'attenzione sostenuta verso gli stimoli visivi dal valore emotivo neutro e che tale regione cerebrale proietta estesamente al giro frontale inferiore, la cui porzione dorsale è implicata nel dirigere l'attenzione nello spazio. Questi ultimi dati funzionali, dunque, se confrontati con quelli registrati prima del trattamento – l'alta attivazione delle aree corticali localizzate nella porzione ventrale del sistema visivo – rifletterebero, secondo le interpretazioni degli autori di questo studio, la capacità dei pazienti fobici di dirigere la propria attenzione verso lo stimolo ansiogeno, uno stimolo che a seguito del trattamento avrebbe perso la propria valenza emotiva divenendo uno stimolo neutro. Sono queste le interpretazioni che *Paquette* e collaboratori hanno dato ai dati fMRI registrati nel loro studio dal quale emerge con chiarezza che, nei pazienti affetti da questa condizione psichiatrica, la riduzione dei sintomi clinici favorita da un adeguato trattamento psicoterapico si associa, a livello neurobiologico, ad una modificazione del pattern di attivazione di alcune specifiche aree cerebrali.

4. Il disturbo da attacchi di panico

Per quanto riguarda il disturbo da attacchi di panico (DAP), sebbene non esistano degli studi sperimentali messi a punto allo scopo di esplorare i cambiamenti nell'attività funzionale del cervello indotti da un efficace trattamento psicoterapico, esiste uno studio pilota, condotto nel 1991 da *Shear* e collaboratori, che ha indagato la risposta all'infusione endovenosa di lattato di sodio – una sostanza capace di scatenare un attacco di panico in due terzi circa dei pazienti affetti da questo disturbo psichiatrico – nei pazienti con DAP liberi da sintomi clinici di rilievo dopo aver partecipato ad un trattamento cognitivo-comportamentale. Dall'indagine condotta da questo gruppo di ricercatori è emerso chiaramente che i quattro pazienti con DAP rispondenti alla psicoterapia hanno mostrato al termine del trattamento una reversione della vulnerabilità all'infusione di lattato di sodio, mentre i due pazienti con DAP non rispondenti al trattamento psicologico hanno reagito con un attacco di panico alla re-infusione della sostanza panicogena, mostrando dunque una reazione simile a quella espressa prima del trattamento psicoterapico da tutti i partecipanti allo studio. Sebbene non escludano altre ipotesi interpretative dei risultati da loro registrati, gli ideatori di tale ricerca hanno avanzato l'ipotesi che la remissione dei sintomi clinici e l'assenza di risposta al lattato di sodio dei quattro pazienti con DAP del loro studio possano essersi verificati per effetto della psicoterapia cognitivo-comportamentale che, secondo tali autori, potrebbe aver favorito, attraverso la sua componente cognitiva, un cambiamento cruciale nel tipo di interpretazione e nel tipo di aspettative in merito alle conseguenze delle sgradevoli sensazioni fisiche prodotte dal lattato di sodio, sgradevoli poiché simili a quelle avvertite durante un attacco di panico spontaneo. In altri termini, tali autori hanno ipotizzato che con una certa probabilità i pazienti del loro studio rispondenti al trattamento, sebbene continuassero a sperimentare a seguito della re-infusione del lattato di sodio i sintomi fisiologici dell'ansia e del panico, avessero appreso ad interpretare in maniera meno terrificante e catastrofica le fastidiose sensazioni somatiche prodotte dalla sostanza panicogena o avessero sviluppato differenti aspettative in merito alle conseguenze di tali sensazioni fisiche estremamente sgradevoli.

Alla luce del modello teorico avanzato da *Gorman* e collaboratori in merito al circuito neuroanatomico che media i sintomi del disturbo da attacchi di panico – il circuito cerebrale che coinvolge primariamente l'amigdala e le aree corticali e sottocorticali cui essa è funzionalmente connessa – e delle loro ipotesi teoriche in merito ai meccanismi cerebrali attraverso cui la psicoterapia cognitivo-comportamentale sarebbe in grado di ridurre significativamente i sintomi clinici del DAP – meccanismi che agirebbero a monte dell'amigdala, operando a livello dell'ippocampo e delle aree prefrontali del cervello – i risultati dello studio di *Shear* e collaboratori

possono essere interpretati assumendo che, per effetto della componente cognitiva della psicoterapia cognitivo-comportamentale, i pazienti con DAP rispondenti al trattamento avessero rafforzato la propria capacità di esercitare un controllo volontario sulle reazioni fisiologiche di ansia e di panico scatenate dalla sostanza panicogena, un processo psicologico che a livello cerebrale sarebbe stato mediato da un rafforzamento della capacità della corteccia prefrontale mediale di esercitare un controllo inibitorio sull'amigdala.

Nel loro modello teorico relativo al circuito neuroanatomico che media i sintomi del disturbo da attacchi di panico, *Gorman* e collaboratori hanno espressamente affermato che l'amigdala, con le sue proiezioni efferenti a varie regioni sottocorticali e a diversi nuclei del tronco dell'encefalo, svolge un ruolo di primo piano nell'espressione delle reazioni di panico e che, tra le sue molteplici afferenze, di rilievo per la comprensione del DAP risultano le proiezioni che da diverse aree sottocorticali e corticali trasmettono all'amigdala le informazioni viscerosensoriali. Oltre all'amigdala e alle regioni cui essa è funzionalmente connessa, anche l'ippocampo – secondo *Gorman* e collaboratori – sarebbe coinvolto nella mediazione dei sintomi del DAP dal momento che tale struttura limbica immagazzina le informazioni relative al contesto/situazione in cui ha avuto luogo un'esperienza emotiva – nello specifico del DAP, la situazione/contesto in cui ha avuto luogo un episodio di panico – con la conseguenza che tale struttura cerebrale sarebbe crucialmente coinvolta nell'espressione dei comportamenti di evitamento fobico che sorgerebbero appunto dall'associazione, mediata dai circuiti di elaborazione dell'ippocampo, dell'attacco di panico con il contesto in cui la reazione di panico ha avuto luogo. Gli stessi studiosi, inoltre, a partire dalla constatazione che molti pazienti con DAP risultano particolarmente sensibili alle proprie sensazioni somatiche, anche a quelle di poco conto – ad esempio, un leggero capogiro, un leggero aumento del battito cardiaco o il formicolio di un arto – e spesso reagiscono a tali segnali del corpo con un episodio di panico, hanno suggerito che, oltre al contesto fisico, anche leggere sensazioni somatiche possono rappresentare per i pazienti con DAP un tipo di contesto, elaborato dall'ippocampo, capace di scatenare un attacco di panico. Inoltre, sempre secondo questi studiosi, anche alcune aree corticali – in particolare, le aree che elaborano le informazioni sensoriali di alto livello come la corteccia prefrontale mediale – svolgerebbero un ruolo importante nella mediazione dei sintomi del DAP essendo tali aree corticali implicate nella regolazione e nella modulazione delle reazioni ansiose. La corteccia prefrontale mediale infatti, attraverso le sue connessioni dirette all'amigdala e alle proiezioni del nucleo centrale dell'amigdala ai diversi nuclei sottocorticali e all'ipotalamo, e date le sue connessioni con le altre aree della corteccia prefrontale, si presenta come la regione cerebrale che funge da interfaccia tra il sistema cognitivo e quello emotivo e che consente, in altri

termini, all'elaborazione cognitiva dell'informazione nella corteccia prefrontale di regolare l'elaborazione emotiva nell'amigdala: per questo motivo tale regione cerebrale svolgerebbe un ruolo cruciale nell'esercitare un controllo volontario sulle reazioni ansiose, mediate dall'amigdala, espresse dai pazienti con DAP.

Oltre ad aver avanzato un interessante modello teorico in merito alle aree cerebrali primariamente o secondariamente coinvolte nella mediazione dei sintomi del DAP, *Gorman* e collaboratori hanno avanzato delle coerenti formulazioni teoriche in merito ai meccanismi cerebrali attraverso cui la psicoterapia cognitivo-comportamentale, che si presenta come uno dei trattamenti psicologici più accreditati nella cura del DAP, sarebbe in grado di ridurre significativamente le manifestazioni cliniche di questo disturbo psichiatrico. Secondo tali ricercatori, mentre i farmaci efficaci nella cura del DAP (ad esempio, gli inibitori selettivi del riassorbimento della serotonina) sarebbero in grado di ridurre gli attacchi di panico poiché agirebbero diminuendo l'attività dell'amigdala ed interferendo con la sua capacità di attivare i siti sottocorticali cui proietta – i farmaci, in sostanza, agirebbero diminuendo le manifestazioni somatiche e fisiologiche dell'ansia con la conseguenza che si ridurrebbero l'ansia anticipatoria ed i comportamenti di evitamento fobico espressi dai pazienti con DAP – la psicoterapia cognitivo-comportamentale eserciterebbe i suoi effetti operando a monte dell'amigdala dal momento che tale modalità di trattamento sarebbe in grado di ridurre i comportamenti di evitamento fobico espressi dai pazienti con DAP decondizionando la paura del contesto appresa a livello dell'ippocampo e sarebbe in grado, attraverso la sua componente cognitiva, di ridurre i pensieri negativi e catastrofici caratteristici di questi pazienti e di aumentare la loro capacità di esercitare un controllo cognitivo e volontario sulle reazioni di ansia e di panico rafforzando la capacità della corteccia prefrontale mediale di esercitare un controllo inibitorio sull'amigdala. Sono queste le formulazioni teoriche avanzate da *Gorman* e colleghi in merito ai meccanismi attraverso cui la psicoterapia cognitivo-comportamentale, da sempre ritenuta una delle modalità di trattamento più efficaci nella cura del DAP, sarebbe in grado, agendo su specifiche strutture cerebrali, di alleviare significativamente i pazienti con DAP dai loro sintomi clinici; si tratta di ipotesi teoriche che attendono conferma sperimentale attraverso studi che indaghino direttamente i cambiamenti indotti dalla psicoterapia nell'attività neurale dei pazienti che soffrono di attacchi di panico.

5. Il disturbo post-traumatico da stress

Così come per il disturbo da attacchi di panico, anche per il disturbo post-traumatico da stress (DPTS) non sono disponibili ad oggi degli studi sperimentali che siano stati specificatamente messi a punto allo scopo di esplorare i cambiamenti cerebrali indotti da un efficace trattamento psicoterapico, sebbene a partire dalle conoscenze neuroscientifiche relative ai meccanismi neurobiologici che si attivano in risposta allo stress e che possono rendere ragione dei principali sintomi clinici di questo disturbo psichiatrico – ad esempio, i sintomi mnestici intrusivi come i flashback o la frammentarietà dei ricordi coscienti dell'evento traumatico – siano state avanzate delle ipotesi teoriche degne di nota in merito ai correlati neuroanatomici dei modelli psicoterapici capaci di ridurre la sintomatologia post-traumatica di questa classe di pazienti psichiatrici.

In questo contesto si inseriscono le ipotesi teoriche di Brewin secondo cui una psicoterapia rivolta ai pazienti con DPTS per essere efficace dovrebbe mirare alla costruzione di una rappresentazione accessibile verbalmente (VAM) dell'evento traumatico e al consolidamento di tale rappresentazione nella memoria a lungo termine, poiché solo attraverso questo processo sarebbe possibile impedire la riattivazione delle memorie accessibili situazionalmente (SAM) – quelle memorie, come i flashback, che si rendono automaticamente disponibili alla coscienza quando alcune caratteristiche fisiche della situazione in corso, come un'immagine o un odore, sono simili a certe caratteristiche della situazione traumatica – che tanta ansia producono ai pazienti con DPTS.

Come hanno messo in luce *Elzinga* e *Bremner*, i principali sintomi clinici del DPTS sono principalmente di natura mnestica e risulterebbero dalla compromissione, causata dall'azione dei sistemi neurobiologici che si attivano per far fronte allo stress, di alcune specifiche strutture cerebrali quali l'amigdala, l'ippocampo e la corteccia prefrontale. Secondo le formulazioni teoriche di questi studiosi infatti, durante l'esposizione ad un evento stressante si attiverrebbero due principali sistemi del cervello – il sistema noradrenergico, responsabile di una rapida risposta allo stress, ed il sistema ipotalamo-ipofisi-surrene che rilascia cortisolo nel flusso ematico – e sarebbe proprio l'azione della noradrenalina e del cortisolo sulle strutture cerebrali suddette a mediare le memorie intrusive ed i deficit di memoria dichiarativa che caratterizzano la condizione psichiatrica dei soggetti con DPTS. In particolare, tali autori hanno ipotizzato che in questi pazienti psichiatrici le persistenti ed intrusive memorie legate al trauma – ad esempio i flashback – possano essere ascritte all'azione che durante un evento fonte di stress la noradrenalina esercita sull'amigdala, mentre la sua azione a livello della corteccia prefrontale renderebbe ragione dell'assenza in tali pazienti della capacità di inibire le reazioni emotive e comportamentali di paura espresse in risposta agli stimoli associati al trauma, una funzione di norma mediata dalle proiezioni dirette della corteccia

prefrontale mediale all'amigdala. In più, poiché durante un evento stressante si verifica anche l'attivazione del sistema neurobiologico che rilascia cortisolo nel flusso ematico e l'eccessivo rilascio di tale ormone ha l'effetto di produrre la necrosi delle cellule dell'ippocampo e diverse altre alterazioni microanatomiche in questa struttura cerebrale, tali autori hanno ipotizzato che nei pazienti con DPTS i deficit generali di memoria dichiarativa per informazioni non legate al trauma e la frammentarietà o la completa amnesia dei ricordi espliciti dell'evento traumatico possano essere ascritti alla compromissione strutturale, e quindi funzionale, dell'ippocampo prodotta dall'azione del cortisolo a questo livello. In sostanza, dunque, i processi neurobiologici che si attivano durante l'esposizione ad un evento traumatico, agendo su specifiche strutture cerebrali, avrebbero l'effetto di compromettere quelle che *Brewin* ha chiamato le memorie accessibili verbalmente (VAM) che sono mediate dall'ippocampo, e di rafforzare le memorie accessibili situazionalmente (SAM) che sono mediate dall'amigdala, con la conseguenza che, mentre la rievocazione esplicita di un evento traumatico spesso risulta frammentata, disorganizzata, priva di dettagli e di chiarezza, le memorie che si attivano spontaneamente in risposta agli stimoli esterni associati al trauma (flashback) generalmente contengono un gran numero di dettagli percettivi della scena traumatica.

Secondo tale autore, una risposta adeguata al trauma si verifica quando viene creata una dettagliata rappresentazione accessibile verbalmente (VAM) dell'evento traumatico e tale rappresentazione viene pienamente integrata nelle strutture cognitive pre-esistenti del soggetto: la creazione di tale memoria esplicita può essere raggiunta focalizzando intenzionalmente la propria attenzione sui contenuti dei flashback – un processo attraverso cui vengono ricodificate le informazioni contenute solo in un sistema mnestico accessibile situazionalmente (SAM) anche in un sistema mnestico esplicito (VAM) – e attraverso ripetuti episodi di elaborazione cosciente, entro il sistema della memoria autobiografica (VAM), delle informazioni relative al trauma, laddove l'integrazione delle informazioni esplicite sul trauma nelle strutture cognitive pre-esistenti del soggetto può avvenire tramite ripetuti episodi di elaborazione cosciente, all'interno del sistema della memoria esplicita (VAM), delle informazioni sul trauma e attraverso ripetuti episodi di comparazione di tali informazioni con le conoscenze pregresse del soggetto. Il fallimento nella creazione di una rappresentazione accessibile verbalmente (VAM) dell'evento traumatico, secondo *Brewin*, fa sì che una grande quantità di informazioni associate al trauma siano rappresentate solamente nel sistema della memoria accessibile situazionalmente (SAM) con la conseguenza che tali memorie potranno essere automaticamente riattivate da stimoli esterni che richiamano alcuni aspetti della situazione traumatica senza la possibilità di essere inibite da rappresentazioni corticali di alto livello, laddove

il fallimento nella ripetuta elaborazione e comparazione, all'interno del sistema della memoria esplicita (VAM), delle informazioni pre-traumatiche e post-traumatiche impedisce l'integrazione delle nuove informazioni – le informazioni legate al trauma – negli schemi cognitivi pre-esistenti del soggetto – le credenze e cognizioni su di sé, gli altri, il mondo – e fa sì che le nuove informazioni sul trauma interferiscano con le informazioni precedentemente immagazzinate dal soggetto. In sostanza, dunque, ciò che può sopprimere le memorie intrusive che affliggono i pazienti con una sintomatologia post-traumatica è la rappresentazione nel sistema mnestico esplicito (VAM) di particolari elementi dell'esperienza traumatica precedentemente rappresentati solo nel sistema accessibile situazionalmente (SAM) e tali elementi, ha specificato *Brewin*, devono essere rappresentati in una forma che ne consenta il richiamo intenzionale e devono entrare a far parte di una rappresentazione mnestica riferita ad un preciso contesto temporale, il passato, così da non minare più la sicurezza presente del soggetto che generalmente sperimenta le memorie intrusive (flashback) come una riedizione del trauma originale.

I soggetti che autonomamente non rispondono al trauma costruendo una rappresentazione accessibile verbalmente (VAM) dell'evento traumatico ed integrando tale rappresentazione nelle proprie pre-esistenti strutture cognitive possono raggiungere questo obiettivo attraverso la psicoterapia. Secondo *Brewin*, focalizzando l'attenzione sui contenuti dei flashback il paziente può giungere gradualmente a costruirsi una rappresentazione cosciente dell'evento traumatico, ma poiché questo processo – ha specificato *Brewin* – non elimina le memorie accessibili situazionalmente (SAM), è necessario che tali nuove rappresentazioni nel sistema della memoria accessibile verbalmente (VAM) vengano create incorporando delle caratteristiche e degli attributi che, nelle situazioni in cui il soggetto si trova confrontato con stimoli associati all'evento traumatico, ne avvantaggino il recupero, un processo questo – del conferimento di attributi distintivi alla rappresentazione cosciente dell'evento traumatico – che le differenti forme di psicoterapia efficaci nella cura del DPTS realizzerebbero utilizzando procedure diverse.

La *Eye movement desensitization and reprocessing* (EMDR), ad esempio, prevede che durante la visualizzazione dei momenti più drammatici dell'esperienza traumatica e la creazione di cognizioni negative intorno a quell'evento il paziente presti attenzione ad uno stimolo esterno – ad esempio, il movimento del dito del terapeuta avanti e indietro di fronte ai suoi occhi – favorendo, attraverso questa stimolazione visiva, la creazione di una rappresentazione cosciente dell'evento traumatico che contiene degli attributi distintivi. Secondo *Brewin*, in maniera simile a come avviene nel corso della *Eye movement desensitization and reprocessing* (EMDR), una psicoterapia che si fondi sulla teoria della rappresentazione duale prevede che il terapeuta tocchi direttamente il paziente mentre

questi sta prestando attenzione alle immagini dell'evento traumatico, un processo, anche questo, che consentirebbe al paziente di creare una rappresentazione esplicita (VAM) dell'evento traumatico che contiene attributi molto distintivi che permetteranno a tali memorie, rispetto alle memorie accessibili situazionalmente (SAM), di avere un accesso privilegiato alla coscienza quando il soggetto si troverà esposto a stimoli che richiamano l'evento traumatico.

Altri approcci terapeutici, secondo questo autore, sarebbero in grado di conferire distintività alla rappresentazione esplicita (VAM) dell'evento traumatico attraverso la creazione di una memoria traumatica esplicita (VAM) che include al suo interno nuovi elementi – i soggetti, ad esempio, che hanno subito un abuso sessuale possono rievocare i momenti salienti dell'evento traumatico ed immaginare il proprio Sé adulto intervenire allo scopo di evitare che venga compiuto l'atto di violenza – e questa ricostruzione immaginativa, così come la stimolazione tattile o quella visiva, renderebbe possibile, nelle situazioni in cui il soggetto si trova confrontato con stimoli che riattivano le memorie traumatiche, un accesso privilegiato alla coscienza della rappresentazione verbale (VAM) del trauma.

Volendo concludere, *Brewin* ha espressamente affermato che un trattamento psicologico efficace nella cura del DPTS deve mirare alla costruzione di una rappresentazione esplicita (VAM) dell'evento traumatico e all'integrazione di tale rappresentazione negli schemi cognitivi pre-esistenti del soggetto poiché solo così al paziente è consentito esercitare un controllo sulle memorie traumatiche intrusive che si attivano automaticamente in risposta agli stimoli che richiamano alcuni aspetti dell'evento traumatico. In termini neuroanatomici le ipotesi teoriche di questo studioso suggeriscono che la creazione di una rappresentazione esplicita dell'evento traumatico (VAM) e il consolidamento di tale rappresentazione nella memoria a lungo termine – che è mediata dalle aree corticali – possa, attraverso l'attivazione delle proiezioni della corteccia prefrontale, inibire l'attivazione delle memorie accessibili situazionalmente (SAM) mediate dall'amigdala. In definitiva, specificando i processi cerebrali attraverso cui agirebbe la psicoterapia che - nei pazienti che presentano una sintomatologia post-traumatica - mira alla costruzione di una rappresentazione cosciente dell'evento traumatico, *Brewin* ha fornito una plausibile spiegazione neurale del perché tale modello di trattamento risulti efficace nella cura del DPTS.

6. Il disturbo depressivo maggiore

Il disturbo depressivo maggiore appartiene alla categoria diagnostica dei disturbi dell'umore e si presenta come l'unico disturbo psichiatrico, tra quelli caratterizzati da un'alterazione del tono

dell'umore, di cui esistono degli studi specificatamente messi a punto allo scopo di indagare i cambiamenti nell'attività neuronale del cervello associati al miglioramento clinico indotto da un efficace trattamento psicoterapico.

Numerose indagini neuroscientifiche sono state condotte allo scopo di ricercare, attraverso le moderne tecniche di *imaging*, le caratteristiche funzionali del cervello dei pazienti con una sindrome depressiva e tali indagini hanno messo in evidenza che, in generale, le aree cerebrali che in questi pazienti mostrano un *pattern* metabolico anormale sono le aree anteriori del cervello – come la corteccia prefrontale dorsolaterale, la corteccia prefrontale ventrolaterale, il giro del cingolo anteriore e l'insula – il lobo temporale ed alcune regioni sottocorticali come il talamo ed i gangli della base. Tali dati hanno portato alcuni ricercatori ad ipotizzare che il sistema neuroanatomico che media l'espressione dei sintomi clinici della depressione coinvolgerebbe primariamente le aree prefrontali e specifiche strutture sottocorticali del cervello.

Oltre a questa classe di ricerche, sono stati condotti due indipendenti studi sperimentali – uno diretto da *Brody* e l'altro diretto da *Martin* – allo scopo di indagare i cambiamenti nell'attività funzionale del cervello dei pazienti depressi a seguito di un periodo di trattamento o con un farmaco antidepressivo o con la psicoterapia.

Nel loro studio, *Brody* e collaboratori hanno voluto specificatamente mettere in luce le differenze funzionali cerebrali esibite dai soggetti con disturbo depressivo maggiore da loro selezionati rispetto ad un gruppo di soggetti senza disturbi psichiatrici ed hanno voluto illustrare i cambiamenti nel *pattern* metabolico cerebrale di tali pazienti a seguito di un periodo di dodici settimane di trattamento o con la psicoterapia interpersonale o con il farmaco paroxetina, un farmaco che agisce inibendo la ricaptazione della serotonina (SSRI). Dalle rilevazioni fatte da tali autori prima del trattamento è emerso che i ventiquattro pazienti con disturbo depressivo maggiore selezionati per questa indagine hanno mostrato, durante le sessioni di visualizzazione in vivo del cervello, un maggior metabolismo, rispetto ai sedici soggetti del gruppo di controllo, a livello della corteccia prefrontale – inclusiva della corteccia prefrontale dorsolaterale e della corteccia prefrontale ventrolaterale – del nucleo caudato dorsale e del talamo ed un minor metabolismo a livello del lobo temporale inferiore, laddove da un punto di vista clinico entrambi i sottogruppi di pazienti hanno ottenuto degli alti punteggi alla *Hamilton Depression Rating Scale* (HAM-D), sebbene il gruppo sottoposto alla psicoterapia sia risultato clinicamente più compromesso del gruppo sottoposto al trattamento farmacologico. L'analisi dei dati PET provenienti dalla seconda misurazione funzionale del cervello di tutti i pazienti trattati – gruppo sottoposto a psicoterapia e gruppo sottoposto a farmacoterapia – ha messo in luce invece un cambiamento, in direzione di una normalizzazione, nel

pattern metabolico delle aree cerebrali che precedentemente avevano mostrato un funzionamento anormale: si è osservata infatti una minore attivazione della corteccia prefrontale, del nucleo caudato dorsale e del talamo ed una maggiore attivazione del lobo temporale inferiore, ma anche dell'insula inferiore, una regione che alla prima misurazione funzionale cerebrale non aveva esibito un *pattern* metabolico differente da quello dei soggetti di controllo. In più, la somministrazione al termine del trattamento della *HAM-D* ha messo in evidenza una riduzione della sintomatologia depressiva in entrambi i gruppi di pazienti trattati, sebbene nel gruppo sottoposto a farmacoterapia si sia evidenziato un miglioramento clinico più cospicuo ed un numero maggiore di soggetti rispondenti al trattamento probabilmente, secondo gli autori di questo studio, a causa della minor compromissione clinica di tali pazienti rispetto ai soggetti appartenenti al gruppo trattato con la psicoterapia.

Allo scopo di verificare se le due diverse modalità di trattamento adottate in questo studio – la psicoterapia interpersonale ed il farmaco paroxetina – producessero cambiamenti simili nel metabolismo cerebrale dei pazienti con un disturbo depressivo maggiore, Brody e collaboratori hanno confrontato i dati PET raccolti al termine dello studio dei due gruppi di pazienti trattati e tale analisi ha messo in luce che nel gruppo di pazienti sottoposto a farmacoterapia si era verificato un decremento del metabolismo a livello del giro frontale medio – che include la corteccia prefrontale ventrolaterale e la corteccia prefrontale dorsolaterale – di destra e di sinistra, della porzione ventrale del giro del cingolo anteriore di sinistra e del nucleo caudato dorsale di destra ed un aumento del metabolismo a livello del lobo temporale inferiore di sinistra e dell'insula di destra, laddove nel gruppo trattato con la psicoterapia si era verificato un decremento del metabolismo a livello del giro frontale medio di destra, della porzione media del giro del cingolo anteriore di sinistra e del nucleo caudato dorsale di destra ed un aumento del metabolismo a livello del lobo temporale inferiore di sinistra e dell'insula di sinistra.

In generale, dunque, la comparazione dei cambiamenti metabolici cerebrali prodotti dalle due diverse modalità di trattamento adottate in questo studio ha chiaramente messo in evidenza che la psicoterapia e la farmacoterapia agiscono sul cervello dei pazienti con una sindrome depressiva apportando simili cambiamenti. Nel complesso, l'indagine condotta da questo gruppo di ricercatori mette in evidenza che l'attività funzionale anormale di specifiche aree cerebrali implicate nella mediazione dei sintomi depressivi tende a normalizzarsi in seguito ad un periodo di trattamento psicoterapico o farmacologico.

L'unico dato registrato dai ricercatori di questo studio, che è risultato non coerente con le rilevazioni di altri studi sulla depressione, è rappresentato dall'aumentata attività metabolica,

registrata nei pazienti depressi prima del trattamento, della corteccia prefrontale dorsolaterale e dal cambiamento, in direzione di una normalizzazione, del *pattern* metabolico di tale area cerebrale, un dato che *Brody* e collaboratori hanno spiegato sottolineando che i pazienti del loro studio, anziché essere pazienti ricoverati, erano pazienti ambulatoriali, che di conseguenza mostravano una compromissione clinica meno pronunciata – per esempio minor anedonia, minor rallentamento psicomotorio, minori cognizioni depressive – un fattore, questo, che avrebbe impedito di rilevare in tali pazienti l’attesa minor attivazione, prima del trattamento, della corteccia prefrontale dorsolaterale e l’aumento dell’attività metabolica di tale regione cerebrale a seguito della remissione di alcuni specifici sintomi depressivi, quali i sintomi di rallentamento psicomotorio e le disfunzioni cognitive.

Altri studiosi – *Saxena* e collaboratori – in un loro contributo sulla depressione hanno spiegato le differenze registrate nei vari studi sulla depressione in merito alle anomalie funzionali delle diverse aree prefrontali assumendo che le differenti regioni prefrontali possano mediare differenti sintomi depressivi, per cui il cambiamento metabolico che si registra in tali aree cerebrali a seguito del trattamento varia, tra i diversi pazienti, a seconda dei sintomi depressivi che si riducono maggiormente: l’ipoattività della corteccia prefrontale dorsolaterale, ad esempio, sarebbe legata alla sintomatologia negativa del disturbo depressivo maggiore – rallentamento psicomotorio, anedonia, disfunzioni cognitive – laddove gli altri sintomi depressivi sarebbero invece correlati ad un aumento dell’attività di tale regione cerebrale per cui, secondo tali studiosi, si potrà registrare un aumento del metabolismo nella corteccia prefrontale dorsolaterale solo nei pazienti che, al termine del trattamento, avranno mostrato un significativo miglioramento dei sintomi di rallentamento psicomotorio ed una significativa riduzione dei disturbi cognitivi e delle ruminazioni depressive.

Nonostante i limiti tecnici e metodologici dello studio di *Brody* e collaboratori – per esempio, la ridotta numerosità del campione di pazienti depressi o l’assegnazione non casuale dei soggetti ai due gruppi di trattamento – i quali invitano a trattare i dati di tale indagine come dati indicativi che necessitano di essere confermati attraverso altri studi, *Brody* e colleghi hanno sostenuto che le registrazioni da loro raccolte siano coerenti con il supposto meccanismo d’azione dei farmaci che agiscono inibendo la ricaptazione della serotonina: gli SSRI agiscono aumentando la disponibilità nel cervello di serotonina la quale, interagendo con altri sistemi neurotrasmettitoriali, ha l’effetto di ridurre l’ammontare di input eccitatori alla corteccia prefrontale e al giro del cingolo anteriore, la cui minor attivazione produce una riduzione degli input eccitatori al nucleo caudato e in questo modo si produrrebbe un’attenuazione dell’attività del circuito corteccia prefrontale (giro del cingolo anteriore)-gangli della base-talamo, il circuito cortico-sottocorticale che secondo molti studiosi, tra

cui gli autori di tale ricerca, medierebbe i sintomi clinici del disturbo depressivo maggiore. In riferimento al meccanismo d'azione della psicoterapia interpersonale, *Brody* e colleghi hanno suggerito che la normalizzazione dell'attività del giro del cingolo anteriore – una regione che in alcuni studi condotti con gli animali ha mostrato, insieme alle strutture cerebrali cui essa è connessa, un'aumentata attività metabolica in associazione alla sofferenza causata dall'isolamento sociale – possa essere vista come un indice neurobiologico del maggior coinvolgimento, favorito da questo modello di trattamento, dei pazienti depressi nelle relazioni sociali; sempre secondo gli autori di questo studio, la riduzione del *pattern* metabolico di quest'area cerebrale a seguito della psicoterapia interpersonale, il cui scopo primario è di migliorare la socializzazione, potrebbe essersi verificata per effetto di un rafforzamento del sistema neurotrasmettitoriale che rilascia serotonina nel cervello. Secondo *Brody* e colleghi, invece, gli altri cambiamenti metabolici osservati nei pazienti depressi del loro studio – un aumento dell'attività metabolica del lobo temporale e dell'insula – potrebbero rappresentare o una normalizzazione delle disfunzioni di base associate alla depressione o dei cambiamenti compensatori verificatisi per effetto della riduzione indotta dal trattamento farmacologico o psicologico dell'attività cerebrale della corteccia prefrontale e del giro del cingolo anteriore dal momento che sia il lobo temporale sia l'insula possiedono connessioni reciproche con la corteccia prefrontale e con il giro del cingolo anteriore.

Volendo sintetizzare, i risultati di questo studio mostrano che la psicoterapia interpersonale e gli SSRI producono, oltre che un significativo miglioramento sintomatologico, un cambiamento in direzione di una normalizzazione nel pattern metabolico delle aree corticali e delle strutture sottocorticali che, secondo gli autori di questo studio, sarebbero implicate nella mediazione dei sintomi del disturbo depressivo maggiore.

Nello stesso anno in cui è stato condotto lo studio riportato più sopra, *Martin* e collaboratori hanno messo a punto una ricerca intesa ad indagare le eventuali alterazioni indotte da un efficace trattamento farmacologico o psicoterapico nel *pattern* di irrorazione sanguigna delle aree cerebrali – la corteccia prefrontale, il giro del cingolo, i gangli della base ed il lobo temporale – che la letteratura sulla depressione indica come le aree con un funzionamento anormale e a tale scopo questo gruppo di ricercatori ha selezionato ventotto pazienti con un disturbo depressivo maggiore e li ha assegnati per sei settimane a due diversi gruppi di trattamento, il gruppo-farmaco che ha assunto il farmaco venlafaxina e il gruppo-psicoterapia che ha partecipato ad una psicoterapia interpersonale. Da un punto di vista clinico, la comparazione delle misurazioni condotte all'inizio e al termine dello studio mediante la somministrazione di tre differenti scale cliniche - la *Hamilton Depression Rating Scale*, la *Hamilton Anxiety Rating Scale* e la *Beck Depression Inventory* - ha

messo in luce una significativa riduzione dei sintomi della depressione in entrambi i gruppi di pazienti trattati, sebbene i pazienti del gruppo sottoposto a farmacoterapia abbiano esibito un miglioramento clinico più cospicuo. Per quanto riguarda invece i dati inerenti l'attività neuronale del cervello, a causa dell'assenza nel disegno sperimentale di tale studio di un gruppo di soggetti senza disturbi psichiatrici, le misurazioni funzionali del cervello dei pazienti depressi condotte prima del trattamento non sono state confrontate con quelle dei soggetti di un gruppo di controllo e per tale motivo l'indagine di questo gruppo di ricercatori si è focalizzata sulle aree cerebrali che, tra la prima e la seconda misurazione con la SPECT, hanno esibito un diverso pattern di irrorazione sanguigna, aree che, secondo le ipotesi preliminari di tali studiosi, sarebbero dovute corrispondere ad alcune, se non a tutte, le aree corticali e le strutture sottocorticali che la letteratura sulla depressione indica come le aree che mediano i sintomi clinici del disturbo depressivo maggiore. L'analisi dei dati raccolti con la SPECT nei due gruppi di pazienti trattati ha mostrato, tra la prima e la seconda misurazione dell'attività cerebrale, un aumento del flusso di sangue a livello della corteccia temporale posteriore di destra e dei gangli della base di destra nel gruppo di pazienti trattati col farmaco ed un aumento del flusso di sangue a livello della porzione limbica del giro del cingolo posteriore di destra e dei gangli della base di destra nel gruppo di pazienti sottoposti al trattamento psicoterapico, per cui in sostanza ha evidenziato un aumento del *pattern* sanguigno a livello dei gangli della base di destra in tutti i pazienti trattati ed un aumento del tasso di irrorazione sanguigna a livello limbico solo nei pazienti sottoposti alla psicoterapia. A commento dei risultati da loro raccolti, *Martin* e collaboratori hanno affermato che solo alcuni dei cambiamenti funzionali da loro ipotizzati all'inizio dello studio sono stati effettivamente registrati nel loro campione di pazienti depressi avendo tali autori rilevato un cambiamento nel *pattern* di irrorazione sanguigna a livello dei gangli della base, a livello limbico e a livello del lobo temporale, laddove inaspettatamente non si è registrata l'attesa minor attivazione a seguito del trattamento del giro del cingolo anteriore e della corteccia prefrontale, né l'attesa maggior attivazione dopo la terapia della corteccia prefrontale dorsolaterale, un dato, quest'ultimo, che – secondo gli autori di questo studio – sarebbe da attribuire alla scarsa compromissione clinica dei pazienti da loro selezionati.

Così come per lo studio di *Brody* e colleghi, l'indagine di questo gruppo di ricercatori possiede numerosi limiti di carattere metodologico – ad esempio, l'impiego di un solo psicoterapeuta ad indirizzo interpersonale, l'assenza di un gruppo di soggetti di controllo ed un periodo di trattamento troppo limitato per garantire la massima efficacia dei due trattamenti impiegati, soprattutto della psicoterapia – che portano a considerare i dati raccolti in questo campione di pazienti depressi come dati non conclusivi che necessitano di essere replicati in studi futuri che dovranno essere strutturati

ovviamente senza i limiti tecnici che hanno caratterizzato questa ricerca. Sebbene non possano essere considerati conclusivi, i risultati di questo studio – così come quelli di *Brody* e collaboratori – mostrano che sia i farmaci che agiscono inibendo la ricaptazione della serotonina (SSRI) sia la psicoterapia interpersonale risultano due trattamenti in grado di ridurre significativamente i sintomi clinici della depressione e che tale miglioramento sintomatologico si associa ad un cambiamento nell'attività neuronale di alcune aree corticali e sottocorticali che risultano coinvolte nell'espressione della sintomatologia depressiva.

Come hanno espressamente affermato nei loro commenti a questi studi *Sackeim* e *Thase*, nell'insieme i risultati degli studi diretti da *Brody* e da *Martin*, sebbene mostrino delle differenze tra di loro, mettono chiaramente in evidenza che la psicoterapia e la farmacoterapia producono cambiamenti simili nel cervello dei pazienti con un disturbo depressivo maggiore. Sebbene, come ha precisato *Sackeim*, la comparazione dei risultati di questi due studi mostri con chiarezza una differenza fondamentale – la diminuzione del metabolismo cerebrale dei gangli della base (nucleo caudato) registrata nello studio di *Brody* e colleghi e l'aumento del flusso sanguigno a livello dei gangli della base messa in luce da *Martin* e collaboratori – ed altre differenze minori, ciò che è di rilievo è che, al di là degli specifici cambiamenti metabolici regionali registrati, entrambi gli studi hanno riscontrato che nei pazienti con un disturbo depressivo maggiore le modificazioni nell'attività cerebrale indotte da un efficace trattamento farmacologico e da un efficace trattamento psicoterapico sono notevolmente simili. Sempre secondo *Sackeim*, questa similarità suggerisce che uno o più circuiti funzionali del cervello sono implicati nella remissione della sintomatologia depressiva e che farmaci con caratteristiche anche differenti e trattamenti diversi – come lo sono la farmacoterapia e la psicoterapia – agirebbero in ultima analisi su uno o più specifici e discreti circuiti funzionali del cervello nell'esercitare la loro azione antidepressiva.

Ne discende che, secondo le ipotesi teoriche di questo studioso, riuscire ad isolare tali circuiti cerebrali e a determinare il pattern di connettività funzionale tra le differenti regioni del cervello coinvolte in tali circuiti cerebrali integrati consentirebbe di determinare con precisione il substrato neuroanatomico comune all'azione antidepressiva di trattamenti diversi. Infatti, come ha sostenuto *Sackeim*, a fronte della relativa omogeneità dei dati in merito alle anomalie cerebrali funzionali associate al disturbo depressivo maggiore – la ridotta attività metabolica della corteccia prefrontale dorsolaterale in associazione ai sintomi di rallentamento psicomotorio e di disturbo cognitivo, la maggiore attivazione della corteccia prefrontale ventrale e della porzione ventrale del giro del cingolo anteriore, la riduzione dell'attività funzionale dei gangli della base (in particolare, del nucleo caudato) e di alcune aree del lobo temporale – i dati in merito ai cambiamenti funzionali

prodotti da un trattamento antidepressivo sono molto più eterogenei, con studi che riportano una normalizzazione dei deficit funzionali di base, studi che registrano un aumento delle anomalie funzionali e studi che non riportano alcun cambiamento nelle regioni funzionalmente compromesse. Secondo questo studioso, tali incongruenze tra i diversi studi sarebbero da attribuire ad una vasta serie di fattori di carattere tecnico e metodologico – come, ad esempio, la scelta di focalizzare l'analisi solo sulle aree cerebrali che prima del trattamento esibiscono un *pattern* metabolico differente da quello dei soggetti di controllo – che agirebbero limitando enormemente l'affidabilità dei dati sui cambiamenti funzionali che si verificano a seguito di un efficace trattamento antidepressivo. Secondo *Sackeim*, dunque, studi simili a quello di *Brody* e collaboratori e di *Martin* e colleghi senza i limiti metodologici suddetti, in cui vengano impiegati anche trattamenti farmacologici con differenti modalità d'azione, sarebbero cruciali al fine di individuare con precisione i circuiti cerebrali implicati nella remissione della sintomatologia depressiva e, dunque, cruciali nell'ampliare la comprensione del modo in cui la psicoterapia e la farmacoterapia agiscono a livello cerebrale nel ridurre i sintomi depressivi.

Thase, in riferimento agli stessi studi, ha specificatamente messo in evidenza che le leggere differenze emerse nei due studi riportati più sopra tra gli effetti sul cervello della psicoterapia e quelli dei farmaci antidepressivi – ad esempio, la maggiore attivazione post-trattamento della corteccia temporale registrata nello studio di *Martin* e collaboratori solo nel gruppo di pazienti sottoposti al trattamento farmacologico – vanno interpretate con cautela a causa dei numerosi limiti tecnici e metodologici – come l'assegnazione non casuale dei pazienti ai due gruppi di trattamento – di tali ricerche. In più, sempre *Thase* ha suggerito che la maggiore efficacia della farmacoterapia rispetto alla psicoterapia evidenziatasi in entrambi gli studi dovrebbe essere riconsiderata alla luce dei numerosi fattori che hanno mitigato il potenziale terapeutico della psicoterapia interpersonale, fattori come un tempo di trattamento troppo ridotto, come è avvenuto nello studio di *Martin* e collaboratori, o una maggiore compromissione clinica dei pazienti sottoposti al trattamento psicoterapico, come si è avuta nello studio di *Brody* e collaboratori.

Nel complesso, i commenti di *Sackeim* e *Thase* agli studi sulle modificazioni cerebrali indotte da un trattamento efficace nella cura del disturbo depressivo maggiore suggeriscono che ad oggi si è ad uno stadio preliminare di indagine delle modificazioni cerebrali associate ai trattamenti farmacologici e psicoterapici antidepressivi, sebbene studi come quelli diretti da *Brody* e da *Martin* rappresentino una classe di studi che, se replicata senza i limiti tecnici e metodologici suddetti, può aumentare enormemente la conoscenza dei precisi circuiti cerebrali che si modificano in associazione alla remissione della sintomatologia depressiva favorita da un efficace trattamento

farmacologico o psicologico. Volendo concludere è possibile affermare che, sebbene non possano essere formulate delle conclusioni certe e definitive in merito ai precisi cambiamenti neurofunzionali prodotti dalla psicoterapia e dalla farmacoterapia nel trattamento dei pazienti depressi, gli studi riportati più sopra hanno il merito di aver per primi indagato e confrontato le modificazioni cerebrali indotte da due diverse modalità di trattamento della depressione – mostrando che differenti terapie esercitano effetti simili sul cervello dei pazienti depressi – e di aver iniziato a far luce sulle potenziali aree cerebrali coinvolte nella remissione della sintomatologia depressiva.

7. La schizofrenia

Recentemente, l'indagine relativa ai cambiamenti indotti da un trattamento psicologico nell'attività funzionale del cervello dei soggetti affetti da una patologia psichiatrica si è estesa anche al complesso mondo della schizofrenia. Prima di tale indagine, su soggetti che presentano una sindrome schizofrenica sono state condotte numerose ricerche neuroscientifiche allo scopo di indagare le principali alterazioni neurofunzionali associate alle manifestazioni cliniche della schizofrenia e i risultati di tali ricerche hanno portato molti studiosi a ritenere che nei soggetti affetti da questa condizione psicopatologica siano presenti delle disfunzioni in diversi ma integrati circuiti cerebrali, in particolare nei circuiti che variamente mettono in relazione la corteccia prefrontale, le regioni limbiche e le strutture dei gangli della base. Tra le registrazioni funzionali del cervello dei pazienti schizofrenici maggiormente replicate vi è la ridotta attivazione della corteccia prefrontale (ipofrontalità), la quale è stata riscontrata sia in studi in cui tali pazienti sono stati esaminati in condizione di riposo sia, in misura maggiore, in studi in cui tali pazienti sono stati esaminati in condizione di attivazione, ossia durante lo svolgimento di compiti cognitivi che richiedono specificatamente il contributo delle regioni prefrontali. Inoltre, le ricerche che hanno esaminato la correlazione tra il pattern metabolico prefrontale ed i sintomi – positivi e negativi – della schizofrenia hanno messo in evidenza che esiste una correlazione tra la ridotta attivazione prefrontale – in particolare, a livello della corteccia prefrontale dorsolaterale – ed i sintomi negativi della schizofrenia quali l'appiattimento affettivo, la povertà di pensiero e di linguaggio, l'apatia e la difficoltà ad iniziare un comportamento finalizzato, l'anedonia ed il ritiro sociale.

A partire dai risultati di queste ricerche, due indipendenti gruppi di ricercatori – uno diretto da *Penadés* e l'altro diretto da *Wykes* – hanno messo a punto uno studio inteso ad indagare gli eventuali cambiamenti nel *pattern* metabolico cerebrale esibito durante l'esecuzione di un compito

cognitivo che richiede il contributo delle regioni prefrontali in un gruppo di pazienti schizofrenici sottoposto ad un periodo di trattamento psicologico rivolto al miglioramento delle funzioni cognitive.

Per i propositi della loro indagine, *Penadés* e collaboratori hanno selezionato otto pazienti schizofrenici con persistenti sintomi negativi e significativi disturbi cognitivi ed hanno sottoposto tali soggetti a due distinte misurazioni dell'attività cerebrale mediante la SPECT – una durante lo svolgimento di un compito di controllo (condizione di controllo), l'altra durante lo svolgimento del test delle Torri di Londra (condizione di attivazione) – e tali misurazioni sono state condotte sia all'inizio sia al termine di un periodo di dodici settimane (ventiquattro sessioni) di trattamento neuropsicologico di gruppo. In più, questi ricercatori hanno somministrato, all'inizio e al termine dello studio, una batteria di test neuropsicologici ed una scala di misurazione dei sintomi clinici della schizofrenia allo scopo di ottenere una misura delle abilità cognitive e del grado di compromissione psicologica esibita, prima e dopo il trattamento neuropsicologico di gruppo, dai soggetti del loro campione di studio. Prima del trattamento tutti i pazienti schizofrenici hanno fornito scarsi punteggi alla batteria di test neuropsicologici scelta dagli autori di questo studio per misurare le abilità intellettive, la memoria, la fluidità verbale e le funzioni esecutive, mentre alla *Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS)* – la scala clinica specifica per la schizofrenia scelta dai ricercatori di questo studio – si è resa evidente, come ci si attendeva, una significativa predominanza dei sintomi negativi della schizofrenia. Invece, al termine del trattamento neuropsicologico – un trattamento che ha previsto la somministrazione di due dei programmi neuropsicologici contenuti nell'*Integrated Psychological Therapy Program*, quello di “differenziazione cognitiva” che mira a migliorare specifiche funzioni cognitive di base come l'attenzione e l'astrazione e discriminazione dei concetti e quello di “percezione sociale” che, focalizzandosi sul miglioramento della capacità di discriminare gli stimoli sociali rilevanti dagli stimoli sociali irrilevanti, mira a perfezionare la capacità di analisi delle informazioni sociali – i pazienti schizofrenici hanno fornito prestazioni migliori in numerosi test neuropsicologici, soprattutto nei test che misurano le funzioni esecutive, ed hanno fornito dei punteggi significativamente minori alla sotto-scala della *PANSS* che misura i sintomi negativi della schizofrenia. Per quanto riguarda l'attività cerebrale, confrontando il livello di attivazione della corteccia prefrontale esibito prima del trattamento nella condizione di controllo e nella condizione di attivazione, *Penadés* e collaboratori non hanno registrato alcuna differenza significativa ed hanno interpretato la ridotta attività prefrontale (ipofrontalità) esibita dai pazienti schizofrenici durante la condizione di attivazione come un indice della loro incapacità ad aumentare l'apporto di sangue a

livello frontale durante l'esecuzione di un compito cognitivo. Al contrario, al termine del trattamento neuropsicologico la stessa analisi ha messo in luce una leggera differenza tra le due situazioni, mostrando dunque che l'apporto di sangue a livello prefrontale durante lo svolgimento del compito cognitivo era maggiore di quello esibito durante lo svolgimento del compito di controllo.

A commento dei risultati da loro raccolti, *Penadés* e collaboratori hanno messo in evidenza che, sebbene modesto, il cambiamento nel pattern di attivazione prefrontale registrato nei pazienti del loro campione di studio durante lo svolgimento del compito cognitivo, insieme al miglioramento in molte abilità cognitive – soprattutto nelle funzioni esecutive – suggeriscono che un trattamento neuropsicologico mirato può incrementare e migliorare le abilità cognitive e le strategie di elaborazione delle informazioni dei pazienti schizofrenici e, in associazione a tale cambiamento psicologico, ridurre l'ipoattività funzionale delle aree prefrontali che frequentemente i pazienti schizofrenici esibiscono.

Risultati simili sono stati registrati anche da *Wykes* e collaboratori, i quali hanno messo a punto uno studio con tre diversi gruppi di soggetti – due gruppi di pazienti schizofrenici sottoposti o ad un intervento di riabilitazione cognitiva che si è avvalso della *Cognitive Remediation Therapy (CRT)* o ad una terapia di controllo ed un gruppo di soggetti senza disturbi psichiatrici non sottoposto ad alcun intervento psicologico – allo scopo di registrare l'attività metabolica cerebrale esibita durante lo svolgimento di un compito di memoria di lavoro verbale prima e dopo un periodo di trattamento, o un periodo di attesa, della durata di dodici settimane. Anche questo gruppo di ricercatori ha proceduto, prima e dopo il trattamento o il periodo di attesa, alla somministrazione di una batteria di test neuropsicologici e alla misurazione, mediante la risonanza magnetica funzionale (fMRI), dell'attività cerebrale esibita da tutti i soggetti durante lo svolgimento di un compito di memoria di lavoro verbale (condizione di attivazione) – un compito in cui venivano presentate su uno schermo una serie casuale di singole lettere e i soggetti dovevano indicare, premendo un tasto, la lettera uguale a quella apparsa due lettere prima (ad esempio, B-G-B e non B-G-L-B o B-B) – e durante l'esecuzione di un compito di controllo (condizione di controllo). Mentre prima del trattamento entrambi i gruppi di pazienti schizofrenici hanno fornito delle prestazioni significativamente minori di quelle dei soggetti di controllo alla batteria di test neuropsicologici, al termine dello studio i sei pazienti del gruppo sottoposto alla *CRT* – una modalità di trattamento psicologico che, attraverso l'esecuzione di compiti carta e matita, mira a complessificare le strategie di elaborazione delle informazioni nel dominio della flessibilità cognitiva, della memoria di lavoro e della pianificazione – hanno mostrato soprattutto un significativo miglioramento nei test neuropsicologici che misurano

le abilità mnestiche, un miglioramento che nel gruppo di soggetti sottoposto alla terapia di controllo – durante la quale sono state svolte semplici attività occupazionali come i *role-playing* – non è stato così evidente. Dalla comparazione delle misurazioni dell'attività cerebrale condotte prima del trattamento o del periodo di attesa nei pazienti schizofrenici e nei soggetti senza disturbi psichiatrici durante l'esecuzione del compito di memoria di lavoro verbale, *Wykes* e collaboratori hanno rilevato in entrambi i gruppi di pazienti schizofrenici una minore attivazione, rispetto a quella esibita dai soggetti di controllo, a livello frontale (ipofrontalità) e a livello delle aree visive delle corteccie occipitali di destra e di sinistra, mentre la misurazione dell'attività cerebrale effettuata al termine del trattamento o del periodo di attesa ha mostrato, rispetto alle rilevazioni fatte all'inizio dello studio, un significativo cambiamento nel pattern di attivazione delle aree di interesse – le aree prefrontali e le aree visive delle corteccie occipitali – sia nei due gruppi di pazienti trattati che nel gruppo di soggetti senza disturbi psichiatrici.

Più precisamente, rispetto alla prima misurazione con la fMRI, dopo la *CRT* i pazienti schizofrenici hanno evidenziato, durante lo svolgimento del compito di memoria di lavoro verbale, un significativo aumento dell'attività cerebrale a livello frontale – soprattutto a livello del giro frontale inferiore di destra – e a livello delle aree visive delle corteccie occipitali di destra e di sinistra, mentre i pazienti del gruppo sottoposto alla terapia di controllo non hanno evidenziato alcun cambiamento significativo a livello del giro frontale inferiore di destra, sebbene abbiano mostrato una maggiore attivazione a livello di altre aree frontali meno direttamente coinvolte nell'esecuzione di compiti di memoria di lavoro, ed hanno esibito un modesto aumento dell'attività metabolica delle corteccie visive occipitali. La comparazione delle registrazioni fMRI fatte all'inizio e al termine dello studio durante l'esecuzione del compito di *working memory* verbale nei soggetti del gruppo di controllo, invece, ha messo in luce un significativo decremento dell'attività metabolica di diverse regioni frontali – in particolare del giro frontale inferiore di destra – e delle aree visive delle corteccie occipitali. In sintesi, dunque, *Wykes* e colleghi, dalle registrazioni condotte al termine del loro studio, hanno rilevato che durante lo svolgimento del compito di memoria di lavoro verbale i soggetti del gruppo di controllo hanno esibito, rispetto alle registrazioni fatte all'inizio dello studio, una significativa riduzione dell'attività metabolica frontale, mentre i pazienti schizofrenici hanno esibito un aumento dell'attività metabolica frontale, sebbene i pazienti sottoposti alla *CRT* abbiano mostrato un significativo aumento dell'attività funzionale in regioni frontali, come il giro frontale inferiore, più direttamente coinvolte nei compiti di memoria di lavoro.

Sulla base di tali rilevazioni, *Wykes* e colleghi hanno ipotizzato che, poiché l'attivazione delle regioni frontali durante l'esecuzione di un compito di *working memory* riflette la ricerca di strategie

di elaborazione delle informazioni mirate a rendere più semplice l'esecuzione del compito mnestico, l'aumento dell'attività funzionale frontale mostrata durante la prima prova di *working memory* dai soggetti di controllo rifletterebbe proprio la ricerca di strategie elaborative consone al compito cognitivo da svolgere, mentre il decremento funzionale frontale esibito durante la seconda prova di *working memory* sarebbe un indice del fatto che, per effetto della pratica, la strategia elaborativa per portare a termine con successo il compito cognitivo è già disponibile al soggetto e, di conseguenza, non si renderebbe più necessaria alcuna ricerca. Coerentemente con tali assunzioni, sempre secondo *Wykes* e collaboratori, la maggiore attività frontale esibita dai pazienti schizofrenici al termine della terapia – in particolare, dai pazienti sottoposti alla *CRT*, i quali hanno mostrato un aumento significativo dell'attività metabolica nelle regioni frontali direttamente associate allo svolgimento di un compito di memoria di lavoro – rifletterebbe un processo di ricerca della strategia cognitiva appropriata all'esecuzione corretta del compito da svolgere. In più, sempre secondo tali ricercatori, l'aumento significativo dell'attività metabolica delle cortecce visive esibita dai pazienti sottoposti alla *CRT* al termine della terapia psicologica potrebbe riflettere l'uso di strategie visive, e non solo verbali, di elaborazione delle informazioni utili allo svolgimento del compito di *working memory* presentato ai soggetti di questo studio.

Nel complesso, i risultati dello studio di *Wykes* e collaboratori, così come quelli dello studio di *Penadés* e colleghi, suggeriscono che un trattamento psicologico che mira a migliorare le abilità cognitive e le strategie di elaborazione delle informazioni dei pazienti schizofrenici ha l'effetto di ridurre l'ipoattivazione delle aree frontali (ipofrontalità) che si associa in tali pazienti ad importanti deficit cognitivi e di indurre un cambiamento nel *pattern* di attivazione frontale esibito dai soggetti schizofrenici durante la *performance* di un compito cognitivo che non si differenzia da quello espresso nelle stesse condizioni dai soggetti senza disturbi psichiatrici. Il fatto che un trattamento psicologico possa – come hanno suggerito *Wykes* e colleghi – ridurre le disfunzioni cognitive dei pazienti schizofrenici e, in aggiunta a tali effetti psicologici, produrre dei significativi cambiamenti a livello delle aree cerebrali che supportano le abilità cognitive, oltre ad avere un importante valore in sé poiché sostiene l'importanza di somministrare ai pazienti schizofrenici con importanti deficit cognitivi una terapia psicologica mirata in aggiunta alla sola somministrazione dei farmaci antipsicotici, ha un valore ancora maggiore se si considera – come hanno suggerito *Penadés* e colleghi – che molte ricerche hanno messo in evidenza che esiste una relazione tra le disfunzioni cognitive dei pazienti psicotici e l'esito del disturbo schizofrenico e che alcune indagini – come quella da loro stessi messa a punto – hanno riscontrato che a seguito di un trattamento

neuropsicologico mirato, oltre alla riduzione delle disfunzioni cognitive, si verifica anche una riduzione dei sintomi negativi della schizofrenia.

8. Il cancro

Molte ricerche condotte in ambito psicologico hanno chiaramente messo in evidenza che i pazienti affetti da una patologia tumorale che partecipano ad un trattamento psicologico ricevono degli importanti benefici a livello psicologico e migliorano considerevolmente la qualità della loro vita, ma una prospettiva nuova, suggerita da pochi ma suggestivi studi recenti, è quella che vede la psicoterapia, o in generale un trattamento psicologico, come una forma di intervento che, oltre a questo tipo di benefici, produce degli importanti benefici fisici e può influenzare, in aggiunta ai trattamenti medici tradizionali, il decorso e l'esito della malattia tumorale.

E' stato un gruppo di ricercatori americani diretto da *Spiegel* che ha per primo rivelato gli effetti della psicoterapia, oltre che su specifici fattori psicologici, sulla progressione della malattia tumorale avendo tali studiosi riscontrato che, a seguito di un trattamento psicologico della durata di un anno, le donne affette da carcinoma della mammella da loro selezionate hanno mostrato, rispetto ad un gruppo di donne con uguale diagnosi ma trattate solamente con le tradizionali cure mediche, un tempo di sopravvivenza più lungo in media di diciotto mesi.

A partire dai risultati di questo studio pionieristico si è accresciuto l'interesse verso i cambiamenti biologici e fisiologici promossi dagli interventi psicologici nei soggetti affetti da un cancro e, sebbene siano pochi gli studi che hanno realmente esplorato i meccanismi biologici che mediano gli effetti della psicoterapia sulla progressione della malattia tumorale, le ricerche condotte finora in questo ambito hanno raccolto risultati suggestivi.

Tra questi di rilievo è lo studio decennale condotto da *Fawzy* e collaboratori, i quali hanno voluto esplorare gli effetti immediati e a lungo termine di una psicoterapia di gruppo breve su un campione di pazienti affetti da melanoma maligno. Ad un primo stadio di analisi, questo gruppo di ricercatori ha riscontrato che i pazienti con cancro da loro selezionati e assegnati casualmente ad un gruppo di intervento – cioè ad un gruppo che ha partecipato ad un trattamento psicoterapico della durata di sei settimane – hanno mostrato, al termine dello studio, una significativa riduzione dei sintomi ansiosi e depressivi ed un maggior uso, rispetto ai soggetti del gruppo trattato solamente con le tradizionali cure mediche (gruppo di controllo), di strategie di *coping* attive, e che a distanza di sei mesi dal termine dello studio tutti i soggetti del gruppo di intervento hanno mostrato dei significativi cambiamenti in alcuni parametri della funzionalità immunitaria – in particolare, un significativo

aumento del numero di cellule *natural killer* (le cellule immunitarie implicate nella lotta alle cellule tumorali) ed un aumento della loro attività citotossica – mentre i soggetti del gruppo di controllo non hanno esibito tali cambiamenti con la stessa ampiezza e diffusione. In più, attraverso complesse analisi svolte sull'intero campione di soggetti con melanoma maligno, *Fawzy* e collaboratori hanno registrato una correlazione significativa tra i cambiamenti nei parametri immunologici ed i cambiamenti nello stato affettivo, rilevando che il maggior cambiamento a livello immunitario – maggior numero e funzionalità delle cellule *NK* – è stato osservato nei soggetti che al termine dello studio mostravano i livelli minori di depressione ed ansia ed i livelli maggiori di rabbia espressa.

A distanza di sei anni dal termine dello studio, lo stesso gruppo di ricercatori ha condotto un'indagine sul tasso di recidive e di decessi nei due gruppi di soggetti con melanoma maligno allo scopo di esplorare gli effetti di un intervento psicologico sul decorso della malattia tumorale e tale analisi ha messo in evidenza un tasso significativamente minore di ricadute e di decessi tra i soggetti del gruppo che in precedenza aveva partecipato al trattamento psicoterapico. In più, *Fawzy* e collaboratori hanno registrato una correlazione tra l'alto livello di sofferenza psicologica esibita prima dell'inizio dello studio ed il minor rischio di decessi e recidive ed una correlazione tra l'alto punteggio alle scale che valutano le abilità di *coping* – in particolare, alla scala che misura l'utilizzo di strategie di *coping* attivo-comportamentali – ed il minor rischio di ricadute e decessi. Non solo, gli stessi ricercatori hanno voluto esplorare l'eventuale presenza di una correlazione tra i cambiamenti esibiti a sei mesi dal termine dello studio a livello psicologico e in alcune misure della funzionalità immunitaria – in particolare, nell'attività citotossica delle cellule *NK* – ed il tasso di recidive e di decessi registrato a distanza di sei anni e tale analisi ha mostrato una relazione tra l'esito della malattia tumorale – cioè tra il tasso di ricadute e di decessi – e i cambiamenti nell'utilizzo delle strategie di *coping*, un dato che, secondo gli autori di questo studio, starebbe ad indicare che l'incremento nell'uso di strategie di *coping* attivo-comportamentali si associa, a distanza di anni, ad un esito migliore della malattia, cioè ad un minor tasso di ricorrenze e di decessi. Secondo gli autori di questa ricerca, il fatto che non si sia registrata una correlazione tra i cambiamenti nell'attività citotossica delle cellule *NK* esibiti a sei mesi dal termine dello studio ed il decorso della malattia tumorale, ma che sia emersa una correlazione tra l'attività citotossica delle cellule *NK* esibita prima dell'inizio dello studio ed il tasso di recidive, ma non di decessi, registrato a sei anni di distanza, porta a concludere che per chiarire il ruolo del sistema immunitario nel decorso della malattia tumorale si rendono necessarie ulteriori indagini.

In breve, a questo secondo stadio di analisi, *Fawzy* e collaboratori hanno riscontrato che la partecipazione ad un intervento psico-educativo strutturato breve inteso a migliorare lo stato

affettivo e ad incrementare l'uso di strategie di *coping* adattative rappresenta un importante fattore capace di influenzare il decorso e l'esito della malattia tumorale e, secondo questi studiosi, ciò sarebbe da attribuire a diversi fattori promossi dal trattamento psicologico come l'aver appreso dei comportamenti più funzionali alla salute (per esempio, esporsi al sole proteggendosi), l'aver aderito maggiormente al programma di trattamento, l'aver appreso a gestire meglio lo stress modificando la propria risposta cognitiva e fisiologica agli eventi di vita stressanti e/o l'aver incrementato le proprie risorse di supporto sociale.

A dieci anni di distanza dalla loro prima indagine, *Fawzy* e collaboratori hanno nuovamente esplorato l'effetto dell'intervento psicologico sull'*outcome* della patologia oncologica ed hanno riscontrato che l'intervento psico-educativo rappresenta, anche a distanza di dieci anni, un fattore significativo per la sopravvivenza, sebbene ininfluenza sul tasso di recidive. Più precisamente, tali ricercatori hanno trovato che a distanza di dieci anni l'effetto sulla sopravvivenza di un intervento psicosociale tende ad indebolirsi rispetto ad un *follow-up* di sei anni, pur non scomparendo completamente, dal momento che si è visto che a sei anni dal termine del trattamento psicologico i pazienti del gruppo di intervento hanno mostrato un rischio di morte sette volte inferiore ai pazienti del gruppo di controllo, mentre a dieci anni di distanza gli stessi pazienti hanno mostrato un rischio di morte tre volte inferiore ai soggetti trattati solamente con le tradizionali cure mediche.

Nel complesso, lo studio durato dieci anni di *Fawzy* e colleghi mette chiaramente in evidenza che, oltre ai benefici psicologici, un trattamento psicologico rivolto ai pazienti con una patologia tumorale è in grado di produrre dei significativi effetti biologici e, sebbene rimangano ancora da chiarire i precisi meccanismi biologici attraverso cui un intervento psico-educativo sarebbe in grado di influenzare l'esito della patologia oncologica, i risultati di questo studio illustrano con chiarezza che tale modalità di trattamento può favorire la sopravvivenza dei pazienti con cancro.

Altri due importanti studi sono stati condotti di recente nell'ambito della ricerca intesa ad esplorare i meccanismi biologici attraverso cui un trattamento psicologico sarebbe in grado di influire positivamente sul decorso della patologia oncologica, studi che si sono focalizzati rispettivamente sugli effetti immediati che la psicoterapia esercita sul sistema immunitario e sul sistema ipotalamo-ipofisi-surrene dei pazienti affetti da cancro.

Nel primo di questi studi, che è stato diretto da *Ghieta van der Pompe*, sono stati indagati gli effetti di un intervento psicoterapico di gruppo di tipo esperienziale-esistenziale della durata di tredici settimane sulla reattività immunitaria e cardiovascolare ad uno stress acuto – tenere un discorso in pubblico su un'esperienza ansiogena – in un gruppo di pazienti con cancro della mammella. Dopo aver assegnato casualmente le pazienti con carcinoma al seno ad un gruppo di intervento o ad un

gruppo di controllo, *Gieta van der Pompe* e collaboratori hanno monitorato, prima e dopo il trattamento o il periodo di attesa, la frequenza cardiaca e la pressione diastolica e sistolica in risposta al compito verbale ed hanno misurato la proliferazione linfocitaria ai mitogeni e alla fitoemagglutinina, l'attività delle cellule *natural killer* e la distribuzione dei linfociti nella circolazione sanguigna, attraverso campioni di sangue prelevati prima, durante e dopo il compito verbale. Dalla comparazione delle registrazioni cardiovascolari e immunitarie condotte prima e dopo il trattamento o il periodo di attesa, gli autori di tale ricerca non hanno riscontrato differenze tra le pazienti del gruppo di intervento e quelle del gruppo di controllo nelle variabili cardiovascolari – frequenza cardiaca, pressione diastolica e sistolica – e, in riferimento ai parametri immunitari, nella proliferazione linfocitaria ai mitogeni e alla fitoemagglutinina evidenziate durante il compito verbale. Al contrario, tra la prima e la seconda misurazione, differenze significative sono state registrate tra i due gruppi di pazienti in relazione al numero di cellule *natural killer* e alla loro attività funzionale: le pazienti inserite nel gruppo di intervento dopo il trattamento hanno mostrato un minor aumento, rispetto a quello espresso all'inizio dello studio, del numero di cellule *NK* durante lo svolgimento del compito verbale e tale cambiamento è risultato maggiore di quello espresso dalle pazienti assegnate al gruppo di controllo. Gli stessi ricercatori, inoltre, hanno riscontrato una correlazione tra i cambiamenti indotti dal compito verbale al termine dello studio nel numero e nell'attività delle cellule *NK* ed i cambiamenti esibiti al termine del trattamento o del periodo di attesa nel livello di espressione emozionale delle pazienti del loro studio, ed hanno spiegato tale correlazione assumendo che l'incremento della capacità di esprimere le proprie emozioni possa influenzare la reattività immunitaria – minor aumento e minore attività delle cellule *NK* – ad uno stress acuto.

Oltre a questa correlazione, lo stesso gruppo di ricercatori, a partire dalle conoscenze in merito alle interazioni tra il sistema immunitario ed il sistema nervoso autonomo che indicano che le catecolamine (epinefrina e norepinefrina) rilasciate in condizioni di stress agiscono attivando le cellule *NK*, ha verificato se tra le pazienti con alti livelli di espressione emotiva a seguito del trattamento fosse rinvenibile un minor aumento di catecolamine in risposta al compito stressante ed ha riscontrato, come previsto, l'attesa correlazione negativa tra il livello di espressione delle emozioni (alto) e l'incremento dei livelli di norepinefrina (basso) – ma non di epinefrina – stimolato dal compito verbale, ed ha spiegato questa correlazione assumendo che la maggiore capacità di esprimere le proprie emozioni acquisita durante la psicoterapia di tipo esperienziale-esistenziale sarebbe in grado di mettere maggiormente a proprio agio le pazienti nell'esprimere le proprie

reazioni emotive al compito stressante e ciò a sua volta determinerebbe una minore reattività del sistema nervoso simpatico e, conseguentemente, un minor incremento del numero di cellule *NK*.

Nel complesso, i risultati di questo studio indicano che un trattamento psicoterapico di tipo esperienziale-esistenziale, che rappresenta un tipo di trattamento che mira specificatamente ad incrementare le capacità di espressione delle emozioni, può modificare la risposta immunitaria attivata da uno stress acuto – più precisamente, ridurre il numero e l'attività delle cellule *NK* – e suggeriscono che tale cambiamento è favorito dall'aumento della capacità di esprimere le proprie emozioni e, di conseguenza, dalla minor attivazione del sistema nervoso simpatico. Anche da questo studio, come in quello riportato più sopra, emerge chiaramente come un intervento psicosociale possa influenzare nei pazienti con una patologia oncologica alcune specifiche variabili psicologiche, immunitarie ed endocrine e quale sia la relazione tra loro, e sebbene debbano essere condotti ulteriori studi per chiarire la relazione tra gli immediati effetti psicologici e biologici di un trattamento psicologico e l'esito della patologia oncologica, i dati qui registrati possono iniziare a far luce sul processo attraverso cui gli interventi psicologici sarebbero in grado di esercitare un effetto positivo sulla salute fisica dei soggetti con una patologia oncologica.

L'altro studio condotto di recente inteso ad esplorare gli effetti della psicoterapia sulla biologia dei pazienti affetti da un tumore è stato messo a punto da *Cruess* e collaboratori, i quali hanno voluto specificatamente indagare gli effetti di una psicoterapia di gruppo di tipo cognitivo-comportamentale (*Cognitive-Behavioral Stress Management*) della durata di dieci settimane, oltre che sui livelli di sofferenza psicologica e sul grado di ristrutturazione positiva delle cognizioni, sui livelli di cortisolo di un gruppo di pazienti con carcinoma al seno da poco sottoposte ad un intervento chirurgico e trattate con le tradizionali cure oncologiche. Gli autori, sulla scorta dei risultati raccolti in precedenti studi che hanno indagato gli effetti di un intervento psicologico su alcuni fattori neuroendocrini ed immunitari nei pazienti cancerosi, hanno voluto verificare se nel loro campione di pazienti trattate, oltre che con le tradizionali cure mediche, con un intervento psicologico fosse rinvenibile al termine dello studio una riduzione dei livelli ematici di cortisolo ed hanno voluto indagare anche l'eventuale presenza di una correlazione tra i cambiamenti a livello psicologico – cambiamenti nel livello di sofferenza psicologica e nel grado di ristrutturazione cognitiva – ed i cambiamenti neuroendocrini indotti dal trattamento psicologico. Dopo aver assegnato casualmente le ventiquattro pazienti con cancro al seno selezionate per la loro indagine ad un gruppo di intervento o ad un gruppo di controllo, hanno misurato, all'inizio e al termine dello studio, i livelli ematici di cortisolo delle loro pazienti ed hanno valutato, attraverso la somministrazione di una versione abbreviata della *Profile of Mood States (POMS)*, il loro livello di

sofferenza psicologica, mentre la somministrazione della *Benefit Finding Scale (BFS)* – una scala a cinque punti che contiene diciassette item che iniziano con “Avere un cancro al seno ha...” e terminano indicando un vantaggio associato a questa esperienza di malattia (per esempio, “mi ha resa più capace di accettare le cose”) – è servita per ottenere una misura del livello di consapevolezza e di acquisizione dei benefici e dei vantaggi eventualmente associati alla patologia oncologica.

Mentre la comparazione delle misurazioni endocrine e psicologiche pre-trattamento non ha evidenziato alcuna differenza significativa tra i due gruppi di pazienti, al termine del trattamento si è resa evidente una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi di pazienti nei punteggi alla *BFS* e nei livelli di cortisolo: le pazienti del gruppo di intervento hanno fornito un punteggio significativamente più alto, rispetto a quello delle pazienti del gruppo di controllo, alla *BFS* ed hanno mostrato una significativa riduzione dei livelli ematici di cortisolo. Al contrario, il livello di sofferenza psicologica non ha mostrato alcuna variazione significativa né tra le pazienti del gruppo di intervento né tra le pazienti del gruppo in lista di attesa tra la prima e la seconda misurazione effettuata attraverso la *POMS*. Attraverso complesse analisi, gli autori di questo studio hanno riscontrato inoltre una significativa correlazione tra i cambiamenti nei livelli ematici di cortisolo delle loro pazienti ed i cambiamenti psicologici relativi all’acquisizione dei contributi positivi alla vita dati dalla patologia oncologica, un dato che ha portato *Cruess* e collaboratori a sostenere che la riduzione dei livelli ematici di cortisolo indotta dall’intervento psicologico rappresenterebbe un cambiamento neuroendocrino mediato dall’incremento, favorito anch’esso dal trattamento psicologico, della percezione dei vantaggi e dei benefici associati alla malattia tumorale.

In breve, i risultati di questo studio mettono in evidenza che un trattamento psicoterapico di gruppo che miri a migliorare le capacità di gestione dello stress e ad incrementare la consapevolezza dei benefici e dei vantaggi che la malattia tumorale può eventualmente offrire in diversi ambiti esistenziali ha l’effetto di ridurre i livelli ematici di cortisolo, i quali spesso sono elevati nei pazienti con una patologia oncologica a causa degli effetti diretti della malattia o del trattamento sulla funzionalità del sistema ipotalamo-ipofisi-surrene o a causa dei numerosi stress che tali pazienti devono affrontare quotidianamente. Dato il noto effetto di immunosoppressione causato dagli elevati livelli ematici degli ormoni glucocorticoidei, i risultati dello studio di *Cruess* e collaboratori, insieme a quelli di *Fawzy* e collaboratori e di *Gieta van der Pompe* e colleghi, suggeriscono che un intervento psicologico può influenzare positivamente la funzionalità del sistema immunitario dei pazienti affetti da cancro modulando i livelli ematici di cortisolo e che tale modulazione – secondo quanto rilevato da *Cruess* e collaboratori – avverrebbe incrementando la consapevolezza dei

contributi positivi e dei benefici alla vita che una diagnosi di cancro può portare con sé o, in termini più generali, aumentando gli stati affettivi positivi dei pazienti afflitti da un tumore. Nell'insieme, gli studi riportati attestano che, aldilà dei benefici effetti psicologici che una psicoterapia può produrre migliorando così la qualità della vita dei pazienti tumorali, al di là degli effetti positivi che un intervento psico-educativo può esercitare sui comportamenti e sulle attitudini dei pazienti cancerosi diminuendo così il rischio di recidive ed influenzando positivamente l'esito della patologia oncologica, un intervento psicologico è in grado di produrre anche delle modificazioni neuroendocrine ed immunitarie che possono contribuire, insieme alle tradizionali cure mediche, a contrastare la progressione del tumore e ad influenzare positivamente l'*outcome* della malattia oncologica. Sebbene ad oggi si sia ancora ad uno stadio preliminare di indagine, i risultati finora raccolti attestano che la psicoterapia è in grado di produrre importanti e significativi effetti immediati sulla biologia dei pazienti cancerosi, mentre più controversa è la questione relativa agli effetti a lungo termine della psicoterapia – agli effetti, cioè, sulle ricadute e sulla sopravvivenza – in tali pazienti: un ambito di indagine che richiede ulteriori esplorazioni e ricerche simili a quella messa a punto da *Fawzy* e collaboratori, cioè ricerche capaci di chiarire quali meccanismi biologici mediati dalla psicoterapia possano influire positivamente sull'*outcome* della patologia tumorale.

9. Conclusioni

Come si è detto in precedenza, la psicoterapia rappresenta una modalità di trattamento capace di indurre un significativo miglioramento clinico nei soggetti afflitti da un disturbo psichiatrico e gli studi riportati più sopra attestano che questa modalità di trattamento è in grado di indurre dei significativi cambiamenti anche a livello cerebrale. Come ha suggerito *Giuseppe Berti Ceroni*, gli studi sperimentali che sono stati messi a punto allo scopo di esplorare i cambiamenti neurofunzionali indotti da un trattamento psicoterapico rappresentano una classe di studi che convalida da un punto di vista neurobiologico l'efficacia dei trattamenti psicologici. Se questo è vero in termini generali, va precisato che, poiché il numero di tali studi è ridotto e questo tipo di indagine è ancora in una fase germinale, per giungere a conoscere con precisione e ragionevole certezza i meccanismi cerebrali attraverso cui le differenti forme di psicoterapia sono in grado di ristabilire un adeguato funzionamento psichico è necessario che la ricerca prosegua e studi sperimentali simili a quelli sopra esposti vengano replicati, così da convalidare, ed eventualmente ampliare, i dati fino ad oggi raccolti e poter confermare le ipotesi teoriche dei vari studiosi che si sono interessati ai cambiamenti cerebrali indotti da un efficace trattamento psicoterapico.

Bibliografia dei lavori citati

- ✚ Baxter L.R., Schwartz J.M., Bergman K.S., Szuba M.P., Guze B.H., Maziotta J.C., et al. *Caudate glucose metabolic rate changes with both drug and behavior therapy for obsessive-compulsive disorder. Archives of General Psychiatry* 1992; 49:681-689.
- ✚ Berti Ceroni G. *Psicoanalisi e neuroscienze. Lo stato attuale dei segni di attenzione, convergenze e collaborazioni. Rivista di Psicoanalisi* 2000, XLVI, 1:119-130.
- ✚ Brewin C.R. *A cognitive neuroscience account of posttraumatic stress disorder and its treatment. Behaviour Research and Therapy* 2001; 39:373-393.
- ✚ Brody A.L., Saxena S., Stoessel P., Gillies L.A., Fairbanks L.A., Alborzian S., et al. *Regional brain metabolic changes in patients with major depression treated with either paroxetine or interpersonal therapy. Preliminary Findings. Archives of General Psychiatry* 2001; 58:631-640.
- ✚ Cruess D.G., Antoni M.H., McGregor B.A., Kilbourn K.M., Boyers A.E., Alferi S.M., et al. *Cognitive-behavioral stress management reduces serum cortisol by enhancing benefit finding among women being treated for early stage breast cancer. Psychosomatic Medicine* 2000; 62:304-308.
- ✚ Elzinga M.B., Bremner J.D. *Are the neural substrate of memory the final common pathway in posttraumatic stress disorder (PTSD)? Journal of Affective Disorders* 2002; 70:1-17.
- ✚ Fawzy F.I., Kemeny M.E., Fawzy N.W., Elashoff R., Morton D., Cousins N., et al. *A structured psychiatric intervention for cancer patients. II. Change over time in immunological measures. Archives of General Psychiatry* 1990; 47:729-735.
- ✚ Fawzy F.I., Fawzy N.W., Hyun C.S., Elashoff R., Guthrie D., Fahey J.L., et al. *Malignant melanoma. Effects of an early structured psychiatric intervention, coping, and affective state on recurrence and survival 6 years later. Archives of General Psychiatry* 1993; 50:681-689.
- ✚ Fawzy F.I., Canada A.L., Fawzy N.W. *Malignant melanoma. effects of a brief, structured psychiatric intervention on survival and recurrence at 10-year follow-up. Archives of General Psychiatry* 2003; 60:100-103.
- ✚ Furmark T., Tillfors M., Marteinsdottir I., Fischer H., Pissiota A., Långström B., et al. *Common changes in cerebral blood flow in patients with social phobia treated with citalopram or cognitive-behavioral therapy. Archives of General Psychiatry* 2002; 59:425-433.
- ✚ Gorman J.M., Kent J.M., Sullivan G.M., Coplan J.D. *Neuroanatomical hypothesis of panic disorder, revised. American Journal of Psychiatry* 2000; 157:493-505.
- ✚ Martin S.D., Martin E., Rai S.S., Richardson M.A., Royall R. *Brain blood flow changes in depressed patients treated with interpersonal psychotherapy or venlafaxine hydrochloride. Archives of General Psychiatry* 2001; 58:641-648.

- ✚ Paquette V., Lévesque J., Mensour B., Leroux J., Beaudoin G., Bourgouin P., et al. *“Change the mind and you change the brain” : effects of cognitive-behavioral therapy on neural correlates of spider phobia. NeuroImage* 2003; 18:401-409.
- ✚ Penadés R., Boget T., Lomeña F., Mateos J.J., Catalán R., Gastó C., et al. *Could the hypofrontality pattern in schizophrenia be modified through neuropsychological rehabilitation? Acta Psychiatrica Scandinavica* 2002; 105:202-208.
- ✚ Sackeim H.A. *Functional Brain Circuits in Major Depression and Remission. Archives of General Psychiatry* 2001; 58:649-650.
- ✚ Saxena S., Brody A.L., Schwartz J.M., Baxter L.R. *Neuroimaging and frontal-subcortical circuitry in obsessive-compulsive disorder. British Journal of Psychiatry* 1998; 173 (suppl.35): 26-37.
- ✚ Saxena S., Brody A.L., Ho M.L., Alborzian S., Maidment K.M., Zohrabi N., et al. *Differential cerebral metabolic changes with paroxetine treatment of obsessive-compulsive disorder vs major depression. Archives of General Psychiatry* 2002; 59:250-261.
- ✚ Schwartz J.M., Stoessel P.W., Baxter L.R., Martin K.M., Phelps M.E. *Systematic change in cerebral glucose metabolic rate after successful behavior modification treatment of obsessive-compulsive disorder. Archives of General Psychiatry* 1996; 53:109-113.
- ✚ Shear M.K., Fyer A.J., Ball G., Josephson S., Fitzpatrick M., Gitlin B., et al. *Vulnerability to sodium lactate in panic disorder patients given cognitive-behavioral therapy. American Journal of Psychiatry* 1991; 148:795-797.
- ✚ Spiegel D., Bloom J.R., Kraemer H.C., Gottheil E. *Effect of psychosocial treatment on survival of patients with metastatic breast cancer. Lancet* 1989; 2:888-891.
- ✚ Thase M.E. *Neuroimaging profiles and the differential therapies of depression. Archives of General Psychiatry* 2001; 58:651-653.
- ✚ van der Pompe G., Antoni M.H., Duivenvoorden H.J., de Graeff A., Simonis R.F.A., van der Vegt S.G.L., et al. *An exploratory study into the effect of group psychotherapy on cardiovascular and immunoreactivity to acute stress in breast cancer patients. Psychotherapy and Psychosomatics* 2001; 70:307-318.
- ✚ Wykes T., Brammer M., Mellers J., Bray P., Reeder C., Williams C., et al. *Effects on the brain of a psychological treatment: cognitive remediation therapy. Functional magnetic resonance imaging in schizophrenia. British Journal of Psychiatry* 2002; 181:144-152.

Psiche e corpo. Diario di una esperienza professionale “a contatto con il paziente”

Walter Allais

Quando mi è stato proposto di fare un intervento in questo corso di Psicosomatica la prima cosa che mi è venuta in mente è stata: “Quale potrebbe essere il contributo di un medico, non psichiatra come me, nell’ambito di un corso come questo?” La risposta a questa domanda è stata: “Basta non pensare come un medico ...”. E quindi ho accettato. Per “medico” qui intendo quel professionista in ambito sanitario che esercita la medicina come viene concepita oggi: in maniera tecnologicamente molto avanzata, affidando la diagnosi al responso di esami ed accertamenti strumentali ritenuti altamente affidabili, quasi infallibili e comunque più attendibili della sensibilità, della preparazione e del buon senso dell’*uomo* medico, con lo scopo ultimo di curare la malattia, la patologia fisica, mai o quasi mai di curare il malato ...

Facendo queste affermazioni non intendo ovviamente negare la necessità di una continua evoluzione in senso scientifico delle conoscenze e delle tecniche sia diagnostiche sia terapeutiche in campo medico, ma tengo a sottolineare che la medicina non è solo una scienza ma anche un’arte, in cui entrano in gioco non solo aspetti tecnici ma anche, e spesso soprattutto, aspetti umani. La persona malata non è solo il contenitore della malattia, ma un individuo che chiede aiuto per lenire non solo il malessere fisico di cui è affetto ma anche il timore e l’ansia che esso provoca e che lo rendono ancor più fragile e vulnerabile. Il punto è che la medicina, soprattutto nei paesi occidentali, si è sviluppata partendo dal presupposto che la malattia rappresenti un fenomeno che aggredisce dall’esterno l’individuo, minandone la salute, e del quale questo è vittima passiva: la conseguenza è che tutto l’onere della cura viene devoluto esclusivamente a sostanze chimiche, all’effetto di applicazioni di tipo fisico, a trattamenti chirurgici ecc. che sono altrettanto esterni ed estranei al corpo del soggetto che le riceve, quasi sempre ne minano e ne abbattano le capacità di difesa, ed ancora una volta vengono subite in modo passivo. Una impostazione di questo tipo nega di fatto che l’organismo umano possieda sue proprie capacità di auto-terapia e soprattutto che la mente umana abbia la possibilità di attivare (o di disattivare) tali capacità.

Queste convinzioni sono maturate in me gradualmente negli ultimi anni di vita professionale e sono anche il frutto di un discreto travaglio personale. Durante i primi anni di attività professionale in ospedale ho applicato le nozioni acquisite durante la preparazione universitaria, ho imparato a

ragionare secondo i canoni della medicina ufficiale di cui dicevo prima, ho acquisito progressivamente esperienza pratica (altro aspetto in cui la formazione universitaria lascia lacune enormi) grazie agli insegnamenti di un grande maestro della chirurgia ortopedica e traumatologica che mi ha aperto gli occhi sul fatto che la realtà pratica quotidiana si discosta alquanto dalle nozioni teoriche riportate sui libri e che la formulazione di una buona diagnosi e la scelta terapeutica giusta per ogni paziente passano anche attraverso un'attenta valutazione dell'atteggiamento psicologico e comportamentale del paziente: durante le visite in corsia spesso diceva a me, giovane medico neolaureato, riferendosi ad un ricoverato in condizioni molto gravi che dimostrava però uno spirito di reazione spiccato: "questo paziente, comunque, guarirà, indipendentemente dal nostro atteggiamento terapeutico". O, viceversa, era sicuro dello scarso risultato della terapia, per quanto correttamente impostata, in pazienti con un atteggiamento passivo nei confronti della malattia. E devo dire che non si è mai sbagliato. Mano a mano che acquisivo esperienza mi rendevo anche conto di come la medicina fosse tutt'altro che una scienza esatta, di come in ambito medico $2 + 2$ non facesse mai 4 e che quando ciò per caso accade bisogna drizzare le antenne perché significa che c'è qualcosa che non quadra.

E perché avviene ciò? Perché la standardizzazione dei metodi terapeutici non porta quasi mai ad una univocità di risultati? Perché lo stesso farmaco o il medesimo approccio terapeutico, a parità di patologia, porta a volte ad effetti diversi se non addirittura opposti?

La risposta a questi interrogativi è maturata gradualmente nel tempo man mano che si faceva strada in me la convinzione che il benessere fisico dell'individuo non fosse esclusivamente legato all'assenza di patologie organiche, come mi era stato insegnato, ma che dipendesse anche, ed a volte soprattutto, da altri fattori. Inizialmente non avevo le idee molto chiare su cosa cercare, ma istintivamente fui attratto ed incuriosito dalle tecniche chiroterapiche delle quali avevo notato l'efficacia nella risoluzione di numerosi quadri sintomatologici a carico dell'apparato muscolo-scheletrico che le terapie farmacologiche, fisioterapiche e chirurgiche tradizionali non riuscivano a risolvere in maniera soddisfacente. Frequentai, quindi, un corso di formazione in Medicina Manuale organizzato dall'Associazione Italiana di Medicina Manuale (A.I.M.M.), dove imparai le tecniche manipolative classiche ma dove, soprattutto, capii che esistevano, ed anzi erano quantitativamente preponderanti, le patologie funzionali dell'organismo. Avevo conosciuto uno dei fattori che cercavo.

La patologia funzionale è rappresentata da quell'insieme di alterazioni del normale funzionamento bio-meccanico delle strutture muscolo-scheletriche che è fonte di disturbi di varia natura in assenza di alterazioni strutturali di rilievo strumentalmente dimostrabili o per lo meno in assenza di

variazioni di rilievo della situazione strutturale rispetto al periodo antecedente la comparsa dei sintomi.

Vi faccio un esempio per chiarire:

Un paziente di 60 anni si presenta dal medico di famiglia perché accusa una cervicalgia da una decina di giorni, insorta dopo aver effettuato un movimento improvviso di rotazione con la testa mentre parcheggiava l'auto. Normalmente il medico, in questi casi, prescrive una radiografia della colonna cervicale per valutarne la struttura: la radiografia nel 99,9% dei casi evidenzia un quadro di artrosi cervicale più o meno accentuato (perché nel 99,9% dei casi un individuo di 60 anni ha una colonna cervicale artrosica) e con ciò la diagnosi è fatta ed il medico dirà al paziente che la causa del suo dolore al collo è l'artrosi, cioè il danno organico presente nella sua colonna cervicale, gli prescriverà l'assunzione di un farmaco anti-infiammatorio e nel migliore dei casi dei massaggi per ammorbidire la muscolatura contratta per il dolore: il medico avrà la convinzione, così, di aver fatto tutto il suo dovere. Quando poi, però, lo stesso paziente tornerà dal medico dopo un mese di massaggi e medicine dicendo che continua ad aver male al collo il medico risponderà: "deve rassegnarsi lei ha l'artrosi!". Questo è il confine che la medicina ufficiale non è in grado di superare: qui la medicina si ferma.

Ma come è possibile che il collo "artrosico" del nostro paziente, visto che l'artrosi è una malattia degenerativa delle articolazioni che colpisce la quasi totalità della popolazione dai 25-30 anni in su in modo progressivo - ed ingravescente con l'avanzare dell'età - non abbia dato disturbi al paziente fino a una decina di giorni prima e poi, per un banale movimento, abbia iniziato a perseguitare il nostro paziente? Per l'artrosi, sì, ma l'artrosi il paziente l'aveva anche prima di dieci giorni fa, eppure non aveva male al collo. Se poi si pensa che lo stesso torcicollo può colpire, per un analogo movimento rotatorio del capo, anche un ragazzino di 8 anni che l'artrosi indiscutibilmente non ce l'ha, allora diventa veramente difficile spiegare i sintomi del nostro paziente con la semplice evidenza radiologica di un'artrosi della colonna cervicale: siamo alle solite, 2+2 non fa necessariamente 4. Il fatto è che fino a questo punto il medico si è preoccupato di ricercare una lesione organica, strutturale, che giustificasse la sintomatologia convinto che solo una patologia di questo tipo potesse essere in grado di provocare i sintomi accusati dal paziente: la realtà è che i sintomi del paziente sono provocati da una *disfunzione*, cioè da un difetto di funzionalità, di una articolazione intervertebrale indotta dal movimento brusco di rotazione del capo, difetto funzionale non rilevabile con esami strumentali di sorta ma solo visitando il collo del paziente (ed anche questo sarebbe un argomento scottante da trattare: la disabitudine dei medici moderni alla semeiotica medica e chirurgica) e verificando con specifici test manuali, in modo estremamente preciso, la sede specifica ed le caratteristiche della lesione funzionale: questo consentirà di effettuare le manovre manuali terapeutiche più opportune e mirate per ripristinare la normale mobilità e funzionalità di

quella specifica articolazione. Il risultato sarà la remissione in tempi molto rapidi dei sintomi accusati dal paziente e di tutti i fenomeni collaterali indotti dalla causa funzionale (es. le contratture riflesse dei muscoli del collo).

Queste sono le ragioni per le quali la maggior parte dei miei pazienti sono persone deluse dal fatto di non aver risolto i loro problemi fisici pur avendo consultato i più quotati specialisti e pur essendosi sottoposti ad una miriade di esami strumentali che non sono stati in grado di chiarire le ragioni dei loro mali: giungono in genere nel mio studio accompagnati da una buona dose di scetticismo, per l'insoddisfazione fino a quel punto accumulata, con scarse speranze, anche questa volta, di trovare soluzione ai propri problemi e trascinandosi dietro "valigie" piene degli esami eseguiti.

Dopo aver preso coscienza dell'esistenza delle patologie funzionali in ambito muscolo-scheletrico e della possibilità di curarle con tecniche manuali che, almeno in Italia, sono considerate "non convenzionali", la continua necessità di ricercare le "cause" dei disturbi clinici e di capire perché, in casi numericamente molto limitati ma comunque presenti, si ottengano risultati solo parzialmente positivi, il mio interesse si è rivolto allo studio delle malattie funzionali viscerali cioè, come per l'apparato scheletrico, di quei quadri clinici viscerali determinati non da una lesione anatomica specifica di un organo interno (ulcera dello stomaco, diverticoli del colon, cisti ovariche, neoplasie ecc.) ma da una alterazione della funzionalità di un organo che anatomicamente risulta assolutamente integro e sano: sono quei casi in cui il paziente accusa dei sintomi viscerali a cui però gli esami strumentali, anche molto sofisticati e mirati, non danno una spiegazione, risultando per lo più negativi in quanto servono, anche qui, a mettere in evidenza lesioni anatomiche organiche che non sono presenti; anche in questi casi la medicina ufficiale si limita alla prescrizione di farmaci sintomatici e spiega l'origine dei disturbi, per lo più, con la "somatizzazione" di stati d'ansia, stress, ecc. Le tecniche terapeutiche utilizzabili in questi casi sono quelle manuali dell'osteopatia viscerale e dell'osteopatia cranio-sacrale.

L'acquisizione della padronanza nell'applicazione di queste tecniche ed il loro impiego pressoché quotidiano hanno poi messo in evidenza un altro aspetto importante, oggi direi fondamentale, nelle dinamiche che intervengono a determinare l'equilibrio generale dell'individuo: l'interconnessione esistente, da un punto di vista funzionale, fra strutture scheletriche ed organi viscerali attraverso collegamenti di vario tipo - nervoso, neuro-vegetativo, muscolare, circolatorio, fasciale (cioè attraverso l'intermediazione del tessuto connettivo che è l'unico tessuto ubiquitario nell'organismo), ecc. - che fornisce la spiegazione di quelle che si definiscono correlazioni viscerosomatiche o somato-viscerali. Ad esempio quante donne durante le mestruazioni soffrono di dolori

alla schiena in sede lombare e non di dolori addominali? Eppure la mestruazione è una fase funzionale del ciclo mestruale squisitamente viscerale!

Anche nel caso del nostro paziente cervicalgico vanno ricercate e, se presenti, trattate con le specifiche tecniche eventuali disfunzioni extra-cervicali che possano, attraverso le correlazioni viscero-somatiche di cui dicevo, predisporre la colonna cervicale ad andare in crisi nel momento in cui il paziente ruota la testa per parcheggiare l'auto: la colonna cervicale si troverà, in questo caso, in una situazione funzionale di pre-lesione ed il movimento rotatorio del capo sarà, a questo punto, solo il fattore meccanico scatenante del torcicollo. E' chiaro allora come in questi casi il trattamento manuale a livello cervicale non sarà sufficiente per ottenere un risultato clinico stabile ed il torcicollo tenderà a recidivare. Bisognerà trattare anche le cause predisponenti: ad esempio patologie dello stomaco o della colecisti possono creare una pre-lesione funzionale a livello cervicale attraverso una via di connessione nervosa, il nervo vago; analogamente per via nervosa si ha la trasmissione a livello cervicale dei disturbi del muscolo diaframma ed il nervo in questione è il nervo frenico.

Si vede quindi come sia difficile e sbagliato standardizzare la terapia che va invece impostata di volta in volta in modo "personalizzato" in relazione alla specifica situazione individuale. Vorrei ancora porre l'attenzione sul fatto che le lesioni funzionali rappresentano la premessa che, se non rimossa, porterà nell'arco di un tempo più o meno lungo alla lesione organica del viscere o della struttura colpita. Ne consegue che il trattamento manuale delle patologie funzionali assume una valenza molto importante nell'ambito della prevenzione. Inoltre, proprio per il nesso di consequenzialità che c'è fra malattie funzionali e malattie organiche, la medicina funzionale, a mio parere, non è affatto una "medicina alternativa": piuttosto la definirei "complementare" od al massimo "integrativa" della medicina organicistica tradizionale.

Altri tasselli si stavano aggiungendo al mosaico. Con il passare del tempo il mio modo di concepire la medicina è andato sempre più discostandosi, nei modi e nei tempi, da quelli che erano i canoni previsti dall'attività ospedaliera per cui cinque anni fa, proprio a dicembre, ho lasciato l'Ospedale in cui avevo lavorato per quindici anni per avere la possibilità di portare avanti, senza le restrizioni che l'impegno in una struttura sanitaria pubblica impone, quelle modalità nella pratica professionale che avevo nel frattempo maturato. E così, ben presto, è emerso in modo palese che mancavano ancora degli elementi.

Il fatto che i trattamenti di medicina manuale comportino un contatto molto stretto e prolungato di tipo fisico rappresenta una condizione che amplifica tutti i fenomeni di comunicazione non verbale fra medico e paziente e con essi lo scambio di tipo emozionale. Mi rendo conto per esempio che

quando sono poco concentrato (perché sono stanco o perché non sono in buone condizioni psico-fisiche) e mi limito ad applicare in modo asettico ed esclusivamente meccanico una serie di tecniche, pur secondo tutti i crismi della precisione esecutiva, ottengo dei risultati meno buoni e completi di quando, con una maggior concentrazione, riesco, come dire, a “sintonizzarmi sulla stessa lunghezza d’onda” del paziente: io sono certo che il paziente avverta, in maniera più o meno conscia, il mio stato emozionale e ne venga in qualche modo influenzato. Quando, altresì, il paziente avverte, attraverso il contatto fisico non verbale, quella che io definisco l’“intenzione terapeutica” del medico, cioè un atteggiamento veramente, realmente ed esclusivamente rivolto ad aiutarlo a guarire, si attivano in lui, in maniera quasi automatica, dei meccanismi inconsci di partecipazione e collaborazione alla terapia che rendono quest’ultima tangibilmente più efficace. La constatazione dell’instaurarsi di queste dinamiche, al di là del clima di maggiore o minore empatia che si può essere determinato con il paziente nella fase colloquiale della visita durante l’anamnesi, la valutazione degli esami, l’interpretazione dei sintomi ecc., è un elemento che verifico quotidianamente e quasi sempre la seduta, sia nella sua fase diagnostica palpatoria sia nella fase terapeutica, si svolge in assoluto silenzio da parte mia e del paziente: la sensazione che ne deriva, però (e molti pazienti lo dimostrano riprendendo a parlare alla fine della seduta come se nel frattempo non ci sia stata una interruzione verbale prolungata) è che la comunicazione in realtà sia proseguita senza interruzioni durante tutta la seduta. Il paziente quasi sempre non chiede neanche informazioni su quale sia la sua situazione clinica, né spiegazioni sul tipo di terapia effettuata, quasi questi elementi li avesse già desunti durante il trattamento e non avesse bisogno di altre conferme verbali.

Un mio amico e collega che stimo molto per le sue qualità professionali e per la sua sensibilità, un giorno, parlando proprio di questi fenomeni di comunicazione non verbale, mi disse: “non serve parlare quando si lavora sul paziente tanto capisce benissimo ciò che stai facendo”. Questa affermazione è assolutamente vera se il medico lavora con “intenzione terapeutica”.

Situazioni di tensione emozionale del paziente vengono sicuramente registrati dal corpo del paziente e, se perdurano a lungo, finiscono per determinare modificazioni funzionali permanenti a livello fisico trasformando in un certo modo il disagio psichico in disagio fisico. Se il conflitto psicologico che sta alla base di questo meccanismo rimane irrisolto e non viene elaborato può provocare, a distanza di anni, nella sede in cui ha indotto la disfunzione una vera e propria malattia organica. Segnali chiari di come la tensione psichica abbia un effetto diretto ed immediato sul fisico si traggono facilmente ed in modo inequivocabile dalla palpazione del cranio del paziente nell’ambito delle tecniche osteopatiche cranio-sacrali: non vi tedierò con gli aspetti tecnici di queste

rilevazioni palpatorie ma devo comunque darvi qualche dato per capire: il cranio, inteso come "scatola cranica", è un repere importante nella medicina manuale, si muove con movimenti di ampiezza estremamente piccola ma rilevabili palpatoriamente con un po' di esercizio ed esperienza. Tali movimenti possono avvenire grazie alla elasticità delle suture craniche che congiungono fra loro le varie ossa craniche e sono indotte, pare, dalla produzione e dal riassorbimento ritmico del liquor cefalo-rachidiano, tanto che si parla in campo osteopatico di respiro cranico primario, cioè di quel ritmico espandersi e contrarsi della scatola cranica con una frequenza di 7-8 cicli al minuto secondo, caratteristiche e modalità assolutamente indipendenti dal ritmo della respirazione polmonare e dal battito cardiaco. Durante gli interventi di ernia del disco questo fenomeno è molto ben osservabile: quando infatti, nel corso di questi interventi, si espone il sacco durale, cioè l'involucro costituito dalle meningi che avvolge il midollo spinale ed in cui è presente il liquido cefalo-rachidiano distribuito in tutto il sistema nervoso centrale dall'encefalo al sacro-coccige, si può assistere in modo molto evidente al ritmico espandersi e contrarsi di questo involucro meningeo con un ritmo assolutamente autonomo. Questa pulsazione si manifesta lungo tutto l'albero midollare fino al cranio, e dato che la dura madre, che è lo strato più esterno delle tre meningi, aderisce a tutta la parete interna del cranio, si intuisce come il movimento in questione in qualche modo si trasmetta alla teca cranica e possa essere avvertito da una mano esperta. Ebbene, il respiro cranico primario si modifica nella sua frequenza ed ampiezza e spesso si interrompe quando il paziente evoca con la mente un evento od una situazione emozionale positiva o negativa che l'abbia fortemente colpito.

Quasi sempre pazienti che si trovino in uno stato di forte ansia o paura od in preda a forte risentimento nei confronti di qualcuno (famigliari, colleghi di lavoro, capo ufficio, ecc.) presentano una situazione cranica che si definisce di *compressione*, caratterizzata da una assoluta assenza del respiro cranico primario: essendo il cranio una sorta di centrale di controllo dell'equilibrio funzionale e posturale sono pazienti che presentano uno scompenso fisico generale con sintomi vari, a vari livelli ed in varie sedi: gli stessi pazienti rivisitati successivamente, in condizioni emozionali normali o normalizzate, presentano una mobilità cranica vivace e del tutto normale e spesso gran parte dei sintomi sono scomparsi spontaneamente. Vediamo quindi come siano stretti ed immediati nelle loro manifestazioni i rapporti fra psiche e corpo fisico ...

Circa due anni fa mi chiese un consulto una giovane collega anestesista, che non conoscevo prima, per un'artralgia al polso destro che la tormentava da più di un anno: le cure mediche e fisioterapiche effettuate sino ad allora erano risultate inefficaci e le era stata prospettata la possibilità che potesse trattarsi di una manifestazione artrica autoimmune (artrite reumatoide) con tutte le conseguenze

quoad valitudinem in proiezione futura. Oltre tutto il dolore incominciava a crearle non poche difficoltà nell'esecuzione delle manovre anestesiolgiche in sala operatoria. Il polso non si presentava edematoso né particolarmente limitato nella propria mobilità compatibilmente con la dolorabilità che si manifestava intensa alla palpazione ed alla mobilizzazione attiva e passiva. Non risultavano precedenti traumatici né recenti né remoti. Iniziai, quindi, a mobilizzare il polso con una tecnica osteopatica molto dolce che in termine tecnico è definita *Écoute* o *Listening* assolutamente indolore per la paziente: dopo pochi minuti di trattamento, improvvisamente, la collega scoppiò in un pianto diretto ed irrefrenabile, al quale non seppi dare spiegazione neanche successivamente, che mi lasciò sconcertato ed anche un po' spaventato. Decisi di lasciarla piangere liberamente e, senza fare domande, continuai il trattamento, peraltro come detto indolore, fino a che, dopo una ventina di minuti, smise di piangere e chiaramente rasserenata constatò, muovendolo in tutte le direzioni, che il polso non le doleva più. Fino ad oggi il polso non ha più manifestato disturbi e sono convinto che non né darà più.

Da questo esempio - ma i casi di questo tipo sono molteplici - si può desumere come un'emozione possa "incistarsi", essere isolata e trattenuta in una parte del corpo fisico e lì permanere anche a lungo, creando uno stato funzionale alterato che comporta sintomi fisici recidivanti o cronici: è un meccanismo paragonabile all'effetto di un trauma meccanico che determina nel punto in cui si applica l'immissione di forze che vengono assorbite e trattenute dai tessuti colpiti provocando un danno organico e funzionale locale: in questo caso le forze applicate sono fisiche e meccaniche; nel caso della collega anestesista, ed in altri casi analoghi, la forza, anzi l'energia, trattenuta dai tessuti avrebbe una natura psico-emozionale, rappresenterebbe, in modo suggestivo, una sorta di memoria tessutale di stati emozionali pregressi. Questo è il concetto della cisti energetica o cisti emozionale, ed è stato formulato da *J. E. Upledger*, un medico statunitense, che è il più grande studioso e ricercatore nel campo dell'osteopatia cranio-sacrale.

Era emerso un altro elemento del puzzle: l'energia. Circa 2 anni fa, anche questa volta spinto dalla necessità di dare risposta a molti perché derivanti dall'osservazione delle reazioni che si manifestavano in certi pazienti e che non erano spiegabili in modo sufficientemente chiaro attraverso le conoscenze fino ad allora acquisite, ho deciso, assieme ad alcuni colleghi, di approfondire il campo dei fenomeni energetici della cui esistenza avevamo, in qualche modo, avuto prova nell'ambito della nostra attività professionale quotidiana, anche alla luce delle risultanze degli studi e delle esperienze di *Upledger*.

Mi sono interessato, perciò, alla Medicina Tradizionale Cinese, in particolare al *Qi-Gong*, che ha una tradizione millenaria nello studio del fluire dell'energia nel corpo umano e dei suoi effetti sul mantenimento della salute. Questo tipo di medicina, che è un insieme di tecniche pratiche di riequilibrio psico-fisico attraverso la concentrazione dell'energia all'interno del corpo e la sua

gestione, prevede prima di tutto l'applicazione delle tecniche su se stessi per essere poi in grado di trasferirle ai pazienti a scopo terapeutico: il limite di queste pratiche è legato alla necessità di tempi molto lunghi per raggiungere buoni livelli di conoscenza della materia tanto da poterla utilizzare in senso terapeutico: purtroppo lo stile di vita occidentale non si concilia con la necessità di dedicare parecchie ore della giornata alla pratica di queste tecniche. Vi è poi un altro limite rappresentato dalla difficoltà di tradurre in termini scientifici occidentali queste teorie che hanno sicuramente dei fondamenti ma che partono da un approccio di tipo metafisico che viene poco accettato dai pazienti, al di là delle difficoltà pratiche suddette. Fu presto chiaro che era necessario ricercare il modo per far comunicare fra loro il mondo della medicina occidentale con quello della medicina orientale perché hanno entrambi contenuti certamente validi che devono potersi integrare.

Questa sintesi la sta tentando, con una teoria energetica di sicuro interesse il dr. *Nader Butto*, cardiologo israeliano che si è laureato a Torino e che lavora presso l'unità coronarica di un ospedale in Israele ed ha avuto una formazione di tipo occidentale ed esercita la professione secondo tali metodologie. *Butto* sta sviluppando una teoria che concilia le conoscenze della medicina occidentale, della fisica nucleare e quantistica, dell'elettromagnetismo, della psico-energetica e della psico-neuro-somatica con le millenarie acquisizioni della medicina cinese ed indiana, dimostrando come conoscenze fra loro molto lontane, che, per effetto delle culture molto diverse che le hanno prodotte sembrano non avere punti di connessione, con i dovuti distinguo potrebbero conciliarsi ed integrarsi in modo molto efficace.

Secondo *Butto* l'energia cosmica dei cinesi può essere meglio analizzata utilizzando la fisica nucleare. Sommariamente: La teoria della relatività recita che la quantità di energia contenuta in una particella è uguale al prodotto della massa della particella per il quadrato della velocità della luce ($E=mc^2$). Per la fisica quantistica la massa non è più associata alla materia ma le particelle sono viste come pacchetti di energia che possono muoversi molto più rapidamente della luce: in sostanza tutto è fatto di energia e come afferma *B. A. Brennan*, pranoterapeuta, psicoterapeuta e scienziata, per anni ricercatrice presso la N.A.S.A. nel campo della fisica atmosferica, "la materia, lo spirito, le emozioni non sono altro che gradi diversi di cristallizzazione dell'energia, tutti i fenomeni partecipano ad un unico flusso energetico ed ogni cosa è in costante trasformazione". Ecco, quindi, che la fisica moderna e la millenaria tradizione orientale si trovano a convergere: l'energia dei fisici moderni corrisponde al *Qi* della Cina ed al *Prana* della tradizione indiana, le scoperte scientifiche più avanzate confermano ciò che gli antichi maestri spirituali orientali avevano intuito già migliaia di anni fa, e cioè che ogni individuo è dotato di energia che può impiegare per guarire se stesso e gli altri e che l'energia è la forza vitale che crea e sostiene ogni forma di vita.

L'energia, che è primordiale cioè precedente a tutte le altre forme di energia create dall'uomo, è pulsatile, possiede penetrabilità (pervade ogni cosa compresi gli esseri viventi), è misurabile ed osservabile e possiede un'entropia negativa cioè, a differenza di tutte le altre forme di energia conosciute, tende ad accumularsi ed a concentrarsi anziché a disperdersi, ha affinità con l'acqua dove si accumula, penetra negli esseri viventi, che se ne nutrono attraverso anche l'assunzione di cibi che ne contengono quantità più o meno elevate. Il flusso, il passaggio dell'energia nel corpo umano ne mantiene l'equilibrio funzionale ed organico ma anche quello psichico.

Secondo *Nader Butto* il passaggio dell'energia attraverso il corpo viene interrotto da situazioni di conflitto psico-emozionale (che rappresenterebbero, quindi, la vera causa delle malattie fisiche) che creano un blocco energetico in una particolare area del corpo a seconda della natura del trauma emozionale vissuto dall'individuo: questo blocco energetico sarà fonte di una disfunzione degli organi e dei tessuti di quell'area con possibili sintomi correlati e se tale conflitto non trova una soluzione attraverso un processo elaborativo emozionale potrà determinare nel tempo una patologia organica anche grave. Il trattamento terapeutico che *Butto* propone è di tipo manuale ed è volto a liberare il blocco energetico a livello fisico attraverso la manipolazione di particolari zone del corpo che possono risultare assai tese e contratte e che topograficamente possono essere ricollegate alle sedi corporee dei sette *chakra* indiani. L'effetto che si ottiene con questo genere di trattamento è una detensione dei tessuti manipolati accompagnata dalla contemporanea liberazione della causa psico-emozionale che ne aveva prodotto la contrazione, conflitto psico-emozionale che può, in qualche caso, raggiungere il livello della coscienza ed essere rivissuto dal paziente nel momento in cui avviene lo sblocco terapeutico. Ma anche quando ciò non accade con le manifestazioni evidenti del caso della collega anestesista, si ottiene comunque sempre un effetto terapeutico a livello psichico oltre che fisico e si assiste, spesso, ad una variazione del comportamento abituale e, talora, del carattere del soggetto che appare sostanzialmente più sereno e più equilibrato nei propri atteggiamenti.

Il trattamento si conclude con l'induzione del transito dell'energia attraverso il corpo fisico del paziente con una tecnica di tipo suggestivo che l'operatore mette in atto mentalmente immaginando di essere un conduttore che capta l'energia cosmica (rappresentata da una luce, un fluido o qualsiasi altro elemento che all'operatore venga spontaneo immaginare), la lascia passare attraverso il proprio corpo e la trasferisce al paziente attraverso le proprie mani poste sul suo capo, mentre quest'ultimo si trova sdraiato supino con le ginocchia flesse e leggermente divaricate: dopo un tempo più o meno lungo a seconda del livello energetico di partenza presente nel paziente ma comunque compreso mediamente fra uno e dieci minuti, si assiste al comparire ed al progressivo

intensificarsi di un tremore agli arti inferiori che può anche diffondersi al resto del corpo (bacino, torace, spalle, braccia ecc.) che è l'indicatore che il transito energetico sta avvenendo senza impedimenti ed ostacoli. Questo fenomeno non si manifesterà se il trattamento manuale preventivo non avrà rimosso completamente tutti gli impedimenti a livello fisico. Quest'ultima fase del trattamento (l'induzione del passaggio di energia) può essere ripetuta in maniera autonoma dal paziente in modo da mantenere, nel tempo, alti livelli di energia in tutti i distretti corporei, la qual cosa rappresenterebbe una condizione fondamentale per potenziare la reattività dell'organismo alle malattie e per il mantenimento di un buon equilibrio psico-fisico.

Vorrei aggiungere in qualità di operatore che il passaggio dell'energia è chiaramente ed inequivocabilmente percepibile come una pulsazione delle mani accompagnata da una sensazione di calore ed a volte di leggero formicolio. Analogamente, in qualità di paziente (essendomi io stesso sottoposto al trattamento), devo descrivere la sensazione che dà il tremore, che si manifesta come di un fenomeno non endogeno, difficilmente controllabile con la volontà e sicuramente non suggestivo-ipnotico: infatti si può indurre in persone assolutamente ignare sul tipo di trattamento ottenendone esattamente i medesimi effetti. Da un punto di vista soggettivo il trattamento energetico produce una sensazione di benessere psico-fisico, di "forma fisica" accompagnata da "calma interiore", con una accentuazione dei fenomeni percettivi sensoriali ed una maggiore facilità di concentrazione mentale.

Il cammino è ben lungi dall'essere concluso anzi penso che sia soltanto all'inizio. C'è ancora tanto da scoprire e sperimentare per coniugare il grande patrimonio della millenaria tradizione metafisica orientale con l'esigenza occidentale di dare connotati di razionalità e logica matematica a fenomeni che fanno parte e, probabilmente, sono alla base della vita di tutti gli esseri viventi. Ma.....è solo questione di tempo.

Bibliografia

- ✚ Arcieri Guglielmo, *Introduzione alla medicina cibernetica e quantistica*, Ed. IPSA.
- ✚ Boschi Giulia, *Medicina cinese: la radice ed i fiori*, Ed. Erga.
- ✚ Bottaccioli Francesco, *Psiconeuroimmunologia*, Ed. RED.
- ✚ Brennan B.A., *Mani di luce*, Ed. Longanesi.
- ✚ Brondino Giuseppe, *Salute psicosomatica*, Ed. I.D.M.
- ✚ Butto Nader, *Il settimo senso*, Ed. Mediterranee.
- ✚ Gori Gilberto, *Argomenti di semiologia e medicina tradizionale cinese*, Ed. Compositori.

- ✚ Schimmel Helmut W., *La medicina funzionale*, Ed. Named.
- ✚ Li Xiao Ming, *Metodo pratico di autoelevazione col Qi-Gong tradizionale cinese*, Ed. Erga.
- ✚ Melloni Clara, *Qi-Gong. La tecnica dell'eterna giovinezza*, Ed. Riza Scienze.
- ✚ Pishinger A., *Matrice e regolazione della matrice*, Ed. Haug International.
- ✚ Sergueff N., *La terapia cranio-sacrale nel bambino*, Ed. Marrapese.
- ✚ Upledger J. E., Vredevoogd J. D., *Terapia craniosacrale-Teoria e Metodo*, Ed. RED.
- ✚ Upledger J. E., *Il trauma e la mente. Rilassamento somatoemozionale ed oltre*, Ed. Marrapese.
- ✚ Upledger J. E., *Tu ed il tuo medico interiore. Terapia craniosacrale e rilassamento somatoemozionale*, Ed. Marrapese.
- ✚ Upledger J. E., *Terapia craniosacrale. Oltre la Dura Madre*, Ed. Marrapese.

La nuova fisica

Silvia Salese e Luca Bertolotti

1. Premessa

Alla luce della nuova concezione della realtà promossa dalla fisica moderna, oltre ad essere stati fortemente minati i presupposti della meccanica newtoniana e del determinismo della fisica classica, si fanno strada nuove ipotesi e teorie che rendono, come vedremo, maggiormente coerenti filoni di pensiero fino a non molto tempo fa completamente ignorati dalla cornice scientifica.

Oltre ad imporsi in modo sempre più chiaro l'esigenza di una ridefinizione dei confini imposti dal dualismo cartesiano tra corpo e mente, vedremo in seguito i principali punti di discussione circa l'indissolubilità degli stessi, le nuove correnti di pensiero che adottano come punto di partenza le più recenti scoperte della fisica subatomica, e le conseguenze di questi su concetti quali quello di salute, cura e cambiamento. Allo scopo di rendere il più chiara possibile la seguente presentazione, ci siamo ispirati sia ai lavori degli stessi scopritori di ciò che andremo a descrivere, sia a testi di divulgazione sull'argomento, particolarmente illuminanti per un argomento non proprio semplice quale è la fisica.

2. La teoria della relatività

Verso la fine del XVIII secolo *Lavoisier* fu in grado di enunciare il celebre principio dell'indistruttibilità della materia: nulla si crea e nulla si distrugge, ma tutto si trasforma. In qualsiasi trasformazione chimica i vari materiali possono combinarsi e trasformarsi, ma complessivamente la materia resta la stessa. Le variazioni di massa coinvolte nelle normali trasformazioni chimiche sono talmente piccole da risultare trascurabili, e da rendere apparentemente valido tale principio: in realtà si è constatato successivamente che compaiono delle variazioni di massa che appaiono inevitabilmente non trascurabili nelle osservazioni della fisica nucleare, dove le energie in gioco sono decisamente enormi.

Il principio di indistruttibilità della materia fu superato nel 1905 da *Albert Einstein* con la teoria della relatività ristretta, secondo cui la materia è una forma di energia al pari delle altre, quindi può crearsi e distruggersi pur di mantenere intatto il bilancio energetico, seguendo il principio di conservazione dell'energia. In altre parole nelle trasformazioni ciò che rimane inalterato non è la

materia, bensì l'energia totale, tenendo conto anche della massa della materia coinvolta, da cui la celebre formula $E=mc^2$ (dove la lettera E indica l'energia equivalente alla massa m , mentre c è la velocità della luce).

Se nelle consuete reazioni chimiche tali effetti sono infinitamente piccoli e facilmente trascurabili, nelle reazioni nucleari vi sono masse misurabili che si trasformano in energia, in cui ciò che rimane costante è la massa-energia, cioè l'insieme delle due, oppure l'energia totale generalizzata, che include la massa intesa come forma di energia. Secondo la teoria di *Einstein* sono sufficienti masse piccolissime per avere energie enormi, questo perché la materia è una forma molto concentrata di energia.

La teoria della relatività afferma anche che la velocità della luce nel vuoto, precisamente 299.792 chilometri al secondo, risulta la stessa per ogni possibile osservatore, indipendentemente dal sistema di riferimento in cui si trova. Immaginando di inseguire con un'automobile alla velocità di 60 km/h un treno che viaggia alla velocità di 100 km/h, per noi il treno sembrerà viaggiare alla velocità di 40 km/h, cioè la differenza delle prime due: secondo la fisica classica, infatti, occorre tenere conto del proprio sistema di riferimento e bisogna considerare di essere sempre fermi, per cui la velocità degli altri oggetti deve essere riferita unicamente a noi (dunque in questo caso il treno viaggia veramente a 40 km/h). Pur accettando tale principio come apparentemente valido per gli oggetti comuni, *Einstein* afferma che nel caso della luce la velocità resta la stessa anche se noi la inseguiamo. Considerando quindi la velocità della luce come una costante fisica universale se ne deducono delle implicazioni importantissime, come scrive *Fabrizio Coppola* nel libro *Ipotesi di Realtà*:

Anzitutto, per lasciare inalterata la velocità della luce in qualsiasi sistema di riferimento, ciascuno dei quali può essere in movimento rispetto agli altri, occorre che le misure del tempo in un sistema siano diverse da quelle in un altro sistema. [...] Inoltre anche le misure della spazio (cioè di lunghezza) possono risultare diverse in diversi sistemi. Tutto ciò da origine ad una serie di paradossi. [F. Coppola, Ipotesi sulla realtà, cap. II, tratto dal sito <http://www.ipotesi.net/ipotesi/>]

Mentre *Galileo* e *Newton* consideravano il tempo e lo spazio come assoluti - il tempo scorreva nello stesso modo per tutti e lo spazio era un contenitore uniforme per tutti - questo non è più accettabile nella fisica moderna: peraltro, se le velocità in gioco sono quelle familiari a cui siamo abituati, gli effetti relativistici risultano quantitativamente trascurabili, e per questo motivo nella grande maggioranza delle applicazioni la fisica classica ha sempre funzionato bene, nonostante i suoi concetti siano ormai significativamente limitati.

Secondo la teoria della relatività ristretta lo spazio non è tridimensionale e il tempo non è un'entità separata; essi sono strettamente connessi e formano un continuo quadridimensionale, lo spazio-tempo. Lo spazio e il tempo non sono altro che elementi del linguaggio utilizzati da un osservatore

per descrivere i fenomeni dal suo particolare punto di vista. Nel 1916 *Einstein* completò le sue scoperte proponendo la teoria della relatività generale, nella quale lo schema della relatività ristretta era ampliato sino a tener conto della gravità, cioè dell'attrazione reciproca tra tutti i corpi dotati di massa. È proprio tale forza che secondo *Einstein* ha l'effetto di curvare lo spazio e il tempo. La fisica classica era basata sia sull'idea di uno spazio assoluto, tridimensionale, indipendente dagli oggetti materiali in esso contenuti e regolato dalle leggi della geometria euclidea, sia sull'idea di un tempo inteso come dimensione separata, anch'esso assoluto, che scorre uniformemente e indipendentemente dal mondo materiale. Negli ultimi anni la fisica moderna ha invece riconosciuto che tutti i concetti che usiamo per descrivere la natura sono limitati e non sono aspetti della realtà così come si tende a credere, ma creazioni mentali utilizzate nello stesso modo in cui si possono utilizzare delle linee disegnate sopra una mappa per farsi un'idea approssimativa del territorio. Le idee di spazio e di tempo sono le principali linee di riferimento utilizzate nella nostra mappa della realtà, il problema è che non siamo consapevoli della loro precarietà. Non esistono leggi fisiche che per la loro formulazione non richiedano l'uso dei concetti di spazio e di tempo; per questo motivo la profonda modificazione di tali concetti fondamentali da parte della teoria della relatività è una delle più grandi rivelazioni nella storia della scienza e dell'umanità. Come fa notare il fisico contemporaneo *Henry Margenau*, solo grazie all'opera di *Einstein* gli scienziati e i filosofi si possono ora rendere conto che la geometria non è inerente alla natura ma è imposta ad essa dai limiti della nostra mente:

Al centro della teoria della relatività c'è il riconoscimento che la geometria è una costruzione dell'intelletto. Solo accettando questa scoperta, la mente può sentirsi libera di modificare le nozioni tradizionali di spazio e di tempo, di riesaminare tutte le possibilità utilizzabili per definirle, e di scegliere quella formulazione che più concorda con l'esperienza. [in F. Capra, 2001, pag. 188]

Nella fisica relativistica viene così aggiunta alle tre coordinate spaziali una quarta dimensione, cioè il tempo, non più considerato come un flusso costante e indipendente. Ogni variazione del sistema di coordinate ricombina spazio e tempo in un modo matematicamente definito; pertanto i due concetti non possono essere considerati separati, ma sono profondamente e inseparabilmente connessi tra loro, formando un continuo quadridimensionale chiamato spazio-tempo. Il primo scienziato ad introdurre questo rivoluzionario concetto fu il matematico e fisico russo *Hermann Minkowski*.

Tutti gli oggetti e gli eventi che ci circondano, e che noi percepiamo continuamente in una realtà tridimensionale e temporale, sono solo proiezioni di un insieme di punti dello spazio-tempo quadridimensionale, e come tali ognuno di noi ne avrà una visione diversa a seconda del proprio

sistema di riferimento. Quello che accade nella quarta dimensione, e che a noi appare razionalmente difficile da comprendere, si ritrova per analogia nella terza dimensione. Per esempio, focalizzando la propria attenzione sulla figura di un'ombra sopra la superficie piana della terra, quello che si vedrà non è altro che una proiezione bidimensionale di un solido, del quale ogni osservatore potrà ipotizzare una forma approssimativa e limitata a seconda del proprio punto di vista verso l'ombra stessa; nessuno riuscirà però a risalire con precisione alla reale forma del solido. *Fritjof Capra* dà una chiara descrizione di questa realtà:

Tutti questi effetti relativistici sembrano strani soltanto perché con i nostri sensi non possiamo fare alcuna esperienza diretta del mondo quadridimensionale dello spazio-tempo, ma possiamo osservarne soltanto le immagini tridimensionali. Queste immagini hanno aspetti diversi in diversi sistemi di riferimento; oggetti in moto appaiono diversi da oggetti fermi e orologi in moto scandiscono il tempo con ritmo diverso. Questi effetti possono sembrare paradossali se non comprendiamo che essi sono soltanto le proiezioni di fenomeni quadridimensionali, proprio come le ombre sono proiezioni di oggetti. Se potessimo visualizzare la realtà dello spazio-tempo quadridimensionale, non ci sarebbe nulla di paradossale. [F. Capra, 2001, pag. 199]

Immaginando un determinato punto fisso che si muove dal suo posto, lasciando il tracciato del suo spostamento, si osserva come il suo moto, in una direzione non contenuta in esso, dia origine ad una linea. La linea, spostandosi nello spazio e lasciando il tracciato del suo spostamento, dà vita alla superficie, in quanto se si muovesse in una direzione contenuta in essa continuerebbe ad essere una linea. La superficie che ruota su se stessa formerà così un solido, ossia una figura tridimensionale. La stessa cosa vale proprio per il solido, che spostandosi in una direzione non contenuta in esso originerà una figura quadridimensionale, inconcepibile per la nostra mente. Questi ipersolidi sono praticamente composti da una quantità infinita di corpi tridimensionali e, considerando la superficie come la sezione di un solido, se ne deduce per analogia che quest'ultimo rappresenta la sezione di un corpo quadridimensionale. La nostra esistenza è quindi immersa in un universo di sezioni, noi compresi. Un corpo quadridimensionale è quindi un numero infinito di corpi tridimensionali che vediamo apparire intorno a noi come singole figure. Allo stesso modo in cui i bambini si divertono a disegnare sopra dei fogli la stessa immagine in posizioni leggermente diverse, sfogliandoli poi velocemente per ottenere il senso di animazione, così l'essere umano percepisce la propria vita in modo inconsapevole.

3. Nascita della fisica quantistica

Grazie alla teoria generale della relatività ci si rese conto che gli oggetti materiali non sono entità distinte ma sono legati in maniera inseparabile al loro ambiente, sia a livello microscopico che

macroscopico, e che le loro proprietà possono essere comprese solo nei termini della loro interazione col resto dell'universo. L'unità fondamentale del cosmo si manifesta così non solo nel mondo dell'infinitamente piccolo ma anche nel mondo dell'infinitamente grande, come fa notare l'astrofisico *Fred Hoyle* nel libro *Frontiere dell'astronomia*:

Gli odierni progressi della cosmologia indicano piuttosto insistentemente che le condizioni della nostra esistenza quotidiana non potrebbero sussistere se non fosse per le parti remote dell'universo, che tutti i nostri concetti dello spazio e della geometria sarebbero completamente invalidati se le parti remote dell'universo dovessero scomparire. La nostra esperienza quotidiana, fino ai minimi particolari, sembra essere così strettamente integrata negli aspetti su vasta scala dell'universo, che è assolutamente impossibile pensare a una separazione delle due cose. [F. Hoyle, 1958, pag. 401]

La nascita della fisica quantistica, che si occupa proprio dello studio di sistemi fisici piccolissimi come la struttura dell'atomo, si può far risalire agli inizi del '900 con gli studi di *Max Planck*. Egli ipotizzò che l'energia emessa per radiazione elettromagnetica non potesse assumere qualsiasi valore ma solo valori multipli di un certo valore base, determinato dalla frequenza della radiazione. Esisteva quindi una quantità minima di energia chiamata *quanto*, e il valore di tale energia poteva essere un quanto, o due quanti, o tre quanti, o un qualsiasi numero intero di quanto. Alle scale microscopiche la natura non si comporta in conformità con le leggi della fisica classica, che riesce solo a descrivere apparentemente bene i fenomeni che coinvolgono i familiari oggetti della vita quotidiana.

Nel 1913 *Niels Bohr* si rifece all'ipotesi della quantizzazione nello studio sulla struttura interna dell'atomo, fornendone un modello in grado di risolvere tutti i misteri rimasti insoluti. Egli immaginò che gli elettroni non potessero percorrere tutte le orbite permesse dalla fisica classica ma ne potessero percorrere solo alcune, quelle che soddisfacevano certe condizioni matematiche di quantizzazione, caratterizzate da numeri interi. Tale modello non risultava però ancora perfetto, tanto che lo stesso *Bohr* istituì a Copenaghen un gruppo di studio per costruire un modello definitivo. Uno dei ricercatori di Copenaghen, *De Broglie*, sviluppò una teoria alternativa alla meccanica quantistica, detta meccanica ondulatoria, dove venne negata la natura particellare degli elettroni in favore della loro esistenza sotto forma di onde che percorrono lo spazio interno dell'atomo. L'idea dell'orbita di un elettrone venne sostituita con l'idea di un disco in grado di vibrare in certi modi definiti. Un'altro ricercatore, *Schrödinger*, perfezionò tale modello introducendo l'idea di vibrazione estesa a tutto lo spazio tridimensionale, tramite la nota equazione di *Schrödinger*. L'elettrone all'interno dell'atomo appariva sparpagliato formando la cosiddetta nuvola elettronica, che secondo questo modello rappresenta una vibrazione. Rimaneva ancora il dilemma di che cosa vibrasse in realtà, dato che non sembrava esistere nessun supporto materiale.

Nel 1926 *Bohr* interpretò le funzioni d'onda di *Schrödinger* come distribuzioni di probabilità di trovare la particella nelle zone di spazio da esse percorse, superando così il problema di che cosa vibrasse. Per la prima volta *Bohr* parlò di dualità onda-particella, intendendo dire che le entità subatomiche sono contemporaneamente onde e particelle.

L'introduzione del concetto di probabilità nelle leggi della meccanica quantistica sancì la fine del determinismo assoluto della fisica classica, cosa che fu espressa in modo matematicamente rigoroso nel 1927 da *Heisenberg* col suo principio di indeterminazione. Secondo tale principio le leggi deterministiche continuano ad agire sulla funzione d'onda che descrive la particella, mentre all'interno della funzione d'onda stessa si ha una indeterminazione, cioè un margine di imprevedibilità del comportamento della particella. All'atto di un'osservazione nel mondo subatomico, un elettrone verrà rivelato solo in un punto tra quelli possibili, ovvero la funzione d'onda *collasserà* in quel singolo punto. La fisica non è in grado di prevedere quale punto verrà scelto ma può determinarne a priori solo una rosa di probabilità su certi valori definiti, da cui deriva proprio l'elemento casuale del principio di indeterminazione. Esiste quindi un limite intrinseco alla conoscibilità del mondo microscopico; per effettuare una misura su un oggetto si deve interagire con esso, modificandone automaticamente lo stato dell'oggetto stesso. Uno scienziato che osserva un fenomeno naturale non potrà mai raggiungere un'obiettività interpretativa esatta di tale fenomeno, in quanto lui stesso partecipa all'evento con un'ineliminabile interferenza. Per usare le parole del famoso ex-presidente dell'*American Physical Society*, *John Wheeler*:

Nel principio quantistico nulla è più importante di questo fatto, e cioè che esso distrugge il concetto di mondo inteso come qualcosa che sta fuori di qui, con l'osservatore a distanza di sicurezza, separato da esso da lastre di vetro spesse venti centimetri. Anche quando osserva un oggetto così minuscolo come un elettrone, l'osservatore deve spaccare il vetro: deve entrare, deve installare il dispositivo di misura che ha scelto. Sta a lui decidere se misurare la posizione o la quantità di moto. L'installazione del dispositivo per misurare una delle due grandezze gli impedisce e gli esclude la possibilità di installare il dispositivo per misurare l'altra grandezza. Inoltre la misurazione cambia lo stato dell'elettrone. Dopo, l'universo non sarà mai più lo stesso. Per descrivere ciò che è accaduto, bisogna eliminare la vecchia parola osservatore e sostituirla con il nuovo termine partecipatore. In un certo qual modo, l'universo è un universo partecipatorio. [F. Capra, 2001, pag. 161]

Nello stesso anno in cui *Heisenberg* introdusse il principio di indeterminazione, *Bohr* riprese il dilemma del dualismo onda-particella e lo risolse formulando il principio di complementarità, per cui la risposta scientifica ad un quesito dipende dal tipo di esperimento, ossia dalla domanda che viene posta alla natura dall'osservatore, o meglio partecipatore. La coscienza dello sperimentatore entra a far parte del sistema sperimentale. Il problema fondamentale era, ed è ancora oggi, l'inadeguatezza del linguaggio nella descrizione della realtà. Dice *Heisenberg*:

Il problema più difficile concernente l'uso del linguaggio sorge nella teoria dei quanti. In essa non abbiamo al principio la benché minima indicazione che ci aiuti a mettere in rapporto i simboli matematici con i concetti del linguaggio ordinario. L'unica cosa che sappiamo fin dall'inizio è che i nostri concetti comuni non possono essere applicati alla struttura degli atomi. [W. Heisenberg, 1961, pag. 175]

Per questo motivo, la fisica moderna si scontra continuamente ed inevitabilmente con definizioni della realtà decisamente paradossali che possono essere comprese solo superando la barriera del linguaggio.

4. Da EPR al principio di acausalità

Più volte Einstein *avversò* la teoria quantistica e le sue predizioni probabilistiche, convinto che la realtà fisica fosse invece una realtà continua e rigorosamente causale (“Dio non gioca a dadi!”). L’apice nell’espressione del suo disaccordo fu raggiunto nel 1935, con uno studio condotto in collaborazione con *Boris Podolsky* e *Nathan Rosen* intitolato *Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete?*. L’esperimento, che voleva scagliare una lancia in favore della causalità nel mondo subatomico, mise in realtà in luce un altro aspetto che, in base ai criteri classici, non poteva essere spiegato.

Essi presero in considerazione un sistema bi-particellare a *spin* zero, ovvero un sistema composto da due particelle aventi uno *spin* orientato in maniera opposta l'una all'altra. Separando le due particelle, e operando un’inversione di *spin* in una delle due, venne osservato che l’altra veniva a “conoscenza” dell’intervento apportato nella gemella *istantaneamente*, a qualsiasi distanza essa si trovasse, e reagiva cambiando a sua volta la direzione di *spin*. Questa “influenza a distanza” (che viene denominato *non-localismo*) va contro i criteri fisici classici semplicemente perché, secondo questi, un’informazione deve per forza venire trasportata per mezzo di un segnale, e deve quindi impiegare una certa quantità di tempo per essere trasmessa, per quanto breve questo possa essere. L’effetto *EPR* (come venne chiamato, mettendo insieme le iniziali dei tre fisici) dimostra invece che un’informazione può essere comunicata ad una velocità *superluminare*, maggiore di quella della luce, e questo concetto non poté che incontrare le resistenze dei suoi stessi scopritori. *Einstein* infatti, assolutamente in disaccordo con quanto non rientrasse nei canoni di causalità classica, rimase certo di aver dimostrato come, in un caso di suddivisione dei protoni e di manipolazione di uno degli stessi, l’altro venisse a conoscenza di quanto accaduto nel gemello per mezzo di variabili nascoste di tipo locale che la scienza non era ancora riuscita a rilevare. Il fatto di non essere a conoscenza di ciò che trasporta questa informazione, dimostrerebbe che esiste una ragione in più

per dubitare anche dei risultati della meccanica quantistica, che si presenterebbe quindi, allo stesso modo, come una teoria sprovvista della rilevazione di altri tipi di "variabili nascoste" (e quindi valida, ma provvisoria perché incompleta).

Negli anni '60 però un fisico inglese presso il *CERN* (Consiglio Europeo per le Ricerche Nucleari) di Ginevra, *John Bell*, diede una prova matematica che le predizioni statistiche della teoria quantistica sono matematicamente compatibili con il principio delle cause non locali, e quindi in accordo con l'ipotesi dell'esistenza di un tipo di comunicazione superluminare che non dipende in alcun modo dalla distanza spaziale in cui si trovano i due sistemi presi a riferimento. Questo significa che i fenomeni quantistici forniscono la prova che le informazioni circolano effettivamente in modi che non sono conformi alle nostre idee classiche, che non ci sono variabili nascoste in tutto questo e che, in linea di principio, quindi, ciò che si osserva all'interno di un laboratorio può, come ogni cosa, dipendere da qualcos'altro che sta accadendo da qualche altra parte. Il teorema di *Bell* mostrò in modo inequivocabile che la visione cartesiana di *Einstein* circa i rapporti causali non era applicabile nel caso di due particelle subatomiche, che - nonostante le grandissime distanze che le separano - continuano a comportarsi come un tutto indivisibile, il che trascende la nostra nozione convenzionale alla base del trasferimento delle informazioni. Questo stato di cose riflette, innanzi tutto, l'esistenza di un principio complementare a quello di causa-effetto, definito *acausalità*, e, in secondo luogo, del principio di una "totalità priva di discontinuità", come la chiama il fisico *Bohm*, che nega la possibilità di analizzare il mondo attraverso la sua scomposizione in parti indipendenti, visto che di parti indipendenti in ciò che di più fondamentale l'uomo sia giunto a conoscere, separate spazialmente o in qualsiasi altro modo, non ce ne sono.

5. Il modello quanto-relativistico della fisica subatomica

Abbiamo visto dunque come l'applicazione della teoria della relatività sia necessaria in caso di velocità prossime a quelle della luce e come la meccanica quantistica sia imprescindibile per un corretto studio dei quanti di azione di *Planck*; è intuibile come entrambi i criteri vengano tirati in ballo nel caso in cui ci troviamo di fronte sia ad alte velocità che a piccole azioni, e questo è possibile fondendo le due teorie in una teoria unica: la meccanica quanto-relativistica. Questa teoria poggia sull'assunto secondo il quale ad ogni tipo di particella è associato un diverso tipo di campo e di conseguenza la nascita e la morte delle particelle non sono nient'altro che il frutto dell'interazione tra campi diversi. La materia viene intesa, in questo modo, come una momentanea manifestazione dell'interazione tra campi.

Il primo passo avanti verso questo modello fu compiuto nel 1928 da *Dirac*, il quale adattò l'equazione di *Schrödinger* a condizioni relativistiche; l'aspetto più importante di tale equazione è che essa prevedeva l'esistenza, per ogni tipo di particella, di una corrispondente "antiparticella" con le medesime caratteristiche e proprietà della particella ma con opposta carica elettrica. La prima antiparticella scoperta, quella dell'elettrone, venne chiamata in seguito positrone; se essa viene a contatto con l'elettrone, ad alte velocità, le due si annichilano a vicenda trasformandosi in pura energia, in questo caso in un fotone ad altissima energia (raggi gamma); al contrario un fotone può dare origine ad una coppia di elettrone-positrone. Ancora più insolita è stata la dimostrazione dell'esistenza di particelle virtuali, ovvero "fantasmi", che esistono e che dipendono dal processo di indeterminazione di *Heisenberg*, non rilevabili perché la loro esistenza è così breve da non poter essere messa in evidenza; proprio queste, anche se si producono casualmente, grazie alla loro fitta presenza, permettono di ricavare e misurare in modo preciso la forza cui danno luogo (in particolare, come vedremo, la forza repulsiva tra elettroni è proprio generata da questo continuo scambio di fotoni virtuali). Come spiega *Coppola* (1995), da tutto questo deriva il fatto che in ogni sistema fisico in cui è valida la teoria quanto-relativistica, come nel nucleo atomico o in quello che intendiamo come "spazio vuoto", sono presenti in realtà una moltitudine di movimenti di particelle e antiparticelle che interagiscono, si annichiliscono e si ricostruiscono a vicenda, senza preoccuparsi della legge di conservazione dell'energia.

Sul finire degli anni '40 *Feynman* mise in accordo la teoria di *Maxwell* sull'elettromagnetismo con i nuovi principi della meccanica quantistica; di fatto si tratta di una teoria che descrive e unifica tutti i fenomeni del mondo fisico al di fuori della gravità e della radioattività, ed è nota come QED (*Quantum Electrodynamics*). Questa teoria mette in ballo sia le scoperte della meccanica quantistica che quelle della teoria della relatività, infatti descrive il comportamento in ambito quanto-relativistico dell'interazione elettromagnetica, ovvero il comportamento di un fotone con il suo ambiente; tale rapporto dovrebbe, intuitivamente, dare alla luce ad un campo "vuoto", ma in realtà il quadro ottenuto sarà quello di un campo che può assumere la forma di quanti, e cioè di particelle, grazie allo scambio di quanti "virtuali": un campo in continua attività. Semplificando, la situazione che emerge è quella in cui la materia altro non è che una "perturbazione" del campo, la sua manifestazione corpuscolare in un determinato punto; il vuoto diventa allora un vuoto dinamico da cui scaturisce il pieno.

6. Verso una teoria del tutto: l'ultima frontiera della fisica

Man mano che le indagini nel mondo subatomico svelavano i molteplici aspetti di quanto di più piccolo esiste in natura, la complessità che scaturiva dai risultati ottenuti rese indispensabile la frammentazione dello studio di tali aspetti in più discipline e in diversi settori specializzati.

Fino a qualche decennio fa le molte teorie provenienti dalle varie branche della fisica rimasero distinte nella forma e nel contenuto, quasi come se si occupassero di realtà a sé stanti e non di fenomeni appartenenti ad uno stesso universo; la tendenza però è oggi cambiata e si muove verso la ricerca di un'unificazione di questi studi, ovvero verso la scoperta di un punto di vista olistico attraverso il quale poter ricondurre ogni cosa che conosciamo, verso la conoscenza di una realtà che tutto include e dalla quale tutto si genera. La strada si volge ora verso la cosiddetta unificazione della fisica. Chiaramente, alla luce della teoria della relatività e della meccanica quantistica, questa si preannuncia come un'impresa colossale, densa di ostacoli logici, metodologici, tecnici e filosofici ...

6. 1. L'ipotesi del "bootstrap"

Un'impostazione molto interessante al problema dell'unificazione fu formulata da *Geoffrey Chew* all'inizio degli anni '60, impostazione tutt'ora accettata e portata avanti da studiosi di grande rilievo (come *Fritjof Capra*, come vedremo).

Questa ipotesi è nota come teoria della *Matrice S*¹¹ ed è fondata su un particolare tipo di "filosofia della scienza" riguardo ai costituenti fondamentali dell'universo: si tratta dell'approccio del *bootstrap*. Il suo punto di partenza è costituito dalla considerazione che quelle a noi conosciute come particelle elementari, possono essere ulteriormente "divise" facendole interagire (o più opportunamente scontrare, ad altissime velocità) con altre particelle dello stesso tipo, producendo dall'urto una grande energia cinetica. A spese di questa energia, e solamente grazie a questa, verranno prodotte altre particelle ancora, fenomeno che, in linea di principio, dimostra che la materia è indivisibile; il tutto, a ben vedere, è in accordo con l'equivalenza tra massa ed energia che abbiamo visto esserci nella meccanica quanto-relativistica. In questo senso, non esistendo un limite ultimo di divisibilità, ogni particella a rigor di logica può essere concepita come costituita da tutte le altre particelle, in una situazione in cui sia integro il fortissimo legame tra forze nucleari: la loro

¹¹ Una matrice è una tavola matematica, che in questo caso indica una gamma di probabilità. *S* sta per "scattering", che significa "dispersione", fenomeno che si osserva nella collisione ad alta energia tra particelle. La Matrice *S* indica dunque una tabella che descrive le varie combinazioni che possono crearsi nelle collisioni.

manifestazione, quindi, è intesa come la creazione di più frammenti di energia nucleare liberata, come può descrivere l'equazione $E=mc^2$. Secondo *Capra*, tutto questo risolve il problema della divisibilità della materia; inoltre, ne consegue che non esiste alcuna costante, legge o equazione fondamentale che governa l'universo, il quale si presenta come "un tessuto dinamico di eventi interconnessi".

Al pari dell'intuizione orientale dell'interazione olistica fra tutti gli elementi della natura, il *bootstrap*, nella cornice della teoria della *Matrice S*, propone di considerare le proprietà delle particelle e delle loro interazioni esclusivamente nella ricerca di una coerenza tra tutti i suoi componenti, ognuno con se stesso e reciprocamente tra di loro. Facendo noi stessi parte di questo tutto interrelato, non possiamo che prendere coscienza del fatto che le nostre osservazioni siano nient'altro che un riflesso delle nostre strutture mentali, grazie alle quali ne facciamo esperienza. Per questo scrive *Capra*:

Un uso accresciuto dell'approccio del bootstrap potrebbe dischiudere la possibilità senza precedenti di essere costretti a includere esplicitamente lo studio della coscienza umana in future teorie della materia. [F. Capra, 1984, VII ed. 2000]

La visione della realtà che ne emerge è tutt'altro che intuitiva, ma in linea generale ha un punto di accordo con tutte le altre teorie di unificazione: le proprietà della materia e delle forze che le regolano sono manifestazioni di un tutto unico; la differenza risiede invece nel fatto che per il *bootstrap* l'osservatore, che seleziona dunque ciò di cui fa esperienza, non potrà che pervenire ad una teoria scientifica frutto di tali selezioni, e quindi, inevitabilmente, ad una approssimazione. Tutto ciò costituisce un importante motivo di disaccordo tra questo approccio e le teorie cui accenneremo in seguito; *Fabrizio Coppola*, un altro fisico che si interessa della relazione tra scienza, filosofia e coscienza, crede nella possibilità di poter giungere ad una teoria definitiva, e non approssimata, dell'interconnessione del tutto; di contro al *bootstrap*, che vuole che questo sia inintelligibile per l'essere umano, altri approcci si muovono invece verso il tentativo di comprenderla nella sua struttura essenziale, promettendo, un giorno, di giungere ad affacciarsi più chiaramente in quello che da molti viene chiamato *Campo Unificato*.

6. 2. La Teoria di Grande Unificazione

I tentativi per raggiungere l'unificazione in fisica sono stati dunque, e sono, molteplici, così come molteplici sono i punti di partenza. Uno di questi riguarda le quattro forze fondamentali. Prima degli anni '30 si conoscevano due tipi di forze fondamentali, la forza gravitazionale e quella elettromagnetica. In seguito agli studi sulla natura composita dell'atomo, apparve chiaro come il suo

nucleo, nonostante l'influenza delle particelle virtuali, fosse formato da un determinato numero di protoni e neutroni, tenuti insieme da un particolare tipo di forza che doveva essere di altra natura rispetto alle due conosciute; tale forza venne chiamata forza nucleare. Tale forza agisce solo a breve distanza (circa 10^{-13} , 105 volte più piccola delle dimensioni di un atomo), per questo motivo i nuclei dell'atomo non possono superare di molto questo raggio d'azione, pena l'esplosione dei nuclei stessi per il prevalere di un'azione elettrica repulsiva. Affinché questa interazione possa effettivamente avvenire, si suppose l'esistenza di una forza di scambio, prevista dalla meccanica quantistica; sulla base di questa ipotesi, protone e neutrone si scambierebbero in modo estremamente veloce una particella carica positivamente o negativamente pari a quella dell'elettrone, con l'effetto di convertire il protone in neutrone e viceversa; lo scambio è così rapido che il protone non ha il tempo di sperimentare la repulsione di un altro protone del nucleo, perché prima di reagire diventa un neutrone. Considerato che secondo la meccanica quantistica una forza di tale portata deve essere dotata di massa, il fisico giapponese *Hideki Yukawa* calcolò che questa dovesse essere circa 200 volte quella dell'elettrone, grandezza che infatti fu confermata nel 1950 da *Cecil Frank Powell*, il quale la chiamò mesone.

Intorno agli anni '30 *Enrico Fermi* scoprì che i fenomeni radioattivi, dovuti all'emissione di particelle ad alta energia dai nuclei, erano resi possibili grazie a una forma particolare di forza nucleare, più debole rispetto a quella che lega protoni e neutroni e con un raggio d'azione ancora più breve (circa 10^{-15} cm); per distinguerla da questa, che venne chiamata forza nucleare forte, fu battezzata forza nucleare debole.

Nella seconda metà degli anni '60, *Steven Weinberg*, allora alla *Harvard University*, e *Abdus Salam*, dell'*Imperial College of Science and Technology* di Londra, proposero una teoria che avrebbe permesso di unificare la forza nucleare debole con la forza elettromagnetica. Nonostante il fatto che la forza debole agisca solo a distanze inferiori a 10^{-16} cm (a differenza del lungo raggio d'azione dell'elettromagnetismo), l'analogia è stata sostenuta grazie al fatto che, entrambe le forze, risultano essere mediate dallo stesso portatore di forza, divenuto noto come bosone W; tale bosone, per mediare i decadimenti nei quali cambia la carica, si assume che debba possedere esso stesso una carica elettrica.

Questa connessione tra le due forze, incoraggiò i ricercatori a proporre che le due interazioni fossero soltanto manifestazioni diverse di uno stesso fenomeno, due aspetti di una identica forza fondamentale a distanze molto brevi e ad altissime energie. Questa teoria, chiamata appunto elettrodebole, sostiene che questa simmetria che accomuna le due forze, evidente solo ad alte energie, sia dunque nascosta ad energie inferiori; l'artefice principale della rottura della simmetria è

un'ipotetica particella, il bosone di *Higgs*. Come scrive *Coppola*, lo scenario che si prospetta, fin dalle prime teorie di unificazione, è che *l'universo sia regolato da leggi che presentano un'alta simmetria [...] , ma che gli stati su cui esse agiscono presentano un'alta asimmetria* (F. Coppola, 1995).

Negli anni '70 l'obiettivo comune a moltissimi studi divenne la dimostrazione che anche le rimanenti tre forze (ricapitolando: elettrodebole, nucleare forte e gravitazionale) potessero essere unificate e ricondotte alla manifestazione di una stessa, unica forma di energia, per cui tutta la realtà potrebbe allora essere descritta nei termini di un unico campo, il *Campo Unificato*, dal quale si generano le particelle e le interazioni tra esse. Sempre in quegli anni fu proposta la *Teoria di Grande Unificazione (GTU)*, che avrebbe unificato la forza elettrodebole con la forza nucleare forte, tenendo fuori dunque solamente la gravità.

L'idea fondamentale della *GTU* risiede nel fatto che, in corrispondenza di una qualche energia molto elevata, chiamata energia della grande unificazione, queste forze verrebbero ad avere tutte la medesima intensità e potrebbero sostanzialmente essere considerate aspetti diversi di una singola forza; inoltre a questa energia, tutte le differenti particelle di materia con *spin* $\frac{1}{2}$, come i quark e gli elettroni, sarebbero essenzialmente uguali, un'unica entità che, analogamente a ciò che accade nella teoria elettrodebole, si manifesterebbero in particelle diverse a causa di una rottura spontanea della simmetria che avviene a energie più basse. Purtroppo la *GTU* non può essere dimostrata in laboratorio (basti pensare che un acceleratore di particelle in grado di raggiungere l'energia della grande unificazione dovrebbe essere grande come il sistema solare...), ma, come nel caso della teoria elettrodebole, esistono conseguenze della teoria a energie minori che possono (e che sono state) verificate.

Per gran parte della sua vita lo stesso *Einstein* cercò di formulare una teoria che unificasse l'elettromagnetismo con la gravità; egli partì dalla convinzione che esistessero delle costanti in natura che potevano essere spiegate e ridotte a zero per la formulazione di una teoria di unificazione. I suoi sforzi non ebbero tuttavia successo, anche a causa della mancanza di leggi e mezzi che in quegli anni non erano ancora alla portata dei fisici. La teoria della relatività generale ha comunque qualcosa in comune con la *GTU*: entrambe possono essere definite come teorie di *gauge* locale. Le teorie di *gauge* permettono di stabilire connessioni tra leggi, forze e particelle dando la possibilità di chiedersi dunque non più solo il "come" avvenga ciò che osserviamo in natura, ma anche il "perché" le cose esistano e si presentino così come noi ne facciamo esperienza. Proprio come nel caso degli studi di *Einstein*, le simmetrie di *gauge* impongono l'adozione di determinate costanti, prescrivono che certe forze debbano inevitabilmente essere alla base di quanto

spiegato, e che le particelle elementari da esse governate debbano avere determinate proprietà. In linea di principio, una teoria di unificazione di *gauge*, non parte dal "nulla assoluto", ma da alcuni "vincoli" che riducono la totalità dei cambiamenti possibili a una classe limitata di mutamenti. La *GTU* si propone dunque di unificare le diverse simmetrie associate a più teorie di *gauge* in una struttura più ampia, adottando un metodo che, volutamente, trascura la parte infinita di ogni soluzione.

6. 3. La supergravità e la superstringa

La difficoltà principale nel trovare una teoria che unifichi la gravità con le altre forze è che la relatività generale è una teoria "classica", ossia che non include il principio di indeterminazione di *Heisenberg*, mentre le altre teorie che descrivono le interazioni della forza nucleare forte, debole e della forza elettromagnetica dipendono dalla meccanica quantistica in modo imprescindibile.

Nel 1976 fu suggerita una promettente teoria che avrebbe unificato tutte e quattro le forze fondamentali, sempre basata su simmetrie di *gauge* locale: si tratta della teoria della *supergravità* o *supersimmetria*. Secondo questa teoria, tutte le particelle a noi note, riconducibili ai fermioni (con *spin* semintero, costituenti la materia ordinaria) e ai bosoni (con *spin* intero, mediatori di forze), sarebbero manifestazioni di un'unica entità, generati dal medesimo Campo. Tra i bosoni, infatti, rientrano anche i gravitoni, particelle di *spin* 2 che portano la forza gravitazionale insieme ad altre di *spin* diverso: proprio queste dunque vennero considerate aspetti diversi di un'unica "grande particella", creata dunque dal suddetto Campo. Anche in questo caso, l'approssimazione è al livello degli infiniti; i calcoli richiesti per poter verificare sperimentalmente la veridicità di questa teoria sono estremamente complicati e lunghi, e si ipotizza che, nello svolgerli, sarebbe praticamente impossibile non commettere qualche errore; inoltre tra le particelle conosciute e previste dalla supergravità, ne comparvero altre mai osservate prima di allora.

Di recente, e precisamente nel 1984, molti interessi sono stati rivolti verso la teoria delle corde o *stringhe*, la cui particolarità risiede nel considerare le particelle elementari non più come puntiformi ma come "linee", come corde appunto. I due fisici *Michael Green*, dell'Università di Londra, e *John Schwarts*, del *California Institute of Technology*, dimostrarono che, partendo da questa ipotesi, venivano colmate tutte le lacune delle teorie di campo quantistico, e tutte le simmetrie presenti in natura potevano essere ricondotte ipotizzando l'esistenza di mondi a più dimensioni spaziali e a una dimensione temporale (ecco perché è chiamata supersimmetria). Le stringhe possiedono come unica dimensione la lunghezza, e i loro diversi modi di vibrazione sono interpretati come le diverse

particelle fondamentali. Alla stregua di note musicali che si producono sulle corde di un violino, le diverse masse e cariche associate a forze vengono generate da particolari vibrazione delle stringhe. Come un pezzo di filo sottile, la corda può avere dei capi, e descrivere allora una stringa aperta, oppure può essere congiunta in modo da formare un anello (la stringa chiusa). Le stringhe così concepite possono interagire in vario modo: una stringa aperta può dividersi in due, chiudersi a formarne una chiusa, intersecarsi con un'altra stringa aperta e così via. Queste particelle sono in moto in una dimensione temporale: una corda non occupa un singolo punto nello spazio, ma una linea nello spazio in ogni momento del tempo (prevedendo, appunto, l'esistenza di altre dimensioni oltre alla nostra). Per questo motivo molti sostengono che la teoria della superstringa sia l'unica capace di combinare gravità e meccanica quantistica, e di trattare tutte e quattro le forze fondamentali come aspetti diversi di uno stesso unico principio. Le stringhe postulate dalla teoria hanno una grandezza simile a quella di *Planck*, circa 10^{-33} cm, e sono definite in uno spazio a dieci dimensioni, sei delle quali a noi non sono visibili poiché si trovano "arrotolate" in una struttura talmente piccola da non poter essere osservate direttamente, mentre le quattro a noi note sarebbero estese, "srotolate".

Ancora una volta ci troviamo di fronte a diversi aspetti, in questo caso diverse teorie, che descrivono la medesima fisica: ognuna di esse sarà più utile nei calcoli di un'altra a seconda delle situazioni che si intendono descrivere. In definitiva, come scrisse lo stesso *Einstein*:

Noi possiamo perciò considerare la materia come costituita dalle regioni dello spazio nelle quali il campo è estremamente intenso. [...] In questo nuovo tipo di fisica non c'è luogo insieme per campo e materia poiché il campo è la sola realtà. [Citazione dal sito <http://www.vincenzoromano.it/job3.htm> nell'articolo Saggio sulla natura della mente]

La fisica contemporanea infatti non distingue più tra campi e particelle, ma considera ormai tutte le manifestazioni della natura come campi quantistici, anche se osservabili solo a livelli subatomici. Qualsiasi particella o qualsiasi forza è in realtà un campo che permea lo spazio vuoto; più precisamente si tratta di uno stato eccitato del vuoto. Lo spazio vuoto è quantizzato e può quindi assumere diversi livelli di energia, dove il livello fondamentale è lo spazio vuoto in senso stretto mentre tutti i livelli eccitati, con energia maggiore di zero, corrispondono ai vari campi/particelle. Ogni manifestazione della natura è una vibrazione del vuoto quantistico, cioè una vibrazione quantizzata nella struttura dello spazio-tempo. Il fisico *Heinz Pagels*, nel libro *Il codice cosmico*, afferma:

Il vuoto, lo spazio sono fatti in realtà di particelle ed antiparticelle che spontaneamente si creano e si annichiliscono. Lo spazio appare vuoto solo perché il processo incessante di creazione e distruzione si verifica su intervalli temporali e distanze brevissimi. Il vuoto sembra tranquillo e calmo su scala macroscopica, non diversamente dall'oceano che, visto

da un aereo ad alta quota, appare privo di qualsiasi increspatura. Se però ci troviamo sulla superficie delle acque a bordo di una barchetta, l'oceano ci appare ben diverso, con onde gigantesche che fluttuano e ci sovrastano. [H. Pagel, pag. 257]

La nuova visione della fisica quantistica giunge così a ritenere che ogni entità esistente nell'universo è una vibrazione nello spazio-tempo, in cui ciascuna vibrazione dà origine a campi/particelle diverse grazie all'azione delle quattro forze fondamentali. L'essere umano non è certamente esente da tale interpretazione. In tale contesto assistiamo alla caduta della sua classica suddivisione in mente e corpo come entità separate e indipendenti. La struttura dell'uomo, dalla materia organica al pensiero, deve essere vista come un continuum vibrazionale, dove il corpo fisico e la mente astratta rappresentano i due estremi; in termini quantistici essi sono l'espressione di campi/particelle di più alta e più bassa intensità. La fisica classica ha causato per molto tempo la parcellizzazione in diversi ambiti di studio per ogni aspetto dell'essere umano, ora la fisica moderna permette di restituire all'uomo la sua caratteristica fondamentale e gli consente di ricominciare a conoscersi in una visione unitaria della realtà.

7. Il concetto di eterno presente

La realtà quadridimensionale è unica e inseparabile ma per renderne possibile la percezione dobbiamo dividerla necessariamente in tanti momenti separati, uno dietro l'altro, ossia le sezioni tridimensionali.

La vita di un essere umano può essere scientificamente definita come un'indeterminata, o infinita, rete di eventi interconnessi, esistenti come una figura quadridimensionale alla quale non è possibile attribuire alcuna direzione definita nel tempo. Il diagramma unidirezionale del tempo che noi imponiamo alla nostra vita non è altro che una mappa mentale tracciata nello spazio-tempo in modo tale da renderlo comprensibile, anche se è ormai evidente che si tratta solo di una necessità determinata dai limiti dell'organismo umano. Per usare le parole del fisico francese *Louis de Broglie*:

Nello spazio-tempo, tutto ciò che per ciascuno di noi costituisce il passato, il presente e il futuro è dato in blocco. [...] Ciascun osservatore col passare del suo tempo scopre, per così dire, nuove porzioni dello spazio-tempo, che gli appaiono come aspetti successivi del mondo materiale, sebbene in realtà l'insieme degli eventi che costituiscono lo spazio-tempo esistesse già prima di essere conosciuto. [In F. Capra, 2001, pag. 217]

In altre parole noi percepiamo la realtà come attraverso uno stretto spiraglio chiamato presente, ciò che abbiamo visto lo chiamiamo passato e ciò che non vediamo ma speriamo di vedere lo chiamiamo futuro. Mentre il passato è per noi ormai trascorso e scomparso, il futuro non esiste

ancora. Il presente viene quindi considerato come il momento di transizione di un fenomeno da una non-esistenza ad un'altra non-esistenza, ma tale assunto è una contraddizione in termini che sfocia nell'assurdo.

Su questa base si può paragonare l'essere umano ad un viaggiatore molto ingenuo che si deve recare da una città ad un'altra e, una volta messosi in cammino, crede che la città da cui è partito non esista più, mentre la città verso cui è diretto non esista ancora ma gli apparirà interamente il giorno del suo arrivo. È naturale che entrambe le città non possono che coesistere indipendentemente dal fatto che il viaggiatore ne sia consapevole o meno; nonostante ciò, la nostra concezione di tempo continua a rimanere praticamente identica alla sua. In realtà la scienza ci obbliga ormai ad ammettere che il passato, il presente e il futuro non presentano nessuna differenza tra loro, ma esiste un unico grande presente, *l'Eterno Presente*. La scienza attuale si limita a studiare sempre e solamente un aspetto particolare dell'universo, cioè non l'universo nel suo complesso, bensì nel suo attimo, ossia nella sua sezione temporale.

Poiché tutte le particelle, a livello subatomico, possono muoversi in avanti e all'indietro nel tempo come a sinistra e a destra nello spazio, non ha alcun senso logico imporre loro un determinato diagramma di flusso unidirezionale. Il problema è che i nostri limiti sensoriali non ci permettono di cogliere la realtà in una visione globale d'insieme, ma ci costringono necessariamente a sezionarla in una moltitudine di istantanee sezioni tridimensionali. La percezione continua di questa sequenza di sezioni provoca in noi l'illusorio senso dello scorrimento del tempo. Scrive a proposito *Ouspensky*:

Ora, la direzione non ristretta dello spazio tridimensionale in cui qualsiasi corpo tridimensionale si muove è per l'appunto la direzione del tempo. Qualsiasi corpo tridimensionale, che esiste, si muove contemporaneamente nel tempo e come tracciato del suo movimento lascia il corpo temporale, o quadridimensionale. Questo corpo non lo vediamo né lo percepiamo mai, a causa delle limitazioni del nostro apparato ricettivo, ma ne vediamo soltanto la sezione, sezione che noi chiamiamo corpo tridimensionale. Di conseguenza siamo in errore se crediamo che il corpo tridimensionale sia di per sé qualcosa di vero. Esso è la proiezione del corpo quadridimensionale, il suo ritratto, la sua immagine sul nostro piano. Il corpo quadridimensionale è il numero infinito di corpi tridimensionali. Vale a dire che il corpo quadridimensionale è il numero infinito di attimi dell'esistenza di quello tridimensionale (cioè dei suoi stati e delle sue posizioni). Il corpo tridimensionale che vediamo appare come una singola figura, una figura tratta per così dire da una serie di immagini su una pellicola fotografica. [P. D. Ouspensky, 1983, pag. 55]

Il senso del tempo nasce quindi dall'impossibilità di percepire la totalità del piano dimensionale che sta al di sopra di quello in cui si vive. Non potendo vedere interamente una figura quadridimensionale siamo costretti a vederla sezione dopo sezione, e la continua ricostruzione della sequenza viene avvertita da noi come trascorrere del tempo. La medesima cosa vale anche per una situazione che viviamo, in quanto l'unico modo che abbiamo per farne un'esperienza comprensibile

è quella di suddividerla in una moltitudine di eventi (le sezioni della situazione sul nostro piano), così come accade per i fotogrammi della pellicola di un film. Se vivessimo già in una dimensione quadridimensionale non ci sarebbe nessuna sensazione temporale nella percezione di una figura quadridimensionale, in quanto ne avremmo una visione unitaria ed istantanea; semmai lo stesso meccanismo si riproporrebbe per la comprensione di un'eventuale quinta dimensione. Il tempo sta per noi a significare la distanza che separa gli eventi secondo il loro ordine di successione e li lega in diversi complessi. Questa distanza è identica alle altre dimensioni dello spazio (lunghezza, larghezza e altezza) ma sta in una direzione non contenuta nello spazio tridimensionale, ragion per cui essa sarà la nuova dimensione dello spazio. La sensazione del continuo moto da una sezione all'altra è l'unica possibilità, per quanto limitata, che l'essere ha di percepire il tempo, ossia la quarta dimensione. La descrizione del nostro mondo tridimensionale in rapporto a quello quadridimensionale sarebbe totalmente improponibile utilizzando definizioni linguistiche; esse finirebbero inevitabilmente per cadere in contraddizioni e paradossi concettuali. Non è possibile parlare di ciò che non si riesce neanche ad immaginare.

8. L'universo intelligente

Una recentissima scoperta, pubblicata per la prima volta il 27 Agosto 2003 sulla rivista *Physical Review Letter*, ha scosso nuovamente le fondamenta della scienza: probabilmente dalle origini dell'universo ad oggi la velocità della luce è cambiata. Un gruppo di astronomi australiani diretti da *John Webb*, durante un'osservazione su un gruppo di 17 quasar, ossia galassie primordiali formatesi poco dopo il Big Bang, hanno notato che in una certa nebulosa contenente atomi di ferro e di zinco la propagazione della luce avveniva in modo strano senza rispettare le leggi conosciute. Poiché tali quasar sono attualmente visibili così come erano 12 miliardi di anni fa, cioè il tempo impiegato dalla luce per arrivare fino a nostri telescopi, l'unica possibile spiegazione è ammettere che in quell'epoca lontanissima la velocità della luce e la carica degli elettroni fossero diverse da quelle attuali. In definitiva, i calcoli dimostrano che nel corso di 12 miliardi di anni la velocità delle luce è aumentata di 9 chilometri al secondo. Questa scoperta, anche se apparentemente può sembrare una minima variazione, causa il crollo del principale dogma scientifico sulla costanza delle costanti. L'universo non rimane quindi uguale a se stesso per l'eternità ma si evolve, in un graduale percorso finalizzato probabilmente allo sviluppo della vita e della coscienza. Lo stesso principio di indeterminazione di *Heisenberg* ha dimostrato che il determinismo assoluto in fisica non esiste ma vi è spazio per piccole deviazioni dal perfetto corso degli eventi, le quali generalmente vengono

considerate casuali ma che, alle luce delle ultime osservazioni, potrebbero essere interpretate come deviazioni coscienti della natura. Il fisico statunitense *Paul Davies*, autore di numerosi saggi di divulgazione scientifica, ha anche lui appoggiato quest'idea di un universo intelligente:

Se davvero la mente ha un ruolo attivo nel mondo quantistico, allora una mente universale potrebbe, in linea teorica, reggere tutto quanto accade, controllando il comportamento di ogni particella. Di più, un potere così immenso, ma capillare, sfuggirebbe alla nostra osservazione in quanto il comportamento di ogni singola particella continuerebbe ad apparirci capriccioso ed imprevedibile. L'esistenza di un disegno potrebbe risultare manifesta solo attraverso il comportamento collettivo di un gran numero di particelle: nel qual caso ci limiteremmo a dichiarare che il sistema è, in qualche modo misterioso, autoorganizzato. [P. Davies, pag. 292]

Molti fisici contemporanei, tra cui il noto *Wheeler*, hanno orientando i loro studi sull'affascinante possibilità che l'universo sia un'entità intelligente. Secondo questa visione tutto l'universo esiste e si evolve proprio allo scopo di creare esseri intelligenti che prendano coscienza dell'universo stesso. Lo stesso *Schrödinger*, sulla base delle scoperte quantistiche, mise in serio dubbio l'idea classica per la quale la vita e la coscienza sono nate per caso ad un certo momento dell'evoluzione dell'universo, ma le sue deduzioni lo portarono a considerare la coscienza come il principio primo che esiste a priori.

La fisica moderna ha dimostrato che la realtà diviene tale solo nel momento in cui noi la osserviamo o, per essere più precisi, vi partecipiamo. In poche parole, l'universo esiste solo perché si proietta nella nostra mente. Per questo motivo *Schrödinger* risponde alle sue stesse domande in modo negativo, dichiarando che l'universo coincide con la rappresentazione dell'universo che noi abbiamo nella nostra mente. Coscienza e realtà sono la stessa cosa; non può esistere la seconda senza la prima, così come non possono esistere fenomeni naturali senza la presenza di un partecipatore. Tutto ciò che esiste è quindi un'espressione cosciente, in cui l'essere umano sembra per ora esserne la forma più evoluta. Ogni particella, ogni essere, dall'atomo all'uomo, sembra contenere al suo interno un livello di informazione, di intelligenza consapevole. Così come la materia si è rivelata costituita da energia, quest'energia si sta ora rivelando costituita da informazione. Tali presupposti potrebbero stravolgere l'idea di una coscienza nata all'improvviso dall'azione reciproca e simultanea di connessioni neurali nell'uomo; il cervello ne è più probabilmente il substrato organico attraverso il quale opera un'energia cosciente.

Bibliografia

- ✚ Barrow, John D., *The World within the World*, Oxford, Oxford University Press, 1988 (trad. it. *Il mondo dentro il mondo*, Milano, Adelphi, 1991).

- ✚ Barrow, John D., *Theories of Everything – The Quest for Ultimate Explanation*, Oxford, Oxford University Press, 1991 (trad. it. *Teorie del tutto – La ricerca della spiegazione ultima*, Milano, Adelphi, 1992).
- ✚ Bernstein, Jeremy, *Albert Einstein and the Frontiers of Physics*, Oxford, Oxford University Press, 1966 (trad. it. *L'uomo senza frontiere - Vita e scoperte di Albert Einstein*, Milano, Il Saggiatore, 2000).
- ✚ Boyer, Timothy, *Deviation of the black-body radiation spectrum without quantum physics*, *Physical Review*, 1969, 182, pgg. 1374-1383.
- ✚ Bohr, Niels, *Atomtheorie und Naturbeschreibung*, Berlin, Springer, 1931 (trad. it. *I quanti e la vita*, Torino, Boringhieri, 1965).
- ✚ Bohr, Niels, *Wandlungen in den Grundlegendar Naturwissenschaft*, Stoccarda, S. Hirzel Verlag, XIX ed. 1959 (trad. it. *Mutamenti nelle basi della scienza*, Torino, Boringhieri, 1978).
- ✚ Bryan, Ronald A., *What Can Elementary Particles Tell Us About the World in Which We Live?*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 14, No. 2, pp. 257-274, 2000.
- ✚ Capra, Fritjof, *The Tao of Physics*, Berkeley, Shambhala, 1975 (trad. it. *Il tao della fisica*, 1982, XII ed. 1999).
- ✚ Capra, Fritjof, *The Turning Point – Science, Society, and the Rising Culture*, New York, Simon and Schuster, 1982 (trad. it. *Il punto di svolta– Scienza, società e cultura emergente*, Feltrinelli, Milano, 1984, VII ed. 2000).
- ✚ Capra, Fritjof, *The Hidden Connections*, s.l., s.a., 2002 (trad. it. *La scienza della vita*, Milano, Rizzoli, 2002).
- ✚ Carnap, Rudolf, *Philosophical Foundations of Physics*, New York, Basic Books, 1966 (trad. it. *I fondamenti filosofici della fisica*, Il Saggiatore, Milano, 1971, II ed. 1982).
- ✚ Coppola, Fabrizio, *Ipotesi sulla realtà*, s.l., Lalli, 1991, II ed. 1995.
- ✚ Coppola, Fabrizio, *Il segreto dell'universo*, Pisa, Saggi dell'Istituto Scientia, 2002.
- ✚ Davies, Paul, *About Time – Einsteins unfinished revolution*, s.l., New York, Touchstone, 1995 (trad. it. *I misteri del tempo – L'universo dopo Einstein*, Milano, Modadori, 1997).
- ✚ Feynman, Richard P., *QED – The Strange Theory of Light and Matter*, Princeton, Princeton University Press, 1985 (trad. it. *QED – La strana teoria della luce e della materia*, Milano, Adelphi, 1989).
- ✚ Haisch, Bernhard, Rueda, Alfonso and Puthoff, Hal, *Inertia as a zero-point-field Lorentz force*, *Physical Review A*, 1994, 49(2), pgg. 678-694.
- ✚ Hall, A. Rupert e Hall, Marie Boas, *A Brief History of Science*, New York, Signet Science Library Books, 1964 (trad. it. *Storia della scienza*, Bologna, Il Mulino, 1979).
- ✚ Hawking, Stephen W., *The Universe in a Nutshell*, London, Bantam Prest, 2001 (trad. it. *L'universo in un guscio di noce*, Milano, Mondadori, 2002).
- ✚ Hawking, Stephen W., *A Brief History of Time*, s.l., Bantam Books, 1988 (trad. it. *Dal big bang ai buchi neri*, Milano, Rizzoli, 1988, 1990).
- ✚ Heisenberg, Werner, *Das Naturbild der heutigen Physik*, Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, 1955 (trad. it. *Natura e fisica moderna*, Milano, Garzanti, 1957).
- ✚ Heisenberg, Werner, *Physics and Philosophy – The revolution in modern science*, London, Gorge Allen & Unwin, 1958 (trad. it. *Fisica e Filosofia – La rivoluzione nella scienza moderna*, Milano, Il Saggiatore, 1961).
- ✚ Hellmann, Hal, *Great Feuds in Science*, s.l., s.e., s.d. (trad. it. *Le dispute della scienza*, Milano, Raffaello Cortina, 1999).

- ✚ Lojacono, Ettore (a cura di), *Opere scientifiche di Renè Descartes – Discorso sul metodo, La Diottrica, Le Meteore, La Geometria*, vol. II, Torino, Utet, 1983.
- ✚ Marion , Jerry, *Physics and the Physical Universe*, New York, John Wiley & Sons, 1971 (trad. it. *La fisica e l'universo fisico*, Bologna, Zanichelli, 1975).
- ✚ Mason, Stephen F., *A History of the Science*, s.l., Abelard-Schuman Limited, 1956 (trad. it. *Storia delle scienze della natura - Dall'antichità a Newton* , Tomo I, Milano, Feltrinelli, 1971).
- ✚ Mason, Stephen F., *A History of the Science* , s.l., Abelard-Schuman Limited, 1956 (trad. it. *Storia delle scienze della natura – Da Newton ad Einstein* , Tomo II, Milano, Feltrinelli, 1971).
- ✚ McTaggart, Lynne, *The Field – The Quest for the Secret Force of the Universe*, New York, HarperCollins Publishers Inc., 2002 (trad. it. *Il campo del punto zero* , Forlì-Cesena, MacroEdizioni, 2003).
- ✚ Nutricati, Pompilio, *Oltre i paradossi della fisica moderna*, Bari, Dedalo, 1998.
- ✚ Ouspensky, P.D., trad. it. *Tertium Organum. Una chiave per gli enigmi del mondo* , Astrolabio, Roma, 1983.
- ✚ Pagels, Heinz R., *Perfect Symmetry – The Search for the Beginning of Time*, New York, Simon and Schuster, 1985 (trad. it. *Universo simmetrico – La ricerca dell'inizio del tempo* , Torino, Bollati Boringhieri, 1988).
- ✚ Pagels, Heinz R., *The Cosmic Code*, s.l., s.e., 1982 (trad. it. *Il codice cosmico – la fisica moderna decifra la natura* , Torino, Bollati Boringhieri, 1984).
- ✚ Schrodinger, Erwin, trad. it *L'immagine del mondo, raccolta di scritti*, Torino, Bollati Boringhieri, 1987.
- ✚ Segrè, Emilio, *Personaggi e scoperte nella fisica classica – dalla caduta dei gravi alle onde elettromagnetiche*, Milano, Mondadori, 1983.
- ✚ Zukav, Gary, *The Dancing Wu Li Masters – An Overview of the New Physics*, New York, Bantam Books, 1979 (trad. it. *La danza dei maestri Wu Li* , Milano, Corbaccio, 1995, 2004).

Le nuove frontiere dell'informazione: orizzonti post-cartesiani sulla natura della coscienza

Silvia Salese

1. Introduzione

Se la nuova fisica ci ha portato da qualche parte, è stato attraverso noi stessi, l'unico posto in cui potevamo andare.

[Gary Zukav, La danza dei maestri Wu-Li].

Che la fisica del mondo subatomico abbia scatenato la fantasia di molti, e che abbia donato un po' di ossigeno a quelli cui stavano strette le conseguenze apportate da quella classica, è un dato di fatto: così come concetti tipo *riduzionismo*, *meccanicismo* o entità fisica *indipendente* sono divenuti problematici nella scienza della natura, lo stesso è accaduto nella più generale concezione della vita e dell'essere umano. I sintomi di un'inversione di tendenza, e della volontà di molte persone di volerci lavorare su, sono molteplici; oltretutto a fronte del mutamento dei bisogni della nostra cultura, diversi addetti ai lavori intravedono in questo nuovo indirizzo di ricerche la speranza in una svolta che ne compensi le lacune. La meccanica quantistica, facendo perno sul concetto di "informazione", è stata utilizzata in vari casi per rilanciare il ruolo della medicina di stampo asiatico (di solito da occidentali), naturalmente ancora in via principalmente teorica. È il caso di quella cinese e quella ayurvedica, ad esempio, connesse ad una filosofia olistica e sistemica che viaggia su binari paralleli rispetto alla medicina promossa dal modello biomedico occidentale. Gli scaffali delle librerie si riempiono di saggi basati sul ridimensionamento di quelli che credevamo essere le frontiere della realtà, e dell'essere umano in essa confinato: si spazia da testi di matrice filosofica fino a quelli di divulgazione scientifica, molto attenti alle conseguenze culturali e sociali cui porta la "nuova scienza", e a riuscire a collocarne in modo coerente le novità in una dimensione storica. Inoltre sempre più spesso cultori di misticismo, metafisica e spiritualità mettono in luce parallelismi tra le tradizioni orientali e quanto affermato dalla fisica moderna. Lo fanno così chiaramente da indurre a chiedersi se non sia davvero solo il linguaggio e l'importanza che diamo alle parole a fare la differenza.

Non è nemmeno una novità che i paradossi osservati dall'indagine del subatomico, e concetti come *indeterminazione*, *acausalità* e *non distinguibilità*, abbiano gettato nuova luce sull'annoso dibattito circa la relazione mente-materia, così come sul significato che viene attribuito al concetto di "salute", strettamente dipendente dalla concezione che si ha dell'organismo e delle relazioni che

intrattiene con l'ambiente. L'osservatore, rotto il vetro che lo ha per secoli separato dal fenomeno osservato, si chiede adesso *cosa*, e *se* qualcosa lo separi effettivamente da ciò di cui fa esperienza, che relazioni possa intrattenere con il livello fondamentale della realtà, e se forse non sia il caso di ridefinire i confini tra quella che consideriamo "informazione oggettiva" (quantificabile e riducibile) e quella "soggettiva" (che dipende unicamente da chi ne fa esperienza, qualitativa, non riducibile). Questo nella concezione del microcosmo come in quella del macrocosmo.

Contrariamente a quanto abbiamo pensato per secoli, la scienza ci dice ora che è *la scelta* tra la quantità di moto e la velocità di una particella ad essere una condizione imprescindibile per la loro conoscenza. Che a livello fondamentale della realtà, *l'atto vitale è quello della partecipazione* (John Wheeler in Gary Zukav, 2004, pag. 49).

Il dualismo tra *res cogitans* e *res extensa* ci ha suggerito continuamente cosa ritenere oggettivo e cosa no, e quindi di cosa si potesse parlare con sicurezza e cosa si dovesse tenere per sé (o comunque fuori dal dominio delle "scienze esatte"). Cosa appartiene al mondo "là fuori" e cosa a quello "qua dentro", mondi che pensavamo destinati a non incontrarsi mai. Gli elementi emersi dalla fisica moderna che maggiormente mettono in dubbio la netta separazione tra i due domini vengono allora facilmente presi a prestito per rimettere in discussione alcuni pilastri della nostra cultura. I problemi sorgono quando siamo posti di fronte alla necessità di costruire un modello scientifico che ne attesti la validità e usare canoni di misurazione classici per dimostrare qualcosa che di classico ha davvero molto poco è un'impresa. Pensiamo ad esempio all'assunto secondo il quale l'osservatore (la mente) co-partecipa alla determinazione del fenomeno osservato (materia). Sappiamo bene che sarebbe meglio non dire ad alta voce che la mente agisce sulla materia senza utilizzare il movimento fisico, per non rischiare di cadere nel ridicolo qualora qualcuno ci chiedesse di mostrarlo scientificamente. Eppure esistono degli studi, condotti nelle università di tutto il mondo, che ci stanno provando. E con un rigore impeccabile.

Quelli che presenterò sono solo alcuni tentativi per avvicinarsi un po' di più alle grandi domande poste dalla meccanica quantistica. Molti sono gli astri nascenti, e certo non esiste nessuna teoria coerente in proposito. Ma lo scenario che si prospetta è assolutamente affascinante, e sembra preannunciare una vera rivoluzione paradigmatica. Questa volta ad essere il protagonista sarebbe l'uomo.

2. Princeton Engineering Anomalies Research

Il fatto che io effettivamente rincontrai il norvegese quasi un anno più tardi rientra in quelle incredibili casualità che accendono la speranza nell'esistenza di forze occulte, di forze che seguono la nostra vita da bordo campo e ci impigliano nei fili del destino. [J. Gaarder, Maya]

Il ruolo della coscienza umana mostrato nel crollo della funzione d'onda ha assunto connotazioni insospettite e non assimilabili all'ordine vigente, tanto da gettare nello sconcerto i suoi stessi scopritori. Certo nessuno si aspettava che gli esperimenti subatomici suggerissero una completa revisione dei modelli teorici, né molti avrebbe avuto voglia di farlo. Diversi sono i punti di vista in proposito, poche le prospettive consensuali raggiunte. Il *Progetto Ingegneristico di Princeton sulle Anomalie*, il *PEAR* appunto, nacque nel 1979 proprio con lo scopo di studiare e comprendere maggiormente l'interazione uomo-macchina, servendosi dell'ausilio di tecniche e strumenti scientifici rigorosi. Fu *Robert Jahn*, professore di Fisica Applicata e Preside della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Princeton, a dare l'avvio a questo programma di ricerca. L'obiettivo dei suoi esperimenti era molto semplice: si trattava di misurare l'effetto della volizione umana su dati generati casualmente da particolari dispositivi ingegneristici elettrici, meccanici, ottici e acustici appositamente progettati, chiamati *Random Events Generators* (Generatori di Eventi Casuali) ¹².

Questi dispositivi sono costruiti in modo da produrre output casuali di tipo binario (eventi 1 ed eventi 0) controllati da una fonte microelettronica di rumori di fondo: essi sfruttano una piccolissima onda scrosciante di elettroni liberi che ne controllano il funzionamento in una giunzione tra semiconduttori. Per intendersi, sono il correlato logico di una serie di lanci di moneta: testa e croce. L'interazione fisica tra le particelle microscopiche provvede al fatto che la macchina emetta una serie di impulsi negativi e positivi, che si rivelano particolarmente appropriati per il calcolo statistico. Quando il numero di elettroni che passa attraverso la giunzione in una certa frazione di secondo è superiore ad una data media, il risultato ottenuto sarà 1, in caso contrario, 0. Tale distribuzione tende ad uniformarsi, e ad ottenere una media tra i due eventi (proprio come, a lungo andare, accade che la moneta dia all'incirca il 50% delle volte il risultato *croce* e il 50% *testa*). I risultati del *REG* vengono poi proiettati sul monitor di un computer e successivamente trasmessi ad un sistema di gestione dei dati che li memorizza, sul quale viene analizzato il

¹² Per una descrizione completa dell'esperimento si veda l'articolo di R. G. Jahn, B. J. Dunne e R. D. Nelson *Engineering Anomalies Research, Journal of Scientific Exploration*, Vol. 1. No. 1. pagg. 21-50, 1987, anche su http://www.princeton.edu/~pear/Allen_Press/IEA%20i0892-3310-001-01-0021.pdf.

punteggio ottenuto. Queste macchine sono inoltre provviste di dispositivi fisici di sicurezza in modo da garantire che la normale probabilità 50-50 degli eventi 0 o 1 non sia causata da anomalie elettroniche, ma solo da influenze agenti su di esso (in questo caso dall'intenzione dell'operatore umano): la taratura automatica produce dunque strettamente *risposte casuali*.

Nei primi esperimenti con le macchine *REG* gli operatori (che nella storia ventennale del *PEAR* sono stati centinaia) venivano fatti sedere a qualche metro di distanza da questi dispositivi, senza avere quindi alcun contatto fisico con essi. Il loro compito era molto semplice: essi dovevano semplicemente “desiderare” di produrre una variazione dalla media statistica prima in favore di uno dei due eventi (l'evento 1, o positivo, chiamato *High Intention*), poi in favore dell'altro (l'evento 0, o negativo, chiamato *Low Intention*), e in un terzo tempo a favore di nessuno dei due, desiderando cioè che la macchina non producesse alcuna deviazione nell'emissione dei dati media (evento chiamato *Baseline*). Durante la generazione degli output (che venivano rigorosamente registrati) si chiedeva dunque all'operatore di mantenere l'intenzione stabilita aiutandosi con la strategia mentale che egli preferiva; i dati emessi venivano poi analizzati sommando le deviazioni tra il risultato atteso e quello effettivamente ottenuto. Da allora la mole di output esaminati (più di tre miliardi di bit di informazioni in più di 50 milioni di prove), mostrarono qualcosa che sorprese gli stessi ricercatori ¹³.

Per visualizzare chiaramente i risultati furono utilizzati dei grafici di deviazione cumulativa, grazie ai quali potevano essere messi a confronto la curva di Gauss standard (centrata sui valori medi ottenuti con il controllo), con quelli che raffiguravano la somma di tutte le prove in cui gli operatori avevano cercato di influenzare la macchina a generare più eventi positivi, negativi o di base. In linea di principio se non ci fosse stata alcuna influenza esterna sull'andamento del *REG*, i grafici avrebbero dovuto equivalersi, e nella loro sovrapposizione descrivere la stessa curva di Gauss. Non fu questo che però avvenne, perché la curva a campana relativa ai grafici dei dati generati durante la volizione *si erano spostati rispettivamente verso la destra e la sinistra della media della probabilità*, assumendo le caratteristiche del controllo solo nell'intenzione *baseline*. Complessivamente, il 52% di tutte le prove (che in statistica è un dato estremamente anomalo) erano state spostate verso la direzione voluta, e quasi due terzi dei partecipanti riuscirono a influenzare l'andamento del *REG*. Si noti che i partecipanti (centinaia nella storia del progetto), non

¹³ I risultati sono pubblicati su R. G. Jahn, B. J. Dunne, R. D. Nelson, Y. H. Dobyns, and G. J. Bradish, *Correlations of Random Binary Sequences with Pre-Stated Operator Intention: A Review of a 12-Year Program*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 11, No. 3, pp. 345- 367, 1997, consultabile all'indirizzo <http://www.princeton.edu/~pear/correlations.pdf>.

erano stati scelti in base a doti “medianiche” o quant'altro: si trattava di volontari, studenti, colleghi dei ricercatori, non remunerati e mantenuti anonimi.

2. 1. Varianti Spazio-Temporali

Le sorprese non erano certo finite qui. Per valutare se l'influenza dei dispositivi fosse da attribuire alla presenza di un “mediatore locale”, i ricercatori provarono a ripetere gli esperimenti variando la distanza dell'operatore dal dispositivo da pochi metri fino a vari chilometri. La dipendenza dal supposto mediatore non fu riscontrata: i risultati furono gli stessi, sia quando l'operatore veniva fatto spostare nelle diverse aree del laboratorio, sia quando era distante migliaia di miglia da questo. Lo stesso fu verificato per la dipendenza dal tempo: in un sottoinsieme di questo database, fu chiesto agli operatori di rivolgere la loro volizione alla macchina in un periodo di tempo che non corrispondeva a quello in cui sarebbero stati generati i dati. Questi esperimenti, chiamati *off-time*, erano organizzati in un *range* di tempo che spaziava dalle *73 ore prima* alle *336 ore dopo* le operazioni della macchina: in pratica, il desiderio di deviare i risultati dalla media, veniva espresso prima o dopo che venisse effettivamente azionata la macchina. Anche in questo caso i risultati furono molto simili a quelli condotti “on-time”, e quindi ai dati generati in contemporanea alla volizione. Né lo spazio né il tempo dunque riuscivano ad ostacolare l'intenzione dei partecipanti ¹⁴.

2. 2. Varianti di Genere e di Gruppo

Altri particolari interessanti potrebbero essere aggiunti alla descrizione di questo progetto. Ad esempio fu rilevata una differenza di genere nell'influenzare l'andamento dei dispositivi, e cioè una particolare disposizione *femminile* a far generare i dati e una *maschile* ¹⁵.

Sia gli uomini che le donne hanno prodotto infatti un andamento anomalo significativo del *REG*, ma il gruppo delle operatrici ha ottenuto nel totale delle prove il più ampio scostamento dalla media, scostamento che però non si trovava necessariamente nella direzione voluta. La maggioranza degli uomini sono riusciti invece a produrre più eventi nella direzione voluta (sia nelle *High* che nelle *Low Intentions*), ma con uno scostamento meno significativo. Questi studi sono stati in seguito

¹⁴ Si tratta dei “protocolli remoti”, descritti in R. Jahn *et al.*, *Experiments in Remote Human/Machine Interaction*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 6, No. 4, pagg. 311-332, 1992, consultabile su http://www.princeton.edu/~pear/Allen_Press/6REM%20i0892-3310-006-04-0311.pdf

¹⁵ Si veda B. J. Dunne, *Gender Differences in Human/Machine Anomalies*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 12, No. 1, pagg. 3-55, 1998, consultabile su http://www.princeton.edu/~pear/Allen_Press/dunne12_1.pdf

correlati da altri in cui invece di uno solo, *due operatori* facevano insieme l'esperimento di volizione ed hanno mostrato che coppie di operatori dello *stesso sesso* tendevano a produrre risultati poco significativi, quando non leggermente negativi; al contrario quando erano di sesso opposto producevano importanti scostamenti nella direzione voluta, con effetti fino a 3 volte e mezzo maggiori di quelli generati individualmente. Questi erano ancora più forti quando i due operatori avevano un legame affettivo, con effetti *fino a 6 volte* maggiori di quelli degli stessi individui presi singolarmente (dello stesso sesso o opposto) ¹⁶.

Fu messo in luce inoltre come anche gli animali siano in grado di produrre una deviazione dalla media probabilistica di particolari *REG* "mobili" ¹⁷.

Bastava sostituire alla madre di un gruppo di pulcini subito dopo la schiusa una mamma "meccanica", che si muoveva in modo casuale. L'analisi dei risultati ha mostrato che la gallina-robot si era mossa verso i pulcini più di quanto avrebbe dovuto secondo la sua taratura automatica.

2. 3. Generatori d'Arte

Una delle varianti più interessanti del progetto *PEAR* riguarda paradossalmente quella che ha prodotto i risultati *meno significativi*. Si tratta di uno studio sull'interazione uomo/macchina condotto con l'uso di *immagini*, le quali venivano utilizzate come feedback rivolte all'operatore.

In pratica a succedersi in modo casuale erano questa volta delle fotografie, disegni e illustrazioni, scelte da vari libri; il principio dell'esperimento verteva sul fatto che, essendovi nella serie delle immagini piacevoli (tipo tramonti, paesaggi eccetera), gli operatori avrebbero dovuto desiderare di vederle più frequentemente di altre, aumentare il grado di "risonanza" con la macchina e produrre una deviazione dal comportamento probabilistico in favore delle immagini preferite. Effettivamente, se in qualche modo il comportamento dell'*ArtREG* fosse dipeso dalla volontà (o da qualcosa che avesse a che fare con essa), avrebbe dovuto agire nel modo atteso e mostrare le immagini che gli operatori avessero giudicato più belle. Le serie di immagini presentate, in tutto 24, erano mostrate due alla volta (evento 1 ed evento 0), e il controllo mostrò che entrambe avevano la stessa possibilità di essere proiettate (proprio come gli output binari numerici degli esperimenti precedenti). L'effetto che gli autori pensavano potesse funzionare da rinforzo era dato dal fatto che,

¹⁶ In R. Jahn, B. Dunne, *Science of the Subjective*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 11, No. 2, pagg. 201-224, 1997, anche su <http://www.princeton.edu/~pear/sos.pdf>.

¹⁷ In R. Peoc'h, *Psychokinetic action of young chicks on the path of an illuminated source*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 9, No. 2, pag.233, 1995.

qualora l'operatore fosse riuscito a produrre un'anomalia verso l'immagine desiderata, egli avrebbe effettivamente visto più volte l'immagine scelta. Tutto questo, inoltre, gli avrebbe fornito un feedback di come effettivamente stesse andando la prova. I risultati però non hanno mostrato alcuna anomalia: l'*effect size* risultante era bassissimo.

Ciò che destò sorpresa fu invece l'analisi delle variabili secondarie: la media dei risultati complessivi ricadeva dove sarebbe stata con un risultato casuale, ma l'effetto della *variazione* all'interno del database era troppo grande, e la sua distribuzione molto più distorta del normale. In particolare essi notarono che ciò che aveva prodotto le maggiori deviazioni all'interno del protocollo erano immagini che avevano a che fare con un particolare tipo di *simbolismo*. Per la precisione, in corrispondenza di quella che raffigurava *Anubis*, il dio egiziano dei morti (la prima nella serie), quella di un *apache* (la seconda), di un' *onda* (la terza), di una *maschera* (la settima), dell'*India* (la nona) e dell'*Egitto* (l'undicesima). La media della deviazione ottenuta in questi casi fu del 54,2%.

Da ciò si può dedurre che fornire un feedback agli operatori non li aiuta affatto a produrre migliori risultati: un'informazione rivolta alla mente *consucia* si era rivelata inutile, mentre la stessa, quando non utilizzata come un incentivo, aveva prodotto rilevanti anomalie. In pratica, si potrebbe dire che l'uso di dispositivi atti ad accrescere la consapevolezza dei partecipanti portasse ad un *decremento* dei risultati.

Questi esperimenti, insieme ad altri riguardanti la "percezione remota precognitiva" (differenti da quelli qui brevemente descritti per protocollo, campione dei partecipanti e finalità), hanno e continuano ad attestare con un'impressionante quantità di dati empirici un'anomalia nell'interazione tra coscienza (l'informazione "soggettiva") e processi fisici casuali (l'informazione "oggettiva"). L'anomalia è rappresentata dal fatto che, benché comunemente i processi mentali siano ritenuti completamente slegati dall'ambiente fisico che li circonda, in realtà riescono a diminuirne l'*entropia* (di poco, d'accordo: ma ci riescono ...).

È naturale che tali fenomeni non siano assimilabili alla cornice scientifica classica. E questo è il motivo per cui ci si chiede se, e come, le bizzarrie mostrate dalle particelle subatomiche possano essere accostate a questi fenomeni. La teoria quantistica è la sola possibilità che per ora si ha a disposizione per spiegare i fenomeni naturali con l'ausilio di leggi matematiche, ma senza utilizzare il concetto di realismo introdotto da *Cartesio*. Senza ricondurre quindi all'esistenza oggettiva solo ciò che rientra nella *res extensa*. Gli iniziatori del progetto, *Jahn* appunto e *Brenda Dunne*, psicologa, spiegano in un interessante articolo come, in accordo con alcune interpretazioni della meccanica quantistica, si renda necessario riconsiderare il ruolo basilare della coscienza nella

definizione della realtà prima di poter dare un'adeguata spiegazione dell'esperienza anomala, o di qualsivoglia altra esperienza ¹⁸.

Il problema messo in luce dai fisici - come *Schrödinger, Bohr, Bohm* - così come dagli studiosi che nelle varie discipline hanno preso in considerazione la realtà mostrata dal comportamento dei quanti, risiede nel *dualismo* che vede separate le informazioni oggettive da quelle soggettive. Ed è proprio questo dualismo ad essere stato messo in crisi. Dal chiedersi come la mente faccia esperienza della realtà materiale, si è passati ora al dominio di come la *crei*. Ecco allora che il problema della coscienza emerge come nodo centrale per la sua comprensione. Gli studiosi del *PEAR* non sono gli unici ad esserne convinti.

3. Fenomeni quantistici nel cervello? Il modello Orch-OR

In ogni istante della vita siamo ciò che saremo non meno di ciò che siamo stati [Oscar Wilde, De Profundis]

Le leggi del moto di *Newton* e le equazioni di *Maxwell* per l'elettromagnetismo spiegano il funzionamento del mondo classico macroscopico, quello di cui facciamo esperienza. Ma nel dominio del subatomico le cose cambiano, e l'osservatore somiglia molto di più ad "Alice nel paese delle meraviglie" che ad un ingranaggio di orologio. Una delle più strane proprietà dei quanti è che questi possono esistere in due o più stati, o posizioni, *simultaneamente*, proprio come descritto dal principio di complementarità onda/corpuscolo. Il legame che questa natura sovrapposta delle particelle (la *superposizione quantica*) intrattiene con il mondo classico non è del tutto chiaro, però sappiamo che questo stato persiste fino a quando non viene misurato, osservato, o fino a quando, in qualche modo, interagisce con il mondo classico. In quel momento verrà stabilito quale tra tutti gli stati, o posizioni, "sopravviverà", mentre gli altri *collasseranno*. Questo momento viene chiamato appunto *riduzione*. Qualcosa di analogo, secondo alcuni studiosi dell'Università dell'Arizona, avverrebbe anche nei nostri neuroni. In che modo questo sia possibile viene descritto dal modello *Orchestrated Objective-Reduction* (riduzione oggettiva orchestrata), modello che prese vita proprio qui grazie agli studi di *Stuart Hameroff* - professore al Dipartimento di Anestesiologia e Psicologia e direttore del Centro per gli Studi sulla Coscienza - sulla perdita di coscienza. *Hameroff* partì

¹⁸ L'articolo in questione è *On the Quantum Mechanics of Consciousness, with Application to Anomalous Phenomena, Foundations of Physics*, 16, No. 8, pagg. 721-772, 1986, sul sito http://www.princeton.edu/~pear/FP_PEAR.pdf. In esso è proposto, al fine di accostarsi alla comprensione di come la realtà si costituisca a partire dall'interazione della coscienza con il suo ambiente, di partire proprio dai concetti e dal formalismo teorico della meccanica quantistica; da qui sono tracciati parallelismi con le esperienze cognitive ed emotiva, la coscienza che le rende possibili, e l'ambiente circostante.

dall'ipotesi che le sostanze usate per l'anestesia totale agissero all'interno dei microtubuli cerebrali, considerati fino a non molto tempo fa semplici costituenti del citoscheletro ma che in realtà si sono mostrati responsabili anche di importanti funzioni come la propagazione dei segnali (enzimi e neurotrasmettitori) e la regolazione delle sinapsi. Queste strutture, ad essere più precisi, sono delle formazioni cilindriche costituite da subunità assemblate, i *dimeri di tubulina*, sistemati come reticoli bidimensionali "arrotolati". L'ipotesi da lui sostenuta è che la perdita di coscienza sia causata dal fatto che gli anestetici interagiscono con le forze di interazione debole nei dimeri ed interferiscono con i passaggi di elettroni, condizione che inibisce lo stato necessario per l'esperienza cosciente. Essendo dunque eliminata con l'impiego degli anestetici, la coscienza secondo tale modello deve essere per forza correlata con l'attività elettrica dei microtubuli, che risulterebbero esserne quindi la sede.

Insieme a *Roger Penrose*, fisico e matematico dell'Università di Oxford, la tesi fu ampliata mutuando direttamente dalla fisica quantistica alcune tracce con le quali interpretare i processi cognitivi. Nello specifico, il modello sviluppato dai due studiosi descrive come i dimeri di tubulina sarebbero in grado di mantenere una sovrapposizione quantica *coerente* (e cioè diverse geometrie spazio-temporali sovrapposte) fino al raggiungimento di una *soglia* correlata alla gravità quantistica, soglia che determinerebbe il collasso della funzione d'onda. La caratteristica di una condizione di sovrapposizione è che, finché permane, i diversi stati sono combinati tra loro in modo che mantengano tutti la stessa forma, spostandosi nello spazio a velocità enormi; la coerenza in fisica, indica infatti una condizione in cui le particelle subatomiche sono capaci di cooperare, concatenate da bande di campi elettromagnetici comuni. Esse si trovano ad agire così come un'*unica* grande particella. Il raggiungimento dello stato di massima eccitazione coerente determinerebbe secondo gli studiosi il passaggio dallo stato di precoscienza a quello di coscienza; il flusso di coscienza allora emergerebbe come il risultato della somma di singoli eventi di collasso ("momenti di coscienza") inizialmente sovrapposti nei dimeri dei nostri neuroni. Il fattore *OR*, spiega *Penrose*, è una proprietà intrinseca dello spazio-tempo: partendo dalla teoria della relatività generale infatti, la massa è intesa come curvatura della dimensione spazio-temporale. L'ipotesi di questo modello vuole infatti che la separazione della massa dalla *superposizione* quantica equivalga alla simultanea curvatura spazio-temporale in direzioni opposte, alla generazione di "bolle" sovrapposte, di livelli multipli di diverse realtà. *Penrose* concepisce queste "bolle" come stati instabili, con un livello critico di separazione che, una volta raggiunto, porta alla loro riduzione istantanea in stati classici divisi. La soglia critica di tale divisione è correlata alla gravità quantica dal principio di *indeterminazione*; ne consegue che il tempo in cui un sistema permarrà in uno stato

sovrapposto isolato sarà *inversamente proporzionale* alla massa del sistema che permane in questa posizione. Tanto maggiore sarà la massa, tanto minore il tempo prima del *collasso*.

Riprendendo un esempio degli stessi due studiosi, i macrosistemi sovrapposti (come quello in cui si troverebbe l'ipotetico *gatto di Schrödinger*), *collasserebbero* (raggiungerebbero l'*OR*) in 10^{-37} secondi (decisamente troppo rapido per poter essere notato), mentre un atomo isolato impiegherebbe 10^6 anni. Ogni momento di esperienza conscia (ogni evento *OR*) nascerebbe allora dalla *selezione* di un particolare stato classico della tubulina, che si stima debba accadere ogni circa 25 millisecondi.

Pensiamo al modello nel contesto di un compito cognitivo, come il processo di riconoscimento di un volto familiare.

Si tratta di Amy, Betty o Carol? Tutte le possibilità possono sovrapporsi in una computazione quantica. Per esempio durante 25 msec del processo preconcio, la computazione quantica accade con l'informazione (Amy, Betty o Carol) in forma di "qubits", stati sovrapposti dell'automatismo del microtubulo. Come viene raggiunta la soglia per la riduzione oggettiva, i qubits della tubulina sovrapposti si riducono (collassano) in stati definiti, diventando bits. Adesso puoi riconoscere Carol come la selezione di una particolare geometria di esperienza! (ci sono molte più di tre possibilità, infatti un numero astronomicamente alto di possibilità possono essere sovrapposte nella computazione quantica dei microtubuli). [S. Hameroff, 1998, pagg. 119-127 - la traduzione è mia]

Lo stesso accade, secondo il modello, quando dobbiamo scegliere tra possibili opzioni: gamberetti, pasta o sushi?

Porre come fondamento del "corso della coscienza" la globalizzazione della coerenza tra i tubuli, renderebbe conto inoltre del fatto che il processo cosciente non possa mai essere il frutto dell'attivazione di *una sola area* cerebrale, ma debba per forza essere il risultato dell'azione *concertata* dei microtubuli che coinvolge tutto il cervello nel suo insieme; questo, agendo attraverso una rete di sistemi interconnessi, controllerebbe così ogni attività, il che risolverebbe il problema dell'unitarietà della coscienza ¹⁹.

Anche *Kunio Yasue*, fisico giapponese dell'Istituto di Ricerca per l'Informazione e la Scienza dell'Università di Okayama, pensa che il cervello possa nascondere processi quantistici al suo

¹⁹ L'aspetto forse più problematico di questo modello risiede nel fatto che per raggiungere uno stato di coerenza sarebbe necessario un ambiente estremamente freddo, di pochi gradi al di sopra dello zero assoluto (per evitare l'interferenza dovuta al rumore termico), al fine di ottenere una distribuzione energetica come quella del laser; naturalmente questo ambiente non rispecchia quello umido e caldo delle nostre cellule che quindi, in questo senso, si presenta decisamente *disordinato*. Il problema è stato affrontato da *Penrose* prendendo in considerazione la teoria di *Frohlich* sulle vibrazioni quantiche coerenti delle biomolecole in cellule vive, fenomeno che mostra la possibilità che un fenomeno di superconduttività possa esistere alla temperatura del cervello. Si veda anche a questo proposito S. Hameroff, *Cytoplasmatic Gel States and Ordered Water – Possible Roles in Biological Quantum Coherence*, Proceedings of the 2nd Water Sciences Symposium, Dallas, Tx, 1996, anche su http://www.consciousness.arizona.edu/hameroff/Pen-Ham/Water_paper/The%20Water%20Paper.htm.

interno, proprietà che potrebbero spiegare la coscienza e la cognizione. In *Quantum Brain Dynamics* spiega, insieme a *Mari Jibu* del dipartimento di anesthesiologia della stessa Università, come la memoria possa essere intesa come un'emissione coerente di segnali dal campo quantistico. Essi prendono in considerazione proprio la continua attività del “vuoto” quantistico e la continua emissione di segnali e fotoni evanescenti; questi renderebbero conto del fatto che il substrato fisico della coscienza emerga proprio come proprietà di tale attività, e la memoria a lungo termine come un insieme di informazioni d'onda provenienti da essa ²⁰.

Tutto questo accosta sempre più l'osservatore, e il suo funzionamento cerebrale, al fenomeno osservato, *compenetrandoli*. Le implicazioni filosofiche, come vedremo, sono molteplici, così come variegata sono le domande che suscitano. Senza dimenticare la più suggestiva proprietà di un sistema quantistico: l'indeterminazione.

4. Pribram e la teoria del cervello ologrammatico

Quando ti sveglierai, t'accorgerai che tutto questo mondo, di sopra e di sotto, non è altro che un tuo sguardo [Hakuin, in J. C. Cooper, Yin e Yang]

Mishlove: Sai, devo dire di essere un po' sorpreso, perché prima ti sei descritto come una specie di positivista, e un comportamentista, e in un certo senso il linguaggio che stai usando sembra molto simile al linguaggio dei Buddisti, che parla di non sé, e solo del processo.

Pribram: Niente affatto. Uno dei capitoli che scrissi una volta fu “Il Nonsense del Nulla” [...]. Ma è nonsensoriale, perché i sensi sono lenti, e come David Bohm ha detto così bene, se togli le lenti ottieni un ologramma. Le lenti tendono a reificare, a oggettivare e articolare le particelle. Togli le lenti e le otterrai distribuite. [Intervista di Jeffrey Mishlove a Karl Pribram, 1988 - la traduzione è mia]

Gli studi neurofisiologici di *Karl Pribram* al Dipartimento di Psicologia dell'Università di Stanford, volti alla comprensione degli specifici indirizzi cerebrali delle funzioni cognitive, si scontrarono con il fatto che l'effettiva elaborazione delle informazioni non sembrava poter essere ridotta al funzionamento dei singoli neuroni. Nel caso della visione, i grandi passi avanti compiuti sembravano essere dovuti dal fatto che ci fosse un momento intermedio in cui un altro, differente processo percettivo sintetizzava la complessità delle informazioni ad un livello più alto in punti e

²⁰ *Yasue* prende in considerazione la *teoria quantistica del campo* (*Quantum Field Theory, QFT*), formulata negli anni '60 dal fisico *Hiroomi Umezawa*. Per approfondimenti si veda M. Jibu, K. Yasue, *Quantum Brain Dynamics: An Introduction*, Amsterdam, John Benjamins, 1995; K. Yasue, *Quantum Monadology, Toward a Science of Consciousness III – The Third Tucson Discussions and Debates*, Cumberland, MIT Press, 1999, anche su <http://cognet.mit.edu/posters/TUCSON3/Yasue.html>; per una breve esposizione della teoria si veda Scaruffi, *Book review of Kunio Yasue* a <http://www.thymos.com/mind/yasue.html>.

linee (K. Pribram, 1991). La versione più accettata e condivisa fino a non molto tempo fa riguardo alla percezione visiva voleva che questa avvenisse grazie alla messa a fuoco degli oggetti da parte del sistema sensoriale deputato a questo compito, riproducendone poi le caratteristiche a livello corticale ed inviando quindi l'informazione all'area visiva primaria. A ben vedere proprio come se si avesse una macchina fotografica *interna* che riproduce fedelmente le caratteristiche del mondo *esterno* di cui facciamo esperienza. Il problema rispetto a questo modello è che non è questo che hanno mostrato fino in fondo gli esperimenti di *Pribram* e quelli di *Karl Lashley* prima di lui (K. S. Lashley, 1929). Essi misero in luce infatti che anche danneggiando quasi completamente tutto il nervo ottico di un animale, non si compromette in modo evidente la sua capacità di vedere ciò che sta facendo. Una piccola porzione rimasta inalterata del tratto ottico, infatti, basta per ricostruire l'intera informazione visiva. Sembra chiaro allora come questo non sia in accordo con quanto detto sulla macchina fotografica: essa deve essere completa in ogni sua parte per poter fornire immagini chiare e complete. Anche in un'intervista di *Lynne McTaggart* nel 2000 *Pribram* spiegò che, secondo quanto emerso da numerosi altri studi da lui compiuti, non si poteva più spiegare la percezione in termini di localizzazione lineare, in quanto risultava sempre più evidente che la risposta del cervello fosse distribuita a determinate zone grazie alla partecipazione di *tutta* la corteccia (L. McTaggart, 2002).

Sul finire degli anni '50 *Pribram* si imbattè nell'olografia ottica, tecnologia messa a punto da *Dennis Gabor*, che aveva per questo vinto il premio Nobel per la fisica. Il principio su cui si fonda l'olografia è quello dell'*interferenza*, fenomeno che si genera quando le onde si sovrappongono le une con le altre. Semplificando, se si proietta su un oggetto un fascio di luce laser, grazie al supporto di una serie di specchi è possibile ottenere l'impressione dell'oggetto su una pellicola bidimensionale, la quale permetterà di ricavarne un'immagine virtuale: basterà infatti illuminare tale pellicola in un *qualsiasi* suo punto per ottenere la proiezione dell'oggetto originario *tridimensionale*, esaminabile quindi sotto qualsiasi angolazione e prospettiva. Ogni più piccola parte della pellicola contiene dunque *tutte* le informazioni codificate dell'oggetto stesso. La matematica utilizzata da *Gabor* per la descrizione dell'olografia ottica si basa su una serie di equazioni di calcolo note come *trasformate di Fourier*. Queste equazioni sono in grado di analizzare e descrivere qualsiasi schema come un insieme di oscillazioni regolari e periodiche, che differiscono tra loro solo nella frequenza, fase e ampiezza d'onda. Qualsiasi immagine ottica può così essere tradotta e convertita in uno schema matematico di figure di interferenza, proprio in accordo con il teorema di *Fourier*: esso infatti dimostra che ogni oscillazione periodica di un'onda può essere sempre considerata come la somma di *oscillazioni armoniche* (le onde armoniche

rappresentano la situazione vibratoria dei vari punti di un mezzo a un determinato istante) le cui frequenze sono tutte multiple, secondo numeri interi, della frequenza del moto periodico considerato.

Proprio come mostra l'olografia, ogni cosa che vediamo può a ben vedere essere descritta come una particolare configurazione ondulatoria, il tutto supportato e confermato da una base matematica; inoltre un'altra caratteristica delle equazioni di Fourier è che permettono di utilizzare le componenti che rappresentano le interazioni delle onde per *ricostruire qualsiasi immagine*. L'olografia rappresenta il trasferimento nel *dominio dello spettro* di qualcosa che noi percepiamo nel tempo e nello spazio; in altre parole, l'immagine virtuale è uno schema d'interferenza d'onda di qualcosa che viene in questo modo privato della sua dimensione spazio-temporale: a venire rappresentata sarà solo la sua natura ondulatoria, misurata quindi come forma di energia.

Il modello del cervello mutuato dall'analogia con l'olografia è essenzialmente una descrizione matematica dei processi e delle interazioni neuronali. La stessa matematica di quella presa in considerazione da *Gabor*, e di quella che, prima di lui, *Hillman* e *Heisenberg* adottarono per la descrizione degli eventi quantistici. Per spiegare quale sia il punto di partenza di tale modello, e l'ipotesi sul funzionamento del cervello da cui è stato ispirato, *Pribram* propone un'analogia tra il cervello e il *pianoforte*. Proprio come accade suonando un pianoforte, la sua teoria vuole che quando osserviamo qualcosa nel mondo alcune porzioni del nostro cervello *risuonino* su determinate frequenze, per cui in un certo senso la percezione accadrebbe premendo solo determinati "tasti", che a loro volta stimolerebbero le corde corrispondenti. Quelle prodotte sarebbero allora informazioni sotto forma di onda (le note musicali) con determinate frequenze, lunghezze e fasi (proprio come quanto descritto dal teorema di *Fourier*) che risuonerebbero nei neuroni del nostro cervello. Questi neuroni manderebbero poi l'informazione relativa a queste frequenze a un altro insieme di neuroni che farà una trasformata di *Fourier* di queste risonanze, descrivendo proprio *l'immagine ottica* così ottenuta al piano focale oculare. Un terzo insieme di neuroni, allora, andrebbe alla fine a costruire l'immagine virtuale dell'oggetto, che apparirà a noi come un oggetto *fuori* nello spazio.

Questa operazione rifletterebbe, a ben vedere, una creazione in un mondo senza tempo e senza spazio di schemi di interferenza, un atto *creativo* in cui viene generato un oggetto in una dimensione spazio-temporale sulla superficie delle nostre retine.

L'olografia offrì dunque a *Pribram* la rivoluzionaria intuizione che esistesse una relazione tra il dominio delle frequenze e quello dell'esperienza dell'immagine-oggetto. La mente farebbe esperienza delle immagini grazie ad un processo che coinvolge il cervello *e la sua interazione con*

l'ambiente, il che ricorda molto quanto emerso dai paradossi della meccanica quantistica: allo stesso modo l'osservatore non può dirsi esistere *indipendentemente* dall'oggetto osservato, e allo stesso modo sembra totalmente inefficace permanere in una prospettiva dualistica che consideri ancora i due sistemi come separati. Il modello *olonomico* del cervello renderebbe anche conto della vastità della memoria umana: esso spiegherebbe appunto in che modo riusciamo ad immagazzinare così tante informazioni in uno spazio così ristretto. Gli ologrammi possiedono infatti una straordinaria capacità di contenere dati semplicemente cambiando l'angolazione con cui due raggi laser colpiscono una lastra fotografica; in questo modo si possono accumulare miliardi di informazioni in un solo centimetro cubico di spazio. Un cervello che funziona secondo i principi dell'olografia, non andrebbe allora a *scartabellare* nei meandri di un archivio mnestico, perché ogni frammento di informazione si troverebbe ad essere sempre istantaneamente correlato a tutti gli altri (Per una ulteriore delucidazione in proposito, si veda anche l'articolo di *Richard Boylan* pubblicato su <http://www.w3.org/TR/REC-html40>). A tal proposito, il modello di *Hameroff* e *Penrose* potrebbe gettare luce su come questo sia possibile ²¹.

Varie assunzioni del modello olografico del cervello sono state già comprovate sperimentalmente. Esperimenti vari della coppia di neurofisiologi *De Valois* dell'Università della California dimostrarono come, in effetti, numerose cellule del sistema visivo siano sintonizzate su determinate frequenze, e come queste stesse cellule nei gatti e nelle scimmie non rispondano alle stesse configurazioni ma a *quelle di interferenza delle loro onde componenti*. La stessa cosa fu mostrata da *Fergus Campbell* a Cambridge, e i suoi esperimenti lo portarono a concludere che il sistema visivo debba essere sintonizzato su frequenze specifiche, in termini di trasformate di *Fourier*; infatti egli trovò proprio le unità neuronali nella corteccia del gatto che si comportano come rilevato dalle registrazioni ondulatorie descritte dalle misurazioni effettuate sullo scalpo.

Un'ulteriore intuizione di *Pribram* riguarda la capacità del cervello di analizzare il movimento in termini di frequenze ondulatorie, e trasmettere queste configurazioni così ottenute al resto del corpo. Egli venne a conoscenza, infatti, di alcuni studi del sovietico *Bernstein*, che aveva analizzato in termini matematici i movimenti compiuti da alcuni attori vestiti con tute nere sulle quali erano

²¹ *Pribram* ha collaborato con eminenti fisici, quali *Stapp* e *Chew*, del dipartimento di fisica dell'Università della California. Insieme a *David Bohm*, hanno dato il via ad un insieme di studi al fine di chiarire la descrizione matematica della relazione tra ordine "implicito" ed "esplicito" e per giungere ad una migliore comprensione sia dei processi microfisici, sia di quelli neurali. Questi studi hanno coinvolto anche il già citato *Kunio Yasue* e *Stuart Hameroff*, tra gli altri. Per approfondimenti sul funzionamento "quantistico" della memoria, si veda M. Jibu, K.H. Pribram, K. Yasue *From conscious experience to memory storage and retrieval: The role of quantum brain dynamics and boson condensation of evanescent photons*, *International Journal of Modern Physics B* 10 (13&14), pagg.1735-1754, 1996. Per lo studio unificato di questi studiosi: M. Jibu, S. Hagan, S. R. Hameroff, K. H. Pribram, e K. Yasue, *Quantum optical coherence in cytoskeletal microtubules: implications for brain function*, *BioSystems*, 32, pagg.195-209, 1994.

state attaccate alcune strisce e punti bianchi per contraddistinguere gli arti. Questi erano poi stati filmati mentre camminavano, correvano o danzavano su uno sfondo anch'esso nero, dopo di che i movimenti tracciati dai segni bianchi, che descrivevano sommandosi una configurazione continua ondulatoria, furono analizzati matematicamente. Fu allora che scopri che questi movimenti potevano essere formalmente rappresentati in termini di equazioni di *Fourier*, il che significa che il cervello potrebbe comunicare con il resto del corpo con il linguaggio delle onde e delle loro configurazioni.

Al fine di dare un supporto all'idea che la trasmissione avvenisse, a livello della corteccia motoria come nel sistema visivo, e in modo compatibile con la teoria del cervello *olonomico*, *Pribram* mise a punto l'ennesimo esperimento con i gatti: registrò le frequenze della corteccia motoria del gatto mentre gli veniva fatta muovere passivamente la zampa destra anteriore in su e in giù, ottenendo così un movimento sinusoidale. Come osservato nella corteccia visiva, anche in questo caso le cellule del nucleo caudato e della corteccia sensomotoria del gatto rispondevano selettivamente *solo a un determinato range di frequenze di movimento* (questo esperimento, come i precedenti, sono descritti in K.Pribram, 1991).

5 . Prospettive sulla natura della coscienza

Se si pongono le domande di fondo, le risposte saranno più facili [Tiziano Terzani, Lettere contro la guerra]

Già da tempo si è affacciata sulla scena scientifica l'idea che la teoria quantistica sia rilevante al fine di comprendere il funzionamento cerebrale e che, nonostante le molteplici critiche, possa essere utile per scoprire il mistero della coscienza. Mi riferisco qui a quello che i filosofi chiamano i *qualia*, la natura dell'esperienza soggettiva, ciò che costituisce l'esperienza conscia. Il dibattito sul "problema difficile" della coscienza (D. Chalmers, 1995), infatti riguarda i *qualia* da molto vicino: come fa l'attività cerebrale a produrre l'esperienza conscia? Come facciamo a sentire le cose? Provare amore, godere della musica, dipingere un meraviglioso tramonto? Che relazione c'è inoltre tra i *qualia* e il nostro cervello? I primi emergono dalla complessità neuronale, sono una proprietà intrinseca dei sistemi viventi, o cosa?

Nel dibattito, le neuroscienze, la psicologia e la fisica confluiscono in corpus filosofici che raccolgono varie voci. A grandi linee allora, riguardo alla natura dell'esperienza soggettiva e della sua relazione con il corpo, troviamo sulla scena diverse correnti (S. Nannini, 2004). Per i *dualisti*, ad esempio, mente e corpo sono ancora due cose separate e distinte, per cui è possibile pensare che

l'anima sia immortale dovendola però mantenere al fuori dalla sfera scientifica. I *materialisti*, o *fisicalisti*, pensano invece che la mente sia riducibile al corpo, e i *funzionalisti* che la mente sia una forma che può esistere solo se implementata da un supporto materiale (per esempio per *Daniel Dennett*, il quale fonde il funzionalismo con le neuroscienze e la teoria evoluzionistica in un unico modello: il nostro *io* sorgerebbe allora come un effetto secondario dell'attività di un sistema complesso e auto-organizzantesi, il cervello umano). Da un punto di vista evoluzionistico la coscienza comparirebbe allora per la necessità di risolvere problemi, privi di soluzione nel repertorio automatico. A questi si aggiungono gli *idealisti*, secondo i quali la mente e il corpo sono fatti di una stessa essenza che di per sé non è né solo mentale né solo materiale. Per alcuni fisici, come *Henry Stapp* del Lawrence Berkeley Laboratory ad esempio, non è possibile spiegare la coscienza all'interno della cornice scientifica classica, mentre può esserlo solo con l'ausilio della meccanica quantistica (H. P. Stapp, 1995): questo perché la funzione d'onda, che rappresenta la realtà fondamentale, contiene il suo aspetto materiale e "mentale".

Ciò che spinge a chiederci se e come abbiamo qualcosa in comune con il mondo dei quanti è dato dal fatto che sembra poco attendibile pensare che esistano due realtà distinte e separate: quella dei quanti e quella *di tutto il resto*, se non altro perché anche noi siamo costituiti da atomi, e presumibilmente ne condividiamo la stessa *essenza*.

Discende da *Democrito* il suggerimento che l'esperienza protoconscia sia fondamentale, idea ripresa dal pansichismo. La sua voce più estrema vuole che la coscienza sia una qualità estendibile a tutta la materia: gli atomi e le loro componenti subatomiche avrebbero queste caratteristiche. È il caso del pensiero di *Spinoza*. *Mentalisti* come *Leibnitz*, videro l'universo come costituito da un numero infinito di unità fondamentali, le monadi. *Whitehead*, matematico e filosofo inglese che lo riprese, considerò gli aspetti mentali come "occasioni di esperienza" delle monadi stesse, una loro sequenza di eventi discreti (in questo senso l'oggetto eterno, unico e omnipervadente, raggiungerebbe la più alta fase dell'autoconoscenza con la sensazione e il concetto umano); inoltre, sviluppando il senso filosofico della teoria della relatività di *Einstein*, sottolineò come la separazione tradizionale tra qualità primarie e secondarie della realtà sia un errore, una "concretezza mal posta". D'altronde la filosofia di *Whitehead* ben connette la coscienza con alcune interpretazioni della fisica moderna: egli trasforma le monadi come momenti di esperienza che accadono nel campo fondamentale del protoconscio. Momenti in cui il tempo come dimensione o processo non esiste ²².

²² Non è un caso che questo ricordi molto il modello *Orch-OR*: lo stesso *Hameroff* riprende i presupposti della filosofia di *Whitehead*: si veda in proposito *Time, Consciousness and Quantum Events in Fundamental Spacetime Geometry* in

David Chalmers, filosofo dell'Università dell'Arizona, ha coniato il termine “pan-protopsichismo” per supporre un'interazione tra il cervello ed entità fondamentali che producono la coscienza così come noi la conosciamo. La coscienza potrebbe essere allora un prodotto dell'interazione del cervello con una sorta di realtà essenziale. Della stessa idea è *Roger Penrose*. Nel suo modello le riduzioni oggettive sono eventi auto-organizzanti che accadono ad un livello di geometria spazio-temporale in cui i *qualia* protoconsci potrebbero essere impressi. In questo senso, gli eventi OR sono potenzialmente equivalenti alle “occasioni di esperienza” di *Whitehead*: se i *qualia* emergono dallo stesso livello fondamentale, allora una particolare forma di computazione quantica cerebrale riesce ad avere accesso a questo livello e selezionare particolari *pattern* di esperienza conscia. L'idea di una realtà fondamentale alla base di quanto esperiamo sembra essere comune, pur con termini diversi, a vari studiosi. Anche il fisico *Yasue* parla di un livello alla base di ciò che esperiamo; la sua “monadologia quantistica” è infatti un'applicazione della teoria del campo quantistico alla filosofia di *Leibniz* (K. Yasue, 1999): assumere come base della realtà elementi fondamentali, spiega, renderebbe anche possibile unificare la teoria quantistica con quella della relatività, risolvere il problema della misurazione in meccanica quantistica, derivare e comprendere il concetto di tempo - l'“istante presente” - risolvere il problema del libero arbitrio e della relazione mente-corpo.

È d'altronde chiaro come, in accordo con quanto messo in luce da *Chalmers*, una vera teoria del tutto in fisica che non contenga la coscienza non potrebbe mai dirsi esaustiva. Una teoria completa dovrà per forza contenere due componenti: quella circa il comportamento dei sistemi fisici, dalle particelle fondamentali al sistema cosmologico, e quella dei sistemi associati all'esperienza conscia, sfociando verso leggi “psicofisiche”. Il problema è proprio questo: gli elementi che sono emersi dalla fisica quantistica e da quella di unificazione, così come quelli circa la natura della coscienza umana, *non fanno ancora parte di una teoria coerente*; la divisione tra il mondo dell'infinitamente piccolo e quello macroscopico non ha ancora trovato vie di unificazione o strade che possano esprimerli entrambi collegandoli tra loro in maniera non contraddittoria.

Uno dei sentieri più impervi circa il dibattito sulla coscienza, è quello che porta a chiedersi cosa ci differenzia dai computer. Come abbastanza evidente, per molti degli indirizzi di studi sopra citati la mente ha una componente non-computazionale, componente che però nessuno sa come possa esistere ed agire sul cervello. Tangenziale a questo, troviamo anche la strada circa il problema del *libero arbitrio*, se cioè le nostre azioni possano essere non deterministiche né casuali. Due concetti

The nature of time: Physics, geometry and perception - Proceedings of a NATO Advanced Research Workshop, a cura di R. Buccheri e M. Saniga, 2003, anche su <http://www.quantumconsciousness.org/Time.htm>.

complementari e che si escludono a vicenda a seconda che si adotti un punto di vista classico della realtà piuttosto che uno moderno, sono appunto quelli di determinismo e di libertà. In questo caso le teorie riduttiviste non offrono grandi aiuti, mentre invece gli approcci quantistici tentano di fare delle ipotesi. Per *Penrose* il collasso della sovrapposizione, il singolo evento di coscienza che andrà a costituire con gli altri l'azione, è raggiunto grazie ad influenze non-computazionali, intrinseche ad un livello fondamentale della geometria spazio-temporale. È ancora tutto da capire come queste influenze (che gli autori chiamano "platoniche") possano essere rappresentate, e che rapporto intrattengono con le strutture neuronali.

Per *Fabrizio Coppola*, fisico che si occupa delle conseguenze scientifiche, filosofiche e sociali della fisica moderna, non esistono leggi rigide alla base della realtà, ma solo *tendenze ad immettersi* in certi canali di manifestazione piuttosto che in altri. Partendo dall'ipotesi che osservatore e fenomeno osservato si trovino ad un livello *compenetrato* del Campo Unificato, scrive:

Proprio la volontà cosciente dà luogo all'indeterminazione quantistica: non si può prevedere il comportamento di un sistema quantistico oltre un certo limite, poiché ci si scontra inevitabilmente con la volontà del campo unificato, che non è prevedibile, e pertanto sembra casuale (visto che non sappiamo attribuirle a cause deterministiche). [...] Nel caso di due fisici che potessero osservare a vicenda la nascita di volontà coscienti nei rispettivi cervelli, alla fine dedurrebbero che lo stesso campo unificato, agendo in due circostanze diverse dello spazio e del tempo (che sono da esso stesso generati), ovvero in due corpi ed in due persone diverse, sembra dar origine rispettivamente a volontà coscienti (descrizione soggettiva) o all'indeterminazione quantistica (descrizione oggettiva) [F. Coppola, 1995]

Qualora la questione fosse chiarita, si potrebbe spiegare anche il senso soggettivo dello scorrere del tempo che ancora le teorie computazionali non hanno risolto. Inoltre, per le medesime, non c'è alcuno spazio per le percezioni "anomale" delle informazioni, né da quelle descritte dal gruppo *PEAR*, né da quanto emerge dagli innumerevoli studi sulle *ESP* (*Extra Sensory Perception*). Mi sembra che concetti come "Campo Unificato" o "realtà fondamentale", possano essere ricondotti a quello che *Penrose* chiama "mondo platonico", onnipervadente e comprendente tutte le possibilità, distribuite non-localmente attraverso la geometria spazio-temporale. Il mondo platonico, spiega, includerebbe le verità, le leggi e le relazioni matematiche tanto quanto il nostro senso della bellezza e dell'etica. E naturalmente i *qualia*. Il concetto, da puramente astratto, acquista una forma proprio se ci rivolgiamo alla fisica moderna.

Possono essere individuate infatti tre principali correnti che hanno, nel corso della storia, definito l'oggetto di studio del corpo scientifico di riferimento. Il primo, il più antico, è quello correlato alla sostanza tangibile, la "massa", e si focalizza sulle proprietà meccaniche, fisiche e chimiche di tale materia palpabile (naturalmente con un riguardo primario alla sua misurazione quantitativa). A metà del XIX secolo si è passati invece al concetto di "energia" (meccanica, termica, elettromagnetica,

atomica), assimilata alla corrente scientifica come qualcosa di naturalmente meno tangibile, ma comunque quantificabile e predittibile. Ma è il terzo dominio, quello attuale, a cambiare completamente le sorti: quello di "informazione", soprattutto per il fatto che sia stata mostrata l'intercambiabilità dei tre stati. Semplificando, la materia non è che una forma di energia, e l'energia non è che un particolare tipo di informazione esperita da un sistema di riferimento, non determinata. Una particella non è una "cosa", ma una "tendenza ad esistere", in questo senso un tipo di informazione. Come anche noi ne siamo implicati è allora l'oggetto della speculazione.

Anche i ricercatori del *PEAR* stanno ragionando sulla natura della coscienza. In occasione della celebrazione del venticinquesimo anniversario del progetto, durante l'incontro annuale della *Society for Scientific Exploration* tenutosi il 22 Maggio 2004, *Dunne* e *Jahn* hanno tenuto un discorso atto a riunire in una cornice teorica coerente quanto da loro osservato in questo ultimo quarto di secolo (comunicazione personale: R. G. Jahn & B. J. Dunne, *Sensor, Filters and the Source of Reality*, 2004). Anche in questo caso il focus di attenzione sembra essere la sorgente prima di informazione (che essi chiamano *Source*, sorgente). In questo spirito, essi rifiutano l'assunzione secondo cui tutte le sensazioni esperite siano unicamente epifenomeni di un substrato biofisico e biochimico. Oltretutto, oltre all'esperienza percettiva considerata oggettivabile attraverso i canali della vista, del gusto, del tatto, dell'udito e dell'olfatto, essi parlano di canali "leggeri" di informazione. Questi, come i primi, ritenuti invece "pesanti", rappresentano dei "filtri" attraverso i quali avviene uno scambio di informazioni tra la Coscienza e la Sorgente. Tali canali, come l'istinto, l'intuizione, la percezione extra-sensoriale e altri, sarebbero canali sensoriali fortemente condizionati nel loro funzionamento da filtri fisici, psicologici e culturali. Sarebbe allora proprio grazie a tali canali che avverrebbe la generazione anomala dei dati nel *PEAR*: essi funzionerebbero come mezzo attraverso i quali si stabilirebbe uno stato di risonanza tra l'esperienza soggettiva dei partecipanti e l'ambiente fisico. Il concetto di "filtro" sembra essere molto interessante alla luce di quanto detto fino ad ora. I mezzi sensoriali imporrebbero severe restrizioni nel fare esperienza della qualità e della quantità di informazioni che possiamo attingere dalla Sorgente. Per questo le immagini simboliche o mistiche che talvolta caratterizzano i sogni, gli stati meditativi, le allucinazioni o altri stati non ordinari di coscienza, sono probabilmente attribuibili alla sospensione o all'alterazione dei filtri sensoriali che continuamente coltiviamo invece durante lo stato di veglia.

Rispetto alla Sorgente, altre notizie interessanti arrivano proprio dai laboratori di Princeton.

6. Campo di informazioni

Quella conoscenza che permette di distinguere in tutte le esistenze una natura spirituale unica, eterna, una nella molteplicità, è sotto l'influenza della virtù [Bhagavad-Gita , 20, XVIII]

Come accennato, gli esperimenti del progetto *PEAR* mostrarono che un più vasto scostamento dall'emissione media dei dati del *REG* veniva ottenuto quando partecipavano alla "volizione" coppie di individui in qualche modo in relazione tra loro. Si faceva strada l'idea che, come due onde in fase amplificano un segnale, anche la "risonanza" data da un coinvolgimento affettivo tra i partecipanti potesse esercitare un effetto più forte sul dispositivo, esercitando quindi un'azione di "ordinamento" ambientale. La possibilità che esista una consapevolezza collettiva, oltre a rimandarci con la mente a *Carl Gustav Jung* o a *William James*, fa pensare anche alle tradizioni orientali, permeate da un'immagine unitaria dell'universo e di interconnessione tra tutte le sue componenti. La scienza occidentale non può certo vantare molti nomi che sostengano la medesima cosa, ma questa non è una novità per la cultura buddista, ad esempio, o induista: da millenni i maestri insegnano la fondamentale unità di tutto ciò che esperiamo, unica manifestazione di una realtà sostanziale, e come e perché sia necessario vivere con tale consapevolezza. Dati i "bizzarri" risultati della scienza moderna, l'idea comincia a diventare un po' più familiare anche per noi. Sicuramente ai laboratori di Princeton in modo più che mai evidente.

Le domande sulla possibilità che gli effetti (chiamiamoli così) di "interferenza" sul campo ambientale si amplificassero in gruppo, rimandò proprio alla questione dell'esistenza di una sorta di *coerenza* collettiva. *Roger Nelson*, dottore in Psicologia Cognitiva Sperimentale, dopo che per anni aveva coordinato i laboratori del progetto *PEAR*, decise di approfondire la questione del "campo" generato dalla co-partecipazione tra individui, e mise a punto un nuovo indirizzo di ricerche con relativi supporti tecnici. Egli decise di utilizzare dei generatori di eventi casuali "portatili", al fine riuscire ad ottenere un monitoraggio *passivo* dell'ambiente, quindi senza che le persone presenti desiderassero produrre uno scostamento dall'emissione media dei suoi output. Semplicemente, voleva vedere che tipo di distribuzione avrebbe ricavato da specifici *REG* di "campo" in presenza di più persone impegnate in qualcosa, se esisteva un campo di informazioni potenziali indipendenti dalla diretta volizione. In un ambiente "neutro" (senza persone o con persone non concentrate sulla stessa cosa) la distribuzione osservata era strettamente casuale.

Il *FieldREG* portatile (così fu chiamato per sottolinearne lo scopo e la funzione) venne azionato durante degli incontri specifici: rituali e cerimonie religiose, sessioni di terapia di gruppo o individuale, incontri d'affari, eventi sportivi, conferenze scientifiche: particolari avvenimenti che

avrebbero potuto contemplare una non usuale interazione cognitiva tra i partecipanti (R. D. Nelson et al., 1996). In questi incontri i dati venivano generati dal *FieldREG* in modo continuo, e in modo tale da poter individuare in quali momenti sarebbero stati generati eventuali dati “anomali”. I dati del controllo vennero ottenuti raccogliendo gli output durante la notte o durante gli intervalli degli incontri. Furono adottate procedure standardizzate al fine di individuare periodi o eventi significativi, e criteri statistici ben definiti per stabilire quali fossero stati i dati generati durante tali periodi.

I risultati sono stati sorprendenti: ciò che accadde è che i grafici utilizzati per visionare l'andamento casuale mostrarono grandi pendenze durante i momenti più affascinanti o di maggiore condivisione (discussioni intense, momenti di risate generali, l'apice di un rito religioso). La macchina in pratica produceva degli output distribuiti in modo anomalo proprio durante i momenti di maggior attenzione e trasporto, per poi ritornare ad una distribuzione casuale al termine dell'intensità emotiva dell'auditorio. Scrive *McTaggart*, giornalista che oltre a raccogliere questi studi ha più volte intervistato gli stessi autori :

La macchina R.E.G. era, in un certo senso, una specie di termometro, che misurava le dinamiche e la coerenza del gruppo. Soltanto le riunioni d'affari e quelle accademiche non avevano avuto effetti sulla macchina. Se un gruppo era annoiato e la sua attenzione vagava, anche la macchina era, per così dire, annoiata. Erano soltanto i momenti intensi, in cui c'erano le stesse idee, che sembravano raccogliere abbastanza potere, da impartire qualche tipo di ordine nella caotica mancanza di scopo di una macchina R.E.G. [L. McTaggart, 2003]

La coscienza sembrerebbe essere allora veramente un elemento proattivo nella realtà fisica, ma il *FieldREG* attesta che questo non dipende dall'intenzionalità diretta. La sua capacità, in questi casi, di diminuire l'entropia ambientale, non è associabile con le funzioni cognitive o le attività cerebrali di alto livello, ma al contrario con l'ingrediente più primitivo del nostro comportamento: *l'emozione*. Questo è stato mostrato nelle prove del *PEAR* condotte da persone con un profondo legame, da quelle con gli animali in cerca della madre, e adesso da queste circa la “consapevolezza di campo”. Naturalmente di fronte a queste evidenze empiriche si genera un ampio ventaglio di domande di stampo tecnico, filosofico, fenomenologico, e le risposte date fino ad ora perdono i loro confini. Qual è, ad esempio, la relazione tra questi effetti di gruppo non intenzionali e quelli osservati negli esperimenti standard nei laboratori di Princeton? La generazione anomala degli output ha implicazioni fisiche o psicologiche? o le ha entrambe? e possono essere attribuibili allo sperimentatore, alla presenza di specifici individui nel gruppo, o riducibili a una caratteristica intrinseca presente in natura? Può essere costruito un modello teorico della “coscienza di campo”? e a cosa potrebbe servire?

Le sue possibili implicazioni sul piano scientifico, culturale e sociale sono enormi. E allora un altro grande interrogativo: chi ha voglia di lasciare la strada vecchia per la nuova? Per qualcuno ne vale la pena?

6. 1. L'estensione della consapevolezza

Sì, per qualcuno sì. E questo è certamente il caso di *Roger Nelson*, che decise di lasciare parzialmente il lavoro ai laboratori *PEAR* per dirigere un nuovo, ampio progetto, il *GCP: Global Consciousness Project*. Il *GCP* si avvale della collaborazione internazionale di più laboratori che mantengono in funzione una rete di *REG*, sparsi quindi in tutto il mondo, che generano continuamente dati. Questi sono poi mandati con Internet ad un server che ha sede a Princeton. Lo scopo è quello di osservare se il campo generato dalle consapevolezze individuali possa interagire e combinarsi con quello degli altri, e infine mostrare una presenza su proporzione mondiale. Trasponendo gli studi con il *FieldREG* su larga scala, si volle osservare se, in presenza di eventi che coinvolgono l'attenzione della popolazione mondiale, a causa del grosso impatto emotivo che generano, la rete dei *REG* avrebbe portato a registrare dati anomali rispetto alla taratura standard.

Il *GCP* si avvale, al momento attuale (settembre 2004), di 65 siti che misurano quello che questi studiosi chiamano l'EGG, l'*ElettroGaiaGramma* (dove per Gaia si intende il Pianeta Terra): si trovano in Europa, America, Asia, Africa., e tutti registrano dati che vengono analizzati in corrispondenza di un'attesa ondata "anomala" nella coscienza collettiva, pronti quindi a mostrare un segnale di coerenza ad ampio raggio. Le valutazioni statistiche dei dati fanno riferimento ad un database "normalizzato", basato quindi sulla varianza prevista, ricavata dall'intero insieme di prove. Sono stati esclusi i dati ritenuti erronei, perché troppo discostati dal *range* previsto dalla media (gli studiosi sono molto cauti e rigorosi nell'analisi dei risultati...).

Dall'agosto 1998 al luglio 2004 sono stati analizzati gli EGG corrispondenti a 170 eventi di particolare rilevanza ²³. Risultati significativi, anche questa volta, sono stati osservati in concomitanza con gli eventi più gioiosi, come in quelli più drammatici dei nostri tempi. Un esempio è stato dato durante i primi 15 minuti di bombardamenti in Jugoslavia il 24 Marzo 1999, durante la meditazione per la pace del 24 Ottobre 1999, che ha coinvolto un miliardo di persone, il Capodanno del 2001, l'attentato al WTC dell'11 Settembre, la grande manifestazione per la pace del 15

²³ Tutte le informazioni relative a questi eventi, le cifre, i *REG* coinvolti, sono scaricabili al sito <http://noosphere.princeton.edu/results.html>.

febbraio 2003. Anche l'apertura della *Convention* dei repubblicani negli Stati Uniti, conclusa il 29 luglio 2004, ha portato Gaia a mostrare dei picchi anomali, così come quella dei democratici.

La filosofia di questo progetto è ispirata a quella di *Teilhard de Chardin*, scienziato, teologo e filosofo francese della prima metà del XX secolo. L'universo, secondo *de Chardin*, è pervaso da un'"intelligenza", una coscienza intrinseca intesa come elemento organizzativo; l'evoluzione in questo senso procederebbe dal mondo inorganico fino alla creazione del pensiero, la "noosfera", il cui culmine sarebbe raggiunto con l'unità delle consapevolezze individuali.

Ma il gruppo di Princeton non è l'unico a tentare di immettere nella cornice scientifica questi presupposti.

Da oltre 30 anni *Maharishi Mahesh Yogi*, fisico, svolge ricerche e studi verso l'elaborazione di una scienza integrata alla vita, coniugando la saggezza olistica della scienza Vedica dell'India con alcune acquisizioni della fisica moderna: in particolare a proposito della riconduzione dei fenomeni naturali ad un unico Campo, il Campo Unificato. L'intuizione dell'esistenza di un campo non manifesto, non circoscritto, dinamico e dotato di autosufficienza, autointegrazione e autoreferenzialità, ricorda molto quello che molti chiamano "campo di informazioni". La tradizione Vedica vuole che questo campo possa essere acquisito solo a livello della coscienza, tramite la diretta esperienza soggettiva. Uno dei parallelismi con la meccanica quantistica riguarda proprio questo: per entrambi il soggetto conoscente deve essere considerato come incluso nell'oggetto e nel processo conoscitivo stesso. *Maharishi* descrive come possano essere ricondotti alla manifestazione del Campo tutti i fenomeni fisici e le loro applicazioni. Da un punto di vista teorico, il più grande contributo in tal senso è l'estensione di questi presupposti alla scala sociale della vita (per cui "il diritto nazionale è fondato sul diritto naturale"). Posto che alla base di ogni manifestazione fisica vi sia un Campo di Pura Potenzialità, secondo lo Yogi indiano, a livelli "quieti" di attività predomineranno l'integrazione, la stabilità e l'unità, mentre a livelli di maggior eccitazione si avrebbero differenziazione, diversità e mutamento. Con l'eccitazione quindi crescerebbe il disordine *ad ogni livello*. Nel microcosmo come nel macrocosmo, secondo *Maharishi*, anche la mente umana non si esime dal caos interno. Dall'allontanamento da un livello basso di eccitazione, dovuto a quello che chiama *stress*, derivano agitazione e disagio, malattia e sofferenza. È come se il Campo della Pura Potenzialità, caratterizzato da ordine e benessere, avesse una certa configurazione ondulatoria. Con l'aumentare dell'entropia, causata dai più svariati fattori, siano di natura fisica, ambientale o psichica, la configurazione originaria verrebbe a mutare e ad allontanarsi progressivamente da quella pura del Campo. Sul piano psicologico questo verrebbe a tradursi in ansia, depressione o disagi di vario tipo. Sul piano sociale in uno qualsiasi dei telegiornali dei nostri

tempi. A questo proposito *Maharishi* ha divulgato una tecnica di meditazione volta a ristabilire l'ordine cerebrale, la *Transcendental Meditation*. Il suo fine è quello di portare l'attenzione ad uno stato di "pura coscienza", stato in cui l'autoconsapevolezza è presente ma l'attività del pensiero è nulla. Il movimento della mente verso questo stato avviene in modo graduale e spontaneo, ed è caratterizzato dall'aumento di quiete e ordine, espansione della coscienza verso il Campo.

Scrive *Ior Guglielmi*, dell'Istituto di Igiene dell'Università degli Studi di Padova:

I fisici della MERU (Università Europea di Ricerca Maharishi), come Domash e il premio Nobel Brian Josephson, hanno fatto notare che esiste un singolare parallelo tra gli attributi della pura coscienza e le proprietà dello "stato di vuoto" della meccanica quantistica. In accordo con i fisici, lo "stato di vuoto" è per definizione lo stato di minima eccitazione nei campi della materia e dell'energia [...].

Maharishi afferma che nel campo mentale "i pensieri sono eccitazione della coscienza", lo stato di coscienza trascendentale è descritto come "lo stato di minima eccitazione", prendendo appunto "eccitazione" per intendere il grado di attività pensante che la mente sta sperimentando [I. Guglielmi, 1989]

Centinaia di studi, da laboratori di tutto il mondo, hanno dimostrato l'efficacia della *TM* su vari disturbi. Oltre ai cambiamenti nel consumo di ossigeno, nella gittata cardiaca, nella resistenza cutanea durante la pratica stessa, sono sorprendenti gli effetti a lungo termine. Dall'angina pectoris, all'ansia e alla dipendenza dal fumo e dalle sostanze psicotrope, i parametri fisiologici variano nel senso di una maggiore stabilità del sistema nervoso autonomo e nella dimensione dell'attività metabolica, con maggiore coerenza elettroencefalografica spaziale. Stando così le cose, se pensiamo agli studi di *Nelson*, il solo meditare dovrebbe avere in linea di principio degli effetti positivi sull'ambiente, inducendo un particolare *ordine*. È stato mostrato anche questo, ricorrendo a metodi statistici in varie indagini sociologiche, dal 1976 ad oggi.

Tali indagini mostrarono che quando l'1% della popolazione di una regione pratica con regolarità la *TM* (due volte al giorno, secondo la modalità insegnata nei corsi preparatori), il tasso di criminalità scende fino al 24%. I risultati sono stati pubblicati su riviste come il *Journal of Conflict Resolution*, il *Social Indicators Research* e il *Journal of Mind and Behaviour*. Un articolo sul *Journal of Crime and Justice* ha mostrato l'andamento del tasso di criminalità e della qualità della vita in 48 città statunitensi per un periodo di 12 anni. 24 delle città esaminate furono scelte in quanto l'1% della popolazione praticava la *MT*, mentre le altre 24 rappresentavano il gruppo di controllo. I risultati mostrarono che nel primo gruppo il tasso di criminalità raggiunse il 22% di *riduzione*, contro l'*aumento* del 2% dello stesso indice nel gruppo di controllo; tale riduzione è risultata essere indipendente da fattori come la sorveglianza delle forze dell'ordine, i livelli di disoccupazione, il precedente tasso di criminalità, la composizione etnica ed anagrafica della popolazione (M. C. Dillbeck *et al.*, 1981). Sul *Social Indicators Research* apparirono invece, nel 1994, i risultati di

un'indagine svolta tra i mesi di giugno e luglio del 1993 condotto dal Progetto Nazionale di Dimostrazione di Washington DC; l'effetto della meditazione *di gruppo*, che Maharishi chiama "Super-Radianza" sulla società, mostrò che in concomitanza di meditazioni regolari di un gruppo di 4000 persone di *MT Sidhi* (un programma avanzato di TM), si registrò un decremento fino al 24% del tasso di crimini registrati a Washington. Questo tasso salì di nuovo non appena il gruppo si sciolse (J. S. Hagel *et al.*, 1994). L'effetto è chiamato *effetto Maharishi*, fenomeno che sembrerebbe suggerire come star bene sia una questione anche etica ²⁴.

7. Conclusioni: perché ne vale la pena

Ma che male c'è ad essere ottimisti? Dopotutto, quel che conta non è tanto la realtà quanto i nostri sogni e quel che noi vogliamo vedere della realtà [Rita Levi Montalcini, Canto di una vita]

Il cambiamento paradigmatico invocato dalla fisica moderna sembra preannunciare un'inversione di tendenza in ogni campo verso una prospettiva olistica e sistemica. L'eco di questo annuncio si fa già sentire da un vasto corpo di studi. A livello internazionale vengono organizzati sempre più convegni volti a svilupparne i risvolti, a prendere in considerazione le conseguenze che tutto questo porta in ogni ambito del sapere, in ogni ramo dell'attività umana: la cosa che salta immediatamente agli occhi, leggendone gli *abstract*, è che tali incontri vedono allo stesso tavolo ingegneri come filosofi, psicologi come fisici, matematici, monaci, teologi, sociologi e biologi. Il confronto è allettante, stimolante. Non solo. La risonanza che ha sul pubblico è notevole, così come lo è ogni nuova possibilità che propone un cambiamento, un vero e proprio rinnovamento individuale, culturale, sociale. La convinzione di vivere in un enorme sistema meccanico ha contribuito enormemente alla costruzione di una visione meccanicistica della vita stessa, in cui se qualcosa doveva aver senso, certamente si sarebbe trovata *al di fuori* dell'essere umano. E questo è stato il lasciapassare per stili di vita che molti riconoscono come dannosi, patologici e impoverenti: per credere che qualcuno meglio di noi possa sapere cosa sia bene fare, essere, credere. La perdita del senso di continuità, così come quello di comunità, e l'investimento massivo sulla dimensione "oggettiva" e individualistica della vita, ha nutrito per secoli l'ossessione dell'economia per la crescita competitiva, smodata e autoaffermativa, e ha sacrificato la dimensione *qualitativa* connessa

²⁴ Tutto questo ha indubbiamente del fascino, anche perché supportato da riscontri empirici. Chi scrive, tuttavia, non condivide il business legato al movimento ed alla tecnica *MT*. Interessante una tecnica rilanciata dal Dr. *Herbert Benson*, uno dei più grandi studiosi di meditazione, descritta da *Coppola* su <http://www.segreto.net/varie/>.

alla crescita stessa. L'insistenza sul meccanicismo ha portato ad un atteggiamento verso se stessi e verso la natura profondamente dannoso e antiecológico, alla concezione *lineare* dell'ambiente e della vita stessa, ignorando che l'equilibrio, per essere tale, deve essere *dinamico*, basato su *fluttuazioni e cicli*. Dopo aver perso spiritualità e metafisica, o dopo averle relegate ad una zona non condivisibile della propria vita, sembra ora che abbia più senso ragionarci su. I punti di incontro con la scienza ci sono, e molti grandi studiosi non si sono tirati indietro per svilupparne e divulgarne le conseguenze.

Banalmente, le cose così come sono non vanno. Nonostante i progressi tecnologici, medici e quant'altro, la scienza così com'è non risponde a delle domande fondamentali, al bisogno di inclusione e partecipazione, non sa curare le malattie del nostro secolo, non ci rende felici e non ci fa sentire liberi.

Scriva *Jahn* nel 1996:

Il bisogno di includere l'informazione oggettiva all'interno della corrente scientifica classica è molto più di una questione filosofica. In un mondo sempre più guidato da effetti consumistici, impronte politiche, e sottili aspettative personali, per la scienza non riconoscere l'immensa forza intellettuale e l'influenza culturale di questo regno dell'esperienza umana comune, non solo sarebbe irresponsabile, sarebbe auto-costrittivo.

Il punto di svolta potrebbe essere allora ciò che è stato ignorato, e spesso deriso, per secoli. Gli studi di Princeton suggeriscono che la coscienza intesa come una forma di *informazione*, analogamente alle particelle elementari (forma di materia) e alla luce fisica (forma di energia), sembra beneficiare di un dualismo onda/corpuscolo che le permette di circoscrivere e penetrare barriere, e risuonare con determinate informazioni ambientali e altre coscienze. Se questa può indurre ordine in una serie di bit casuali generati da un dispositivo elettronico, non è completamente insensato sospettare che qualcosa di simile possa compierlo sui sistemi di informazione che sono alla base della sua stessa salute e dell'ambiente in cui vive. Ecco allora che il modello di *Pribram*, come quello di *Hameroff* e *Penrose* e molti altri, in linea teorica ben si armonizzano con questa indagine.

Personalmente mi pare che scindere l'aspetto scientifico, quello filosofico, da ciò che riguarda la costruzione di una dimensione narrativa individuale e sociale, sia non solo innaturale ma anche poco stimolante. Per questo la sfida che propone la nuova scienza mi sembra essere decisamente allettante: il suo oggetto è l'*unità*, nelle diverse e connesse sfere dell'esistenza umana, nel profondo rispetto delle sue sfumature. Certo, sarebbe necessario togliersi un po' il vizio della reificazione. È caratteristica della cultura occidentale contestualizzare le esperienze e le attività attraverso discriminazioni oggettive: "è così, non è così"; dimenticando che sono dimensioni soggettive intangibili che permettono di fare queste distinzioni! Mi allineo qui al pensiero di *Dunne* e *Jahn* (mi

riferisco qui a comunicazioni personali, e a note tecniche di articoli inviati dagli autori) che ritengono che affinché possa avvenire un'inversione di tendenza nella scienza, inversione che peraltro sarebbe in accordo con quanto scoperto recentemente da essa stessa (e quindi più che mai sensato), si renderebbe necessaria l'accettazione della possibile esistenza di modi alternativi di interpretazione della realtà. Cosa certo non facile una volta scoperto che le voci e le rappresentazioni fuori dal coro sono osteggiate e spesso ripudiate dalla nostra cultura. Le regole che governano la creazione della realtà sono riconosciute come mutabili, piuttosto che assolute, verità che inizialmente può essere emotivamente scoraggiante, soprattutto perché ci priva dell'illusione del controllo e del dominio individuale. Ma questo è il prezzo da pagare per la conoscenza: come vogliono molti indirizzi psicologici, così come le tradizioni orientali o dei nativi d'America, grazie all'esplorazione di interpretazioni alternative delle proprie esperienze si sviluppa l'autoconoscenza e una più profonda comprensione della relazione tra l'individuo e il suo ambiente. Certo, se si volesse fare di tutto ciò una scienza, verrebbe richiesto il raggiungimento di un equilibrio coerente tra rigore e flessibilità, tradizione e innovazione, precisione e ambiguità. Ciò che ancora separa questi estremi complementari risiede in un principio di epistemologia di incertezza simile a quello che *Heisenberg* ha introdotto come limite sulla precisione dell'osservazione. È allora proprio l'indeterminazione a poter essere la chiave di volta. Il campo del punto zero descritto dalla fisica deriva esso stesso dal principio di incertezza degli oscillatori armonici su scala atomica. In pratica, sia il mondo fisico oggettivo che i processi creativi soggettivi coscienti sembrano essere accomunati dalla stessa ambiguità intrinseca. L'incertezza caratterizza l'interfaccia in cui i due sistemi di coordinate complementari mente-materia coincidono, creando l'interpretazione dalla quale emerge la realtà.

L'interpretazione che la cultura sceglie continuamente per noi, fa perno sul dualismo cartesiano; sulla filosofia classica che parla di una tensione dialettica tra tesi e antitesi; sulla convinzione teologica che divide il mondo in dominio del buono e cattivo, dello spirito e della materia. In questo contesto allora, il problema mente-corpo diventa tanto intrattabile quanto quello del dualismo onda-corpuscolo: riflette la stessa stregua di pregiudizi, ansia da incasellamento e controllo. Che sia solo una questione di scoperte e ricerca, o che si debba semplicemente toccare il fondo prima della risalita, la scienza rimane in fondo una nostra invenzione, ed è fatta a nostra immagine e somiglianza. Andrà là dove noi la porteremo.

Bibliografia

- # AA.VV., *L'Anima – Annuario di filosofia 2004*, Milano, Mondadori, 2004.
- # Bayne, Tim e Chalmers, David J., *What is the Unity of Consciousness?* in Cleermans, a., *The Unity of Consciousness: Binding, Integration, Dissociation*, Oxford, Oxford University Press, 2003.
- # Bryan, Ronald A., *What Can Elementary Particles Tell Us About the World in Which We Live?*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 14, No. 2, pp. 257-274, 2000.
- # Calvin, William H., *Competing for Consciousness: A Darwinian Mechanism at an Appropriate Level of Explanation*, *Journal of Consciousness Studies*, 5(4), pgg. 389-404, 1998.
- # Capra, Fritjof, *The Tao of Physics*, Berkeley, Shambhala, 1975 (trad. it. *Il tao della fisica*, 1982, XII ed. 1999).
- # Capra, Fritjof, *The Turning Point – Science, Society, and the Rising Culture*, New York, Simon and Schuster, 1982 (trad. it. *Il punto di svolta – Scienza, società e cultura emergente*, Feltrinelli, Milano, 1984, VII ed. 2000).
- # Capra, Fritjof, *The Hidden Connections*, s.l., s.a., 2002 (trad. it. *La scienza della vita*, Milano, Rizzoli, 2002).
- # Coppola, Fabrizio, *Ipotesi sulla realtà*, s.l., Lalli, 1991, II ed. 1995.
- # Coppola, Fabrizio, *Il segreto dell'universo*, Pisa, Saggi dell'Istituto Scientia, 2002.
- # Carnap, Rudolf, *Philosophical Foundations of Physics*, New York, Basic Books, 1966 (trad. it. *I fondamenti filosofici della fisica*, Il Saggiatore, Milano, 1971, II ed. 1982).
- # Chalmers, David, *Facing Up to the Problem of Consciousness*, *Journal of Consciousness Studies* 2(3), pgg. 200-219, 1995.
- # Chalmers, David, *How Can We Construct a Science of Consciousness?*, in M. Gazzaniga (ed.), *The Cognitive Neurosciences III*, MIT Press, 2004.
- # Dunne, Brenda J., *Gender Differences in Human/Machine Anomalies*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 12, No. 1, pp. 3-55, 1998.
- # Ellenberger, Henri F., *The Discovery of the Unconscious – The History and Evolution of Dynamic Psychiatry*, New York, Basic Books, 1970 (trad. it. *La scoperta dell'inconscio - Storia della psichiatria dinamica*, Torino, Bollati Boringhieri, 1976, rist. 2001).
- # Ferraris, Maurizio, *Ontologia*, Napoli, Guida, 2003.
- # Frohlich, Herbert, *Long range coherence and the actions of enzymes*, *Nature*, 228, pg. 1093, 1970.
- # Guglielmi, Ior, *Meditazione Trascendentale: ricerche sui cambiamenti fisiologici e clinici*, *Scientific Research on Maharishi's Transcendental Meditation and TM-Sidhi Programme*, Collected Papers, Vol. 4, MERU Press, pgg. 2806-2841, 1989.
- # Hagan S. e Hirafuji M., *The Interface in a Mixed Quantum/Classical Model of Brain Function*, *Toward a Science of Consciousness III – The Third Tucson Discussions and Debates*, scaricabile a <http://cognet.mit.edu/posters/TUCSON3/HaganHirafuji.html>.
- # Haisch, Bernhard, Rueda, Alfonso and Puthoff, Hal, *Inertia as a zero-point-field Lorentz force*, *Physical Review A*, 1994, 49(2), pgg. 678-694.

- # Hall, A. Rupert e Hall, Marie Boas, *A Brief History of Science*, New York, Signet Science Library Books, 1964 (trad. it. *Storia della scienza*, Bologna, Il Mulino, 1979).
- # Hameroff, Stuart R., *Anesthesia, Consciousness and Hydrophobic Pockets – A Unitary Quantum Hypothesis of Anesthetic Action*, *Toxicology Letters*, 100/101, pgg. 31-39, 1998.
- # Hameroff, Stuart R., *Quantum computation in brain microtubules? The Penrose-Hameroff "Orch OR" model of consciousness*, *Philosophical Transactions Royal Society London (A)*, 356, pgg. 1869-1896, 1988.
- # Hameroff, Stuart R., *Funda-Mentality: Is The Conscious Mind Subtly Linked To A Basic Level Of The Universe?*, *Trends in Cognitive Sciences*, 2(4), pgg. 119-127, 1998.
- # Hameroff, Stuart R., *Cytoplasmatic Gel States and Ordered Water – Possible Roles in Biological Quantum Coherence*, *Proceedings of the 2nd Water Sciences Symposium*, Dallas, Tx, 1996.
- # Hameroff Stuart R., Pylkkanen Paavo e Hagan Scott, *Consciousness at the Millennium: Quantum Approaches to Understanding the Mind*, scaricabile a <http://www.consciousness.arizona.edu/quantum/index.html>.
- # Heitler, Walter, Heitler, Walter, *Der Mensch und die naturwissenschaftliche Erkenntnis*, Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn, 1962 (trad. it. *Causalità e teleologia della natura*, Torino, Boringhieri, 1976).
- # Hellmann, Hal, *Great Feuds in Science*, s.l., s.e., s.d. (trad. it. *Le dispute della scienza*, Milano, Raffaello Cortina, 1999).
- # Jahn, Robert, *Information and Uncertainty in Remote Perception Research*, *Journal of Scientific Exploration*, 17, No. 2, 2003.
- # Jahn, Robert J. et al., *Engineering Anomalies Research*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 1. No. I. p. 21-50, 1987.
- # Jahn, Robert J., *Information, Consciousness, and Health*, *Alternative Therapies*, Vol. 2, No 3, 1996.
- # Jahn, Robert J. et al., *On the Quantum Mechanics of Consciousness, with Application to Anomalous Phenomena*, *Foundations of Physics*, 16, No. 8, pp. 721-772, 1986.
- # Jahn, Robert et al., *Experiments in Remote Human/Machine Interaction*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 6, No. 4, pgg. 311-332, 1992.
- # Jahn, Robert J. et al., *Science of the Subjective*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 11, No. 2, pgg. 201-224, 1997.
- # Jahn, Robert J. et al., *Correlations of Random Binary Sequences with Pre-Stated Operator Intention: A Review of a 12-Year Program*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 11, No. 3, pp. 345- 367, 1997.
- # Jibu, Mary and Yasue, Kunio, *Quantum Brain Dynamics: An Introduction*, Amsterdam, John Benjamins, 1995.
- # Jibu, Mary; Hagan, Stuart; Hameroff, Stuart R.; Pribram, Karl H. and Yasue Kunio, *Quantum optical coherence in cytoskeletal microtubules: implications for brain function*, *BioSystems*, 32, pgg. 195-209, 1994.
- # Kuhn, Thomas S., *The Essential Tension*, Chicago, The University of Chicago, 1977 (trad. it. *La tensione essenziale – cambiamenti e continuità nella scienza*, Torino, Einaudi, 1985).
- # Lashley, Karl S., *Brain Mechanism and Intelligence: a quantitative study of injuries to the brain*, Chicago, Chicago University Press, 1929 (trad. it. *Meccanismi del cervello e intelligenza – Uno studio quantitativo di lesioni cerebrali*, Milano, Angeli, 1979).

- ✚ McCarty, Rosaleen A. e Warrington, Elizabeth K., *Cognitive Neuropsychology – A Clinical Introduction*, Orlando, Academic Press, 1990 (trad. it. *Neuropsicologia clinica – Un'introduzione clinica*, Milano, Raffaello Cortina, 1992).
- ✚ McTaggart, Lynne, *The Field – The Quest for the Secret Force of the Universe*, New York, Harper Colloins Publishers Inc., 2002 (trad. it. *Il campo del punto zero*, Forlì-Cesena, MacroEdizioni, 2003).
- ✚ Nelson, Roger D. et al., *FieldREG Anomalies in Group Situations*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 10, No. 1, p. 111-141, 1996.
- ✚ Penrose, Roger, *The Emperor's New Mind – Concerning Computers, Minds and the Laws of Physics*, New York, Oxford University Press, 1982 (trad. it. *La mente nuova dell'imperatore*, Milano, Rizzoli, 1992).
- ✚ Penrose, Roger, *Shadows of the Mind – A Search for the Missing Science of Consciousness*, New York, Oxford University Press, 1994 (trad. it. *Ombre nella mente*, Rizzoli, Milano, 1996).
- ✚ Peoc'h, René, *Psychokinetic action of young chicks on the path of an illuminated source*, *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 9, No. 2, pg.233, 1995.
- ✚ Pribram, Karl H., *Brain and Perception – Holonomy and Structure in Figural Processing*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, 1991.
- ✚ Pribram, Karl H., *Brain Mathematics*, relazione tenuta al convegno *Quantum Mind 2003*, University of Arizona, Tucson, Marzo 15-19, 2003, scaricabile a <http://www.consciousness.arizona.edu/quantum-mind2/abstracts.html>.
- ✚ Purves, Dale (ed) *Neuroscience*, Sunderland, Sinauer Associates, 1997 (trad. it. *Neuroscienze*, Bologna, Zanichelli, 2000).
- ✚ Rosati, Giancarlo, *La grande rivelazione – Scienza e misticismo*, Modena, Milesi, 1996.
- ✚ Satinover, Jeffrey, *The Quantum Brain – The search for freedom and the next generation of man*, New York, Wiley, 2001 (trad. it. *Il cervello quantico*, Forlì-Cesena, Macroedizioni, 2002).
- ✚ Stapp, Henry P., *Why Classical Mechanics Cannot Naturally Accommodate Consciousness but Quantum Mechanics Can*, *PSYCHE*, 2(5), May 1995.
- ✚ Trombini, Giancarlo e Baldoni, Franco, *Psicosomatica – L'equilibrio tra mente e corpo*, Bologna, Il Mulino, 1999.
- ✚ Vozza, Marco, *Tra ragione e passione – Invito alla filosofia*, Roma, Carocci, 2003.
- ✚ Wallace, Robert K., *The Neurophysiology of Enlightenment*, Fairfield, MIU Press, 1988 (trad. it. *Neurofisiologia dell'Illuminazione*, Milano, Tecniche Nuove, 1998).
- ✚ Weiss, Volkmar, *The Relationship between Short-Term Memory Capacity and EEG Power Spectral Density*, *Biological Cybernetics* 68, pgg.165-172, 1992.
- ✚ Yasue K., *Quantum Monadology*, Toward a Science of Consciousness III – The Third Tucson Discussions and Debates, scaricabile a <http://cognet.mit.edu/posters/TUCSON3/Yasue.html>.
- ✚ Zukav, Gary, *The Dancing Wu Li Masters – An Overview of the New Physics*, New York, Bantam Books, 1979 (trad. it. *La danza dei maestri Wu Li*, Milano, Corbaccio, 1995, 2004).

Fisica moderna ed interconnessione mente-corpo

Luca Bertolotti

1. Il paradigma olografico

1. 1. Introduzione ad un nuovo modello di realtà

Le nuove ipotesi della fisica moderna hanno destabilizzato le fondamenta di tutta la scienza, abbattendo una volta per tutte antiquate certezze per aprire la strada a nuovi e più ampi interrogativi riguardo a cosa sia realmente l'essere umano e l'universo in cui è inserito. In modo sempre più chiaro si avverte l'esigenza di comprendere la realtà della coscienza, nella consapevolezza che proprio in essa risiedono le risposte a tutti i quesiti: la coscienza è la realtà primaria.

Alcuni anni fa, in una conferenza tenuta a New York, il premio Nobel per la fisica *Eugene Wigner* delineò la seguente situazione a cui ormai si era giunti:

La coscienza è la realtà primaria. La scienza si è divisa troppo [...] La teoria dei quanti ha fatto miracoli, spiegando la proprietà dei fenomeni microscopici. Ma... è limitata. Non spiega la vita o la coscienza. In futuro la fisica spiegherà non solo i fenomeni osservati ma anche il processo dell'osservatore. Siamo proprio all'inizio della comprensione della coscienza.
[citazione in Stefano Calamita]

Sulla scia delle nuove rivelazioni della fisica quantistica si stanno oggi sviluppando nuovi paradigmi di interpretazione riguardo a che cosa sia effettivamente la realtà ed al modo in cui l'essere umano è in grado di percepirla. Attualmente l'attenzione si sta focalizzando su un nuovo paradigma introdotto da due eminenti scienziati: il fisico quantistico *David Bohm*, presso la *University of London*, e il neurofisiologo *Karl Pribram*, di *Stanford*. Entrambi, dopo anni di studi e sperimentazioni nei rispettivi settori, sono giunti alla medesima conclusione sulla natura *olografica* della realtà, sostenendo che tale presupposto è in grado di chiarire in modo soddisfacente gli enigmi insoluti dei processi fisici e psichici e della relativa interazione mente-corpo.

La caratteristica più interessante dei processi quantici è la *non località*, cioè il fatto che parti lontane di uno stesso sistema interagiscono tra loro istantaneamente. Fu il fisico irlandese *John Stewart Bell* nel 1964 a dimostrare matematicamente che l'ipotesi secondo cui il mondo è intrinsecamente localizzato è errata. Secondo tale teorema, chiamato appunto *Teorema di Bell*, se i principi della meccanica quantistica sono validi, le misurazioni eseguite su due particelle saranno sempre correlate, indipendentemente dalla distanza che le separa; cosa confermata successivamente da

diversi esperimenti effettuati da *Clauser e Freeman* nel 1972 negli Stati Uniti, da *Aspect e Roger* nel 1981 al CERN di Ginevra, e infine da *Rarity e Tapster* negli anni '90. Il grande ostacolo che la scienza si è trovata ad affrontare era quello di integrare il Teorema di *Bell* con un modello di realtà compatibile, in grado di risolvere il problema di come possa una particella alterare istantaneamente lo stato di un'altra, considerando che la velocità della luce è una costante universale innegabile. Gli stessi padri della fisica quantistica, tra cui *Niels Bohr*, *Werner Heisenberg* ed *Albert Einstein*, non sono mai riusciti a fornire soddisfacenti spiegazioni a questo fenomeno, lasciando aperta la questione. Proprio da questo profondo quesito si sono mossi gli studi di molti pionieri nei diversi campi scientifici, intuendo le preziose implicazioni che il teorema introduce nell'interpretazione della realtà.

1. 2. Il fenomeno dell'olografia

Prima di presentare le teorie introdotte da *Pribram e Bohm* è opportuno comprendere il funzionamento del fenomeno olografico. Molto semplicemente, si definisce *ologramma* una fotografia tridimensionale prodotta da un laser, la cui tridimensionalità è talmente convincente da potervi camminare intorno osservandola da diverse angolazioni senza accorgersi minimamente della sua natura inconsistente. Per approfondire il funzionamento olografico è importante considerare il fenomeno che ne sta alla base, conosciuto come *interferenza*, ossia il disegno intersecato che si verifica quando due o più onde s'increspano l'una attraverso l'altra. La complessa disposizione di creste e avvallamenti che risulta da queste collisioni è nota come *schema di interferenza*. Ogni fenomeno simile a quello delle onde, inclusa la luce e le onde radio, è in grado di creare uno schema di interferenza; e, poiché la luce laser è un tipo di luce estremamente pura e coerente, ne risulta attualmente la più adatta. Per ottenere un ologramma, un fascio di luce coerente di un laser viene fatto passare attraverso un semispecchio che lo divide in due fasci identici. Il primo, detto *fascio di riferimento*, resterà puro e incontaminato, mentre il secondo, chiamato *fascio oggetto*, verrà proiettato sull'oggetto da cui si vuole ottenere l'ologramma, che a sua volta lo modificherà riflettendolo. Poi i due fasci, quello puro e quello modificato, vengono orientati con degli specchi in modo tale da riunirsi ed impressionarsi sopra una lastra olografica. In questo modo sulla lastra si sovrappongono i fronti d'onda dei due fasci luminosi, dando origine ad uno schema di interferenza sotto forma di cerchi concentrici senza un senso apparente, ma nel quale sono contenute codificate tutte le informazioni tridimensionali dell'oggetto fotografato. La figura di interferenza così ottenuta, a occhio nudo, non assomiglia all'oggetto originale, ma risulta visibile

come un intrico di linee chiare e scure. Solo quando la pellicola viene illuminata dal retro da un altro fascio di luce coerente (un laser o una sorgente luminosa molto intensa) l'onda riflessa dall'oggetto viene ricostruita per diffrazione e l'osservatore potrà osservare un'immagine virtuale dell'oggetto del tutto simile all'originale percependone la tridimensionalità e, spostando lo sguardo, la modificazione del punto di vista prospettico.

La tridimensionalità delle immagini non è l'unica caratteristica del fenomeno olografico. Se una porzione di pellicola fotografica contenente l'immagine, ad esempio di una mela, dovesse essere divisa in due parti e poi illuminata da un laser, si scoprirà che ciascuna metà contiene ancora l'*intera* immagine della mela. Anche continuando a dividere le due metà si vedrà che ogni minuscolo frammento di pellicola conterrà sempre una versione più piccola, ma intatta, dell'intera figura originale della mela in questione (anche se le immagini diverranno più offuscate col rimpicciolirsi delle porzioni). *Diversamente dalle normali fotografie, ogni piccolo frammento di un pezzo di pellicola olografica contiene la completa informazione registrata nell'intero.* La ricostruzione degli schemi di interferenza mediante la stessa luce utilizzata per costruire l'ologramma è un sistema molto affidabile per immagazzinare una grandissima quantità di informazioni in una piccolissima quantità di spazio. Mutando l'angolazione nella quale i due laser colpiscono una porzione di pellicola olografica, è possibile registrare molte immagini differenti sulla stessa superficie; ogni immagine così registrata potrà essere recuperata semplicemente illuminando la pellicola con un raggio laser che abbia la stessa angolazione dei due raggi originali (è stato calcolato che un riquadro di pellicola della dimensione di un pollice è in grado di registrare la stessa quantità di informazione contenuta in 50 Bibbie).

1. 3. La non localizzazione dei ricordi: la memoria distribuita

L'enigma che dapprima spinse *Pribram*, agli inizi degli anni '40, sulla strada verso la formulazione del suo modello olografico fu il quesito su come e dove i ricordi fossero conservati nel cervello, considerando che in quel periodo si credeva fossero localizzati. Il precursore di questi interrogativi fu proprio il suo maestro *Karl Lashley*, che intorno agli anni '20 condusse numerosi esperimenti dimostrando che le funzioni cerebrali non risultano confinate in determinate zone del cervello. Egli addestrò dei ratti ad eseguire una varietà di compiti (come quello di districarsi da un labirinto), ne rimosse poi chirurgicamente varie porzioni di cervello e li testò nuovamente, constatando con sorpresa che a prescindere dalle sue asportazioni non era in grado di eliminare i ricordi. Spesso le abilità motorie dei ratti erano compromesse, sbilanciate e maldestre, ma le loro memorie sul

percorso da compiere o le attività da svolgere erano tenacemente intatte. Tali incredibili scoperte aprirono la strada ad una moltitudine di quesiti, e *Pribram* individuò come unica risposta possibile che i ricordi non siano localizzati in punti specifici del cervello, ma che siano in qualche modo sparsi o distribuiti per tutto il cervello nel suo insieme. Il vero problema era riuscire ad individuare quale meccanismo o processo potesse spiegare questo stato di cose.

Successivamente, *Pribram* continuò a compiere osservazioni su pazienti ai quali erano state asportate porzioni di cervello per ragioni mediche, e constatò che nonostante uno stato di foschia generale della memoria, nessuno subiva una perdita selettiva dei ricordi. In modo analogo, anche i pazienti lesionati da incidenti stradali non dimenticavano mai del tutto la storia della propria famiglia e riuscivano addirittura a ricordarsi la trama di alcuni romanzi letti prima dell'incidente. Solo verso la metà degli anni '60 venne casualmente a conoscenza della prima costruzione di un ologramma descritta su una rivista scientifica, e intuì che il concetto olografico poteva fornire una soluzione all'enigma a cui stava lavorando. Secondo la sua visione i ricordi non sono immagazzinati nei singoli neuroni o in piccoli gruppi di neuroni, ma negli schemi degli impulsi nervosi che si intersecano attraverso tutto il cervello, proprio come gli schemi dei raggi laser che si intersecano su tutta l'area del frammento di pellicola che contiene l'immagine olografica. Quindi il cervello sembra funzionare proprio come un ologramma: questo spiegherebbe anche come riesca a contenere una grande quantità di ricordi, circa 280 miliardi di miliardi di porzioni di informazione, in uno spazio così limitato, al pari di una piccola pellicola olografica nella quale è possibile accumulare enormi quantità di dati semplicemente cambiando l'angolazione in cui i due raggi la colpiscono. In tal senso si è espresso anche *Keith Floyd*:

Un "modello olografico di coscienza" rende i processi del cervello come la memoria, la percezione e l'immaginazione chiaramente spiegabili. Nella coscienza, una cornice è tutte le cornici. Ogni memoria e ogni pezzetto d'informazione immagazzinata nella nostra mente si muove tra infiniti segni di richiamo, assieme ad ogni altro pezzetto d'informazione, in un modello creativo di pura e perfetta ambiguità [...] Lo "schermo" di coscienza può essere considerato come una forma organica di una placca olografica che trasforma percezioni tridimensionali e ricostruisce immagini con ugual facilità [...] [citazione tratta dal sito <http://risveglio.freeservers.com/capitolo6.htm>]

Pribram fa notare come l'essere umano costruisce in continuazione un *mondo là fuori* a partire da sensazioni rigorosamente interne. Questo accade sia nella percezione visiva di un oggetto, la cui immagine, pur fissandosi sulla superficie della retina, viene percepita come esterna, sia nella sensazione di dolore che si prova in una zona del corpo urtandola contro qualcosa, nonostante il dolore non sia realmente nel corpo ma in una zona del cervello in cui si attua un processo neurofisiologico. Creare l'illusione che le cose siano localizzate dove realmente non lo sono è la

caratteristica principale che caratterizza un ologramma. Tale processo è quindi in grado di spiegare il fenomeno degli “arti fantasma” negli individui che provano spesso crampi, dolori e pruriti misteriosamente realistici nelle appendici amputate. Le sensazioni sperimentate da questi pazienti potrebbe essere la memoria olografica dell’arto che è ancora registrata negli schemi di interferenza nei loro cervelli.

1. 4. Il cosmo come ologramma

Intorno agli anni settanta si erano già accumulate diverse prove sperimentali che confermarono *Pribram* sulla correttezza della sua teoria. A questo punto sorse però la necessità di rispondere ad un quesito fondamentale: se l’immagine della realtà nel cervello non è realmente un’immagine ma un ologramma, è un ologramma di che cosa? *Pribram* si rese conto di non poter trovare una risposta all’interno della scienza neurofisiologica ed allargò le sue ricerche entrando nel campo della fisica. I suoi studi lo portarono ad approfondire il lavoro del fisico *David Bohm*, il quale era giunto alla conclusione che l’intero universo fosse un ologramma.

La strada che condusse *Bohm* verso questa convinzione ebbe inizio con lo studio dei nuovi paradossi che la fisica quantistica stava proponendo al mondo scientifico, in particolare dal *principio di non località*. L’aspetto della realtà quantica che più lo attraeva era proprio lo stato di interconnessione che sembrava esistere fra eventi subatomici apparentemente privi di relazione, ma lo turbava il fatto che non fosse ancora stata fornita un’interpretazione soddisfacente per concepire la struttura di base dell’universo in linea con le nuove scoperte. Riconsiderando l’esperimento delle *particelle gemelle*, in cui le particelle subatomiche, sottoposte a determinate condizioni, risultano capaci di comunicare istantaneamente l’una con l’altra, se ne potevano trarre due sole possibili conclusioni: o la teoria di *Einstein*, che esclude la possibilità di una comunicazione più veloce della luce, era da considerarsi errata, o le particelle subatomiche sono connesse non localmente. Il fisico *Bohr* esclude la prima ipotesi (cosa che equivarrebbe a rompere la barriera del tempo dando vita a un’infinità di paradossi inaccettabili, come fece notare lo stesso *Einstein*) ed offrì come spiegazione che le particelle subatomiche non esistano se non quando vengono osservate, quindi non possono essere considerate separatamente ma come un unico sistema indivisibile. In sostanza la realtà che ci circonda dovrebbe considerarsi come un brodo quantico radicalmente ambiguo in un continuo fluire, che assume un preciso aspetto materiale solo con la comparsa di un osservatore; l’unico momento in cui i *quanta* (ibrido paradossale, né onda né particella) si manifestano come particelle è quando noi li guardiamo. *Bohm* non riuscì ad accettare pienamente questa interpretazione della

teoria quantistica, e nel 1952 decise di pubblicare una nuova versione. Diversamente da *Bohr*, iniziò supponendo che le particelle esistessero in qualche forma in assenza di osservatori e che esistesse quindi una realtà ancora più profonda sotto il muro inviolabile subatomico di *Bohr*. Propose così l'esistenza di un nuovo genere di campo, denominato *potenziale quantistico*, che pervadeva l'intero spazio e la cui influenza non diminuiva con la distanza, ma era a un livello sottile e ugualmente potente ovunque.

L'aspetto non locale ed unitario del potenziale quantistico permise a *Bohm* di spiegare definitivamente la connessione fra particelle gemelle, senza violare lo speciale veto della relatività contro il fatto che qualcosa possa viaggiare più velocemente della luce. Per illustrare come ciò accada, egli offrì un'analogia prendendo come esempio un acquario contenente un pesce. Occorre immaginare che l'acquario non sia visibile direttamente ma solo attraverso due telecamere, posizionate una frontalmente e l'altra lateralmente rispetto ad esso. Guardando i corrispettivi monitor televisivi sarà probabile pensare che i pesci siano in realtà due entità distinte, considerando che la differente angolazione della telecamere trasmetterà posizioni lievemente diverse ma, continuando ad osservare con attenzione, ci si accorgerà di una particolare simultaneità di movimenti dei due pesci (quando uno si gira, si gira anche l'altro; quando uno guarda di fronte a sé, l'altro guarda lateralmente). Essendo all'oscuro dello scopo reale dell'esperimento, si potrà credere che i due pesci comunichino tra loro istantaneamente e misteriosamente. Secondo *Bohm* la medesima situazione si ripropone fra le particelle gemelle agli occhi di un osservatore: esse appaiono separate perché l'essere umano è in grado di vedere solo una porzione della realtà, ossia sfaccettature di un'unità più profonda e basilare. Come precisa il fisico *Michael Talbot*:

Per meglio dire, poiché il potenziale quantistico pervade tutto lo spazio, tutte le particelle sono nonlocalmente interconnesse. Sempre più, l'immagine della realtà che Bohm stava sviluppando non prevedeva che le particelle subatomiche fossero separate le une dalle altre e si spostassero nel vuoto dello spazio, bensì che ogni cosa fosse parte di una trama ininterrotta e immersa in uno spazio tanto reale e ricco di processi quanto la materia che vi si muoveva attraverso. [Michael Talbot, 1997, pag. 57]

Sebbene le particelle sembrano separate l'una dall'altra, a un livello più profondo della realtà esse sono solo aspetti differenti di un'unità cosmica più profonda della quale non siamo direttamente consapevoli. L'essere umano è in grado di percepire solo una porzione di tale realtà, una serie continua di immagini illusoriamente isolate l'una dall'altra, provenienti da un unico livello di realtà a noi attualmente inaccessibile.

In analogia con i fenomeni olografici, la realtà tangibile dell'universo è paragonabile all'illusione delle immagini olografiche; al di sotto di esso vi sarebbe quindi un *ordine di esistenza più profondo e fondamentale*, ossia il potenziale quantistico, in cui tutto è perfettamente codificato in schemi di

interferenza che danno origine all'apparenza del mondo fisico, così come una pellicola olografica dà origine all'ologramma. La non-esistenza della realtà oggettiva dimostrata dalla fisica quantistica, nonostante l'apparente solidità, dimostra che l'universo è un immenso super-ologramma infinitamente dettagliato nel quale il passato, il presente e il futuro coesistono simultaneamente: un magazzino cosmico di *Tutto-ciò-che-esiste* dal quale noi estrapoliamo limitatamente una serie di immagini in sequenza.

Contemporaneamente a *Bohm*, molti altri studiosi sono giunti alla conclusione della possibile esistenza di un livello soggiacente a quello particellare. Il fisico israeliano *Gerald Schroeder* ha ipotizzato che questa nuova realtà energetica possa essere rappresentata da pura informazione onnipresente (ipotesi strettamente legata all'idea olografica); come egli stesso scrive nel suo ultimo libro *L'Universo Sapiente*:

Esistono buone probabilità che alla base di questa struttura scopriremo che tutte le particelle sono manifestazioni differenziate di un'energia sottostante, che a sua volta potrebbe essere la manifestazione di qualcosa di ancor più etereo. Chiamiamola intelligenza, idea, informazione. [...] Quelle che sembrano particelle diverse sono in effetti aspetti della stessa entità, i fotoni, che si manifestano a differenti livelli di energia. Ancora una volta sotto l'apparente natura frammentaria dell'esistenza si cela un concetto più profondo e potente: quello di un ordine unificato. [Gerald L. Schroeder, 2002, pagg. 54 e 49]

1. 5. L'ordine di realtà e l'olomovimento

Bohm cercò di approfondire attentamente l'ordine della realtà. La scienza classica divide generalmente tutti i fenomeni in due categorie: quelli che possiedono ordine nella disposizione delle loro parti (ad esempio i fiocchi di neve, gli organismi biologici) e quelli le cui parti sono disordinate, o disposte casualmente (le macerie di un'esplosione, i numeri generati da una roulette). Penetrando più in profondità nella materia si può però osservare che alcuni fenomeni sono molto più ordinati di altri, e questo implicava la possibilità che non vi sia limite alle gerarchie di ordine esistenti nell'universo. Approfondendo tali osservazioni, *Bohm* si rese conto che i fenomeni che appaiono disordinati non lo sono realmente, bensì il loro ordine si trova ad un livello così indefinitamente alto da farli apparire ai nostri occhi come casuali; ciò troverebbe conferma nel fatto che la matematica stessa è incapace di dimostrare la casualità, ma considera la classificazione casuale di alcune sequenze numeriche semplicemente un'ipotesi. Appena *Bohm* iniziò a riflettere sull'ologramma, vide che anch'esso forniva un nuovo modo di comprendere l'ordine. Ad un'osservazione superficiale anche gli schemi d'interferenza registrati su una porzione di pellicola olografica sembravano disordinati, ma in realtà essi possiedono ordini che sono nascosti e celati. Il funzionamento olografico divenne quindi l'unico paradigma in grado di comprendere tutti i

paradossi che la fisica quantistica aveva portato alla luce. L'universo impiega effettivamente principi olografici nelle sue operazioni; esso stesso è una sorta di gigantesco ologramma.

La realtà tangibile della vita quotidiana è in effetti una sorta di illusione, così come lo è un'immagine olografica. *Bohm* definisce questo livello di realtà più profondo come *ordine implicito*, o celato, e si riferisce al nostro livello di esistenza come all'*ordine esplicito*, o svelato. La manifestazione di tutte le cose nell'universo è il risultato di un infinito celarsi e svelarsi fra questi due ordini. Questo dimostra che un elettrone non è una cosa, bensì una totalità o un insieme celato attraverso l'intero spazio: quando uno strumento ne percepisce la presenza, ciò che si osserva è solo un singolo aspetto dell'insieme dell'elettrone che si è rivelato, mentre il suo apparente movimento è dovuto a una serie continua di questo continuo movimento. Analogicamente, nei fenomeni olografici una porzione di pellicola rappresenta un ordine implicito, dato che l'immagine codificata nei suoi schemi di interferenza è una totalità nascosta, mentre l'ologramma proiettato è un ordine esplicito, poiché rappresenta la versione svelata e percettibile dell'immagine.

Come fa notare *Talbot*:

Esso spiega anche come un quanto possa manifestarsi sia come particella che come onda. Secondo Bohm, entrambi gli aspetti sono sempre celati nell'insieme di un quanto, ma il modo in cui un osservatore interagisce con l'insieme determina quale aspetto si riveli e quale resti nascosto. Come tale, il ruolo giocato da un osservatore nel determinare la forma presa da un quanto può essere non più misterioso di come il modo in cui un gioielliere manipola una gemma determini quali delle sue sfaccettature diverranno visibili e quali no.
[Michael Talbot, 1997, pag. 62]

Poiché il termine ologramma si riferisce solitamente a un'immagine statica che non trasmette la natura sempre attiva e dinamica di questo continuo svelarsi e celarsi universale, *Bohm* preferì coniare il termine di *olomovimento* per descrivere il cosmo. L'esistenza di questo ordine profondo e organizzato olograficamente dà infine una spiegazione al motivo per cui la realtà diventi nonlocale a livello subquantistico. Dire che ogni parte di una porzione di pellicola olografica contiene la totalità dell'informazione contenuta dall'intero, equivale a dire che l'informazione è distribuita nonlocalmente. In un universo organizzato secondo principi olografici è sottintesa la proprietà nonlocale. Ogni cosa nel cosmo è quindi costituita dal materiale ininterrotto dell'ordine implicito: un elettrone non è realmente una particella elementare ma è solo un nome dato ad un certo aspetto dell'olomovimento. La comune abitudine di dividere la realtà in parti per poi distinguerle con nomi differenti è un sistema totalmente arbitrario e deve essere considerato come tale, ossia come un prodotto della convenzione sociale, poiché le particelle subatomiche che compongono l'universo non sono separate le une dalle altre più di quanto non lo possano essere i motivi decorativi

all'interno di uno stesso tappeto. Anche i fenomeni espliciti ed impliciti appaiono nella realtà profonda come fusi l'uno nell'altro.

Accettare l'unità universale non significa credere al cosmo come ad una gigantesca massa indifferenziata, ma riconoscere in ogni suo componente determinate qualità individuali, seppur inserite in una continuità indissolubile e inseparabile. *Bohm* sottolinea l'importanza di diventare consapevoli che la costante suddivisione dei vari aspetti dell'olomovimento in "cose" è sempre un'astrazione, e tenta di ovviare a questa illusione definendo ogni fenomeno od oggetto col termine di *subtotalità relativamente indipendente*. La tendenza dell'essere umano a frammentare il mondo ignorandone la reale interconnessione dinamica di tutte le cose è responsabile, secondo *Bohm*, di quasi tutti i problemi che gravano sull'uomo, dai rapporti sociali fino all'applicazione medico-psicologica nella cura dei pazienti. Sulla base delle nuove rivelazioni scientifiche risulta insensato, o perlomeno pesantemente limitativo, ritenere di poter trattare singole parti del corpo o della psiche senza considerarne la totalità.

1. 6. L'interconnessione coscienza-materia

A differenza delle prime interpretazioni della fisica quantistica, *Bohm* supera l'idea secondo cui le particelle subatomiche non esistono finché non sono osservate. Egli ritiene che questo non sia il modo corretto di unire il concetto di coscienza con quello di materia, dato che porta inevitabilmente a ricadere nell'errore di frammentare la realtà, per cui una cosa separata, la coscienza, interagisce con un'altra cosa separata, una particella. Se il presupposto fondamentale è che tutto è un aspetto dell'olomovimento, se ne deduce che è insignificante parlare ancora una volta di due "cose" interagenti. Nel paradigma olografico l'osservatore coincide con l'osservato, anche se la mente non è comunemente in grado di comprenderlo. La coscienza non è altro che una forma più sottile di materia e la base dell'interconnessione fra coscienza e materia, superficialmente nascosta ai nostri occhi, risiede nell'ordine implicito della realtà. *Bohm* ritiene quindi che la coscienza sia presente nelle diverse gradazioni del celarsi e svelarsi in tutta la materia. Un individuo non è solo un osservatore ma è anche il luogo in cui osserva, è ciò che osserva, ed è la conclusione che ne trarrà.

Tutte le ricerche della fisica moderna suggeriscono che l'interpretazione di *Bohm* sia attualmente la più attendibile. È riconosciuto ufficialmente che lo spazio è colmo di luce e altri tipi di onde elettromagnetiche che si intersecano e interferiscono fra loro costantemente e, dato che le onde sono anche particelle, ciò significa che gli oggetti materiali e tutto quello che percepiamo è composto in realtà da una fittissima rete di schemi di interferenza. Ma l'aspetto più interessante del paradigma

olografico è dato dall'unione delle teoria di *Bohm* con il modello cerebrale olografico di *Pribram*, che *Talbot* così sintetizza:

I nostri cervelli costruiscono matematicamente la realtà oggettiva, interpretando frequenze che sono in definitiva proiezioni provenienti da un'altra dimensione, un ordine di esistenza più profondo al di là dello spazio e del tempo: il cervello è un ologramma celato in un universo olografico. [Michael Talbot, 1997, pag. 70]

La realtà è fondamentalmente un'illusione, nel senso che tutto ciò che esiste, noi inclusi, è un'unica sinfonia di infinite forma d'onda che si trasformano nel mondo concreto solo dopo essere entrate nei nostri sensi. L'essere umano crede di essere un'entità fisica che si muove in un mondo fisico ma, alla luce delle nuove teorie, sarebbe più corretto considerarlo come una sorta di ricevitore che galleggia in un mare caleidoscopico di frequenze da cui estrae la sua personale realtà, una fra le tante possibili esistenti nel super-ologramma. In un'intervista tratta dalla rivista scientifica *Psychology Today*, *Pribram* afferma:

Non è che il mondo delle apparenze sia errato; non è che non esistano oggetti là fuori, a un certo livello della realtà. È che se lo attraversate e osservate l'universo con un sistema olografico, giungete a una visione differente, una diversa realtà. E quest'altra realtà può chiarire cose che sono finora rimaste scientificamente inesplicabili: fenomeni paranormali, sincronicità, la coincidenza apparentemente significativa degli eventi. [in Michael Talbot, 1997, pag. 21]

Il cervello registra le percezioni provenienti dal mondo esterno attraverso meccanismi elettromagnetici: la vista, l'olfatto, il tatto, il gusto, l'udito. Tutte queste funzioni sono riconducibili alla natura fisica e chimica della materia, che risulta appunto composta di onde/particelle, dimostrandone la profonda irrealtà oggettiva a cui siamo abituati credere. Il processo di traduzione delle frequenze, che si attua nella nostra mente, coincide perfettamente con la funzione base di un ologramma, ossia codificare prima e decodificare dopo. Espresso in altre parole, nella "scatola" mente, entrano da un lato onde elettromagnetiche ed escono dall'altro immagini di oggetti, pensieri, emozioni e la sensazione stessa di tempo. Da queste semplici considerazioni si potrebbe giungere ad una conclusione sorprendente e in perfetta armonia con i principi quantistici, che *Schroeder* delinea in modo chiaro e sintetico:

Ogni particella, ogni corpo, ogni aspetto dell'esistenza sembra essere espressione dell'informazione, informazione che, attraverso il cervello o la mente, interpretiamo come il mondo fisico. [...] Gli organi fisici del cervello potrebbero essere solamente i circuiti che rendono la mente percettibile agli esseri umani. In tal caso una forma di coscienza potrebbe rimanere intatta. Se rompete una radio non potrete più ascoltare la musica, ma le onde radio continueranno a esistere. Viene a mancarci solo l'apparecchiatura che trasforma la radiazione elettromagnetica in onde sonore meccaniche. Il cervello svolge lo stesso ruolo che la radio svolge nei confronti della musica. [Gerald L. Schroeder, 2002, pagg. 20 e 180]

La scienza potrebbe quindi assistere ad un capovolgimento di prospettiva, passando dall'idea di un cervello *creatore* di una mente a quella di un cervello *trasformatore* di una mente, la cui vera natura si ritrova in un più profondo livello energetico impercettibile con le attuali strumentazioni, il potenziale quantistico. I limiti dell'essere umano sono tali da non permettergli di cogliere la vera realtà di ciò che lo circonda, ma solamente una minima parte di essa, una manifestazione caratterizzata dalla percezione di "piccoli pezzi di realtà" illusoriamente separati l'uno dall'altro che si presentano in una sequenza chiamata tempo. Continua *Pribram* nella stessa intervista:

[...] il pensiero crea le cose affettando la realtà in piccoli pezzetti che può facilmente afferrare. Così se stai pensando stai creando cose. Il pensiero non fa un rapporto, distorce la realtà per creare cose.

Probabilmente il cervello assume una funzione di filtro protettivo per una realtà troppo immensa e complessa perché possa essere compresa nella sua interezza. Il sistema nervoso è organizzato in modo tale da computare una realtà stabile e comprensibile; *Talbot* afferma che se si dovesse improvvisamente scoprire che la massa dell'intero spazio-tempo dell'universo è finemente tenuta in equilibrio nella propria mente, probabilmente si diventerebbe pazzi. Il problema risiede nel fatto che la conseguenza di tale limitazione percettiva non è solo quella di difenderci da una realtà incomprensibile, ma di condurci all'illusione di credere ciecamente all'oggettività di ciò che si vede e si sente.

Il paradigma olografico è quindi in grado di comprendere numerosi fenomeni inspiegabili che si possono osservare negli individui sottoposti ad un trattamento ipnotico. È largamente riconosciuto e sperimentato che in questo particolare stato di coscienza è possibile alterare il comune funzionamento dell'organismo, modificandone ad esempio il battito cardiaco o aumentandone considerevolmente la forza e le resistenza fisica. L'ipnosi si è inoltre dimostrata un anestetico estremamente efficace in grado di portare un individuo ad una quasi totale insensibilità al dolore. Considerando uno dei fenomeni più sorprendenti che si verificano sotto ipnosi, si è potuto osservare che se un ipnotizzatore tocca il soggetto con un qualsiasi oggetto, ad esempio una penna, non succederà niente; ma se, facendolo, gli dice che la penna inoffensiva è in realtà un ferro rovente, si potrà osservare entro pochi secondi la formazione di una vescica nel punto esatto del contatto. È chiaro che in un caso simile la parte del corpo che ha subito un'ustione non è mai entrata realmente a contatto con un oggetto rovente; l'unico modo per spiegare questo paradosso è che sia proprio la proiezione olografica che la mente associa all'evento a renderlo tale. Tutti questi fenomeni sono un'ulteriore conferma del paradigma olografico, secondo cui è il sistema nervoso che struttura la realtà: le vibrazioni che si percepiscono come materia sono interpretazioni della mente.

2. La mente unica e la morfogenesi

2. 1. La ricerca del potenziale quantistico della mente

A fianco del paradigma olografico di *Bohm* e *Pribram* vi sono attualmente altre due importanti ricerche scientifiche, relative alla realtà nonlocalistica, che tentano di approfondire la natura del potenziale quantistico che si cela dietro il cervello; in poche parole cercano di comprendere ciò che viene definito come “mente”.

Nei diversi esperimenti in cui viene dimostrata l'inequivocabile influenza dello sperimentatore sui soggetti sotto osservazione, siano essi animali o esseri umani, si è potuto verificare che i dati numerici ottenuti variavano nella stessa direzione delle predizioni mentali e delle aspettative degli sperimentatori. Basta pensare al noto fenomeno della *profezia che si auto-adempie*, per cui si è constatato che le aspettative verso una persona possono dirigere le interazioni sociali che questa avrà, portandola a comportarsi in modo da realizzare una conferma comportamentale di tali aspettative. Ovunque si verifichino interscambi emotivi tra sperimentatore e soggetto, si può essere certi che tali fattori ne influenzeranno i risultati. Fino a pochi anni fa si ipotizzava che questo fenomeno fosse dovuto a interazioni basate unicamente su scambi verbali, tattili o visivi; attualmente però il problema si è rivelato più complesso: come fa notare il ricercatore *Paul Watzlawick*, nessuna teoria scientifica classica è in grado di comprendere l'influenza del pensiero sugli eventi che si determinano al di fuori del cervello: solo attraverso la realtà nonlocalistica si può comprendere il funzionamento di tale fenomeno apparentemente inspiegabile. La comunicazione tra esseri umani si sta rivelando da un punto di vista scientifico una capacità interattiva molto più sottile di quanto finora ammesso da molte teorie, e la sua vera essenza può essere ricercata solo nel potenziale quantistico.

Nelle scienze che studiano la vita, come la biologia e la medicina, gli scienziati non sono abituati a trattare con entità non materiali, ma nella fisica moderna la situazione è diversa. In questo settore vi sono concetti che si applicano a molte entità non materiali, denominate *campi*, che, pur non essendo di natura tangibile, sono tuttavia strettamente correlati alla materia. La scienza moderna rivela che la mente non è fisicamente dipendente dal cervello e dal corpo, e non può essere compresa completamente in termini di chimica del cervello o di anatomia. Si ipotizza quindi che la vera mente potrebbe essere un *campo* non materiale in grado di produrre mutamenti fisici nella propria realtà. Sulla base di questa visione è più corretto considerare il cervello come il substrato organico di un'entità energetica più sottile, chiamata appunto *mente*.

2. 2. L'ipotesi di una *Mente Universale*

Il grande quesito è come possa un'entità totalmente indipendente dalla materia provocare un qualsiasi effetto sugli eventi fisici. Come possono cose non materiali agire su cose materiali?

Anche se apparentemente questa possibilità appare irragionevole e metafisica, in realtà con i nuovi sviluppi della fisica quantistica l'irrazionale ha finito per essere ammesso e le interazioni tra il non materiale e il materiale sono ormai date per scontate. Ciò che viene chiamata mente potrebbe coincidere con un potenziale quantistico situato a un livello energetico più sottile del cervello biologico, e per questo da esso stesso filtrato e limitato.

Il fisico statunitense *Henry Margenau* ipotizza così l'esistenza di un'unica grande *mente collettiva* che si manifesta individualmente tramite ogni essere umano, comprendendo una buona parte di caratteristiche comuni ed alcune peculiarità individuali. Egli denomina questa realtà con il semplice appellativo di *Mente Universale*, non trovando nessun termine più adeguato in grado di renderne l'idea, e ne delinea così le principali caratteristiche (*Henry Margenau*, 2001):

La sua conoscenza comprende non solo l'intero presente ma anche tutti gli eventi passati. Più o meno come il nostro pensiero può esplorare l'intero spazio e giungere a conoscerlo, così la Mente Universale può viaggiare avanti e indietro attraverso il tempo a volontà.

Se la natura della *Mente Universale* è non localizzata ed atemporale, la conseguente deduzione è che anche ciascuna singola mente che la compone possiede tali caratteristiche, e ciò è perfettamente in linea con quanto la fisica quantistica ha svelato.

Anche in ambito psicologico si può tracciare un parallelismo con l'*Inconscio Collettivo* individuato da *Carl Gustav Jung*; le sue stesse parole rivelano una visione della realtà umana sorprendentemente simile a quella del fisico *Margenau*:

(Se) vogliamo arrischiarci a distinguere esattamente quale parte del materiale psichico va riguardata come personale e quale come impersonale, ci troviamo subito in un gravissimo imbarazzo, perché anche del contenuto della Persona dobbiamo dire, tutto sommato, quanto dicemmo dell'inconscio collettivo; cioè, che è universale. Solo perché la Persona è un segmento più o meno accidentale o arbitrario della psiche collettiva, possiamo cadere nell'errore di considerarla, anche in toto, come qualcosa di individuale; ma, come dice il nome, essa è solo una maschera della psiche collettiva, una maschera che simula l'individualità, che fa credere agli altri che chi la porta sia individuale (ed egli stesso vi crede), mentre non si tratta che di una parte rappresentata in teatro, nella quale parla la psiche collettiva. [...] Tutto sommato, la Persona non è nulla di "reale". È un compromesso fra l'individuo e la società su "ciò che uno appare". [Carl Gustav Jung, 1983, pag. 155; citazione in Aldo Carotenuto, 1991, pag. 219]

Qual è quindi il motivo per cui ogni essere umano si sente così individuale e localizzato nel proprio corpo, avvertendo un profondo senso di limitazione allo spazio e al tempo presente? *Margenau*

afferma che il senso della nostra universalità è indebolito dalle limitazioni fisiche del corpo, dalle costrizioni organiche del cervello. Eppure queste limitazioni non sembrerebbero assolute, ed è probabile che molte persone nell'intero corso della storia, come i mistici, siano riuscite a superarle. *Margenau* individua quindi tre principali ostacoli, o *limitatori biologici*, che si oppongono a tale ampliamento di consapevolezza con la precisa funzione di filtrare e ridimensionare, o meglio tridimensionare, la proiezione olografica della realtà:

- *La Fessura Tempo*. Una delle più opprimenti limitazioni è la rigidità con cui viene percepito il tempo. L'essere umano è in grado di vedere solo una fetta piccolissima dell'intero panorama temporale; per questo motivo *Margenau* utilizza la metafora di *fessura di tempo*. Così come possiamo vedere solo una banda ristretta dell'intero spettro elettromagnetico che chiamiamo luce, analogamente possiamo percepire solo un esiguo frammento del tempo, che chiamiamo presente. Tutto ciò conduce alla sensazione, quantisticamente illusoria, di essere limitati in un breve arco di vita e di essere disperatamente mortali. Queste sensazioni opprimenti portate agli eccessi possono ritrovarsi spesso alla base di profonde angosce o problematiche psichiche.
- *Il Muro Personale*. Un'altra influente limitazione che impedisce di comprendere la mente nella sua realtà universale e nonlocalistica è ciò che *Margenau* chiama il *muro personale*. Esso produce il senso prevalente e costante di isolamento individuale, creando un'identità e formando il proprio Ego. Portato al limite il muro personale conduce al senso di profonda solitudine, che può essere totalmente oppressivo e morboso. In certi casi di psicosi, invece, il muro personale si dissolve in modo drammatico a un punto tale che il paziente non riesce più a distinguere se stesso da altre persone o da altri oggetti, perdendo anche il senso del passato, del presente e del futuro.
- *Il Muro Stocastico*. Un ultimo ostacolo che inibisce la diretta comprensione della Mente Universale e influenza in modo cruciale il carattere della condizione umana è il *muro stocastico*, che significa obiettivo o scopo. Questo esprime il fatto che nell'essere umano sono insite casualità e incertezze; nessuno vive la propria vita come se fosse fissa e determinata. Il motivo per cui la vita è permeata dall'incertezza è che il mondo a livello invisibile, subatomico, è per l'essere umano sconosciuto o incomprensibile. È proprio questa incertezza a creare nell'uomo il senso del libero arbitrio. Anche il muro stocastico può crollare e il senso di scelta e libertà può divenire distorto. Un individuo può pensare di avere un controllo totale di tutti gli eventi con allucinazioni messianiche o credendo di essere Dio; oppure il muro stocastico può diventare ipertrofico, reso più spesso e più alto, tanto da

portare la persona a sentirsi completamente paralizzata, incapace di scegliere e agire anche nei modi più semplici.

2. 3. Il funzionamento dei limitatori biologici

I tre limitatori biologici possono essere interpretati come i responsabili di molte malattie psichiche e psichiatriche, dai deficit della memoria alle schizofrenie. Tutto questo accade probabilmente nelle condizioni in cui tali limitazioni vengono superate improvvisamente o comunque senza un processo di graduale comprensione con l'aiuto di supporti esterni. Variazioni di queste limitazioni in forma più attenuata si ritrovano però anche nella vita quotidiana. I fenomeni di intuizione o precognizione di un determinato evento possono essere la conferma di un leggero ampliamento della fessura tempo; oppure il muro personale può abbassarsi leggermente fino al punto di consentire una sana empatia con altre persone o esseri viventi. Come scrive *Margenau* a proposito dell'abbassamento del muro personale:

[...] accresce la nostra identità con gli altri. Questo abbassamento del muro può avvenire in casi di straordinaria simpatia e amore per gli altri, di empatia spontanea attraverso l'attenzione concentrata, in meditazioni, in sogni, in esperienze personali che rivelano realtà alternative. Può avvenire nella preghiera, quando un individuo si fonde con la Mente Universale. L'abbassamento del muro personale può permettere la percezione extrasensoriale sotto forma di incontro di informazioni, magari sotto forma di lettura del pensiero. È quindi errato enfatizzare soltanto la natura negativa delle fluttuazioni della fessura di tempo e dei muri personale e stocastico, perché molte persone giudicano queste condizioni genuinamente spiritualizzanti e appaganti. [citazione nell'articolo di Stefano Calamita]

Da millenni le grandi tradizioni spirituali del mondo hanno fornito trascrizioni che, se seguite gradualmente ma con costanza, con la supervisione di un maestro o di una guida, avrebbero lo scopo di portare ad una radicale modificazione dell'ampiezza della fessura di tempo e del muro personale. È degno di nota evidenziare che in India, per esempio, coloro che vengono considerati dei santi vengono chiamati con l'appellativo di *mahatma*, ossia grande anima, proprio a significare un ampliamento della comprensione della realtà.

I veri problemi sorgono quando una dilatazione della fessura di tempo o il crollo del muro personale avvengono senza nessun controllo e improvvisamente, causando effetti disastrosi. Il confronto inatteso con la realtà non localizzata può essere sconvolgente e totalmente devastante. Forse la più tumultuosa espressione di questa esperienza si determina attraverso l'uso di droghe; in questo caso la fessura di tempo può essere squarciata e il muro personale demolito in pochi attimi. A seconda di molti e complessi fattori, un soggetto può descrivere questa esperienza come estasi, consapevolezza superiore o puro e semplice terrore; alcuni individui sono giunti al punto di suicidarsi per aver preso

un contatto improvviso e inatteso con la realtà non localizzata tramite l'assunzione di droghe. Il mitologo *Joseph Campbell* intravide questo pericolo già molti anni fa, quando affermò:

La differenza è che la persona che non si regge a galla annega nell'acqua in cui il mistico nuota. È necessario essere preparati per questa esperienza. [citazione nell'articolo di Stefano Calamita]

È comunque importante sottolineare che sia la fessura tempo sia il muro personale, anche se limitano la nostra consapevolezza, aiutano a mantenerci integri finché non siamo pronti a intraprendere una ricerca più approfondita della realtà interiore. La loro specifica e, apparentemente, paradossale funzione è quindi quella di proteggere da una improvvisa comprensione della realtà che potrebbe sconvolgere la nostra esistenza.

Nonostante questi pericoli inconfutabili, sempre più scienziati iniziano a riconoscere lo scopo ultimo dell'essere umano come il superamento di tali restrizioni fino alla piena comprensione della realtà, nella quale è possibile ritrovare la spiegazione di molti fenomeni rimasti ancora insoluti. Lo stesso *Einstein* era giunto a tale conclusione, come chiaramente evidenziano le sue parole:

Un essere umano è parte di un tutto chiamato Universo. Egli sperimenta i suoi pensieri e i suoi sentimenti come qualche cosa di separato dal resto: una specie di illusione ottica della coscienza. Questa illusione è una specie di prigione. Il nostro compito deve essere quello di liberare noi stessi da questa prigione attraverso l'allargamento del nostro circolo di conoscenza e di comprensione, sino a includervi tutte le creature viventi e l'intera natura, nella sua bellezza. [citazione in Nader Butto, 2001, pag. 9]

Come ha affermato lo psicologo *Stefano Calamita* in un articolo a proposito dei risultati raggiunti dalla fisica moderna:

Il conflitto fra la scienza e l'eterna ricerca spirituale dell'umanità risiede nel fatto che la scienza non è stata spinta abbastanza lontano. Se le nostre interpretazioni del mondo fisico sono di corto respiro, come nella visione classica del mondo, noi vediamo noi stessi in un quadro parcellizzato che va alla deriva, verso una fine del tempo. Se invece seguiamo le implicazioni della visione moderna dell'universo, possiamo nonostante tutto affermare le perenni intuizioni dei nostri più grandi visionari: noi siamo eterni, infiniti e Uno.

Accettando questa visione della vita ci si ritrova non alla fine, bensì all'inizio di un cammino, il cui obiettivo deve mirare al raggiungimento di tale comprensione universale tramite un percorso guidato e calibrato secondo le possibilità di ciascun individuo. La psicologia in particolare sembra rivelarsi come il punto di unione in grado di porre fine al conflitto tra scienza e ricerca spirituale.

2. 4. Il DNA e il problema della forma

Sia il paradigma olografico che l'ipotesi della Mente Universale, individuano un ordine implicito più profondo della realtà temporale e localizzata che il cervello permette di comprendere, e grazie

ad essi molti fenomeni fino ad ora sconosciuti possono trovare una risposta. Gli scienziati che lavorano sul mondo microscopico non si curano in genere della forma degli organismi su cui lavorano, in quanto il loro oggetto di interesse è la chimica e la fisiologia; ma per coloro che studiano gli organismi viventi nel loro insieme è impossibile comprendere la vita senza tenere conto della sua forma. Il grande interrogativo che per molto tempo è rimasto senza risposta è il perché e il come gli esseri viventi riescano ad assumere una determinata forma fisica propria della loro specie. Con la scoperta del DNA, i biologi molecolari dichiararono risolto il problema, dato che esso è costituito da molecole direttrici che contengono tutte le informazioni grazie alle quali un intero organismo può essere costruito. Ma se il DNA viene considerato come il programma completo di ogni organismo vivente, alcuni scienziati si sono chiesti allora che cosa può invece controllare la forma di oggetti non viventi come i cristalli o le rocce. In tali materie, prive di DNA, devono intervenire necessariamente altri fattori. La soluzione si ritrova nelle forze subatomiche alla base delle molecole che le compongono, che contribuiscono non solo alla configurazione interna ma anche alla forma esterna. Se tali forze governano le molecole degli oggetti inanimati, è deducibile che governino anche le molecole degli esseri viventi, quindi il DNA. Ancora una volta ci si ritrova davanti ad una realtà più profonda che si cela dietro l'apparenza. Fino ad oggi il problema della forma è rimasto un problema centrale in biologia. Come scrive *Calamita*:

Nessuno sa perché, per esempio, una cellula maturi in una cellula di foglia e un'altra in una cellula di gambo, quando entrambe appartengono alla stessa pianta e hanno un DNA identico, o perché in un particolare essere umano una cellula diventi una cellula epiteliale e un'altra una cellula epatica quando il DNA di ciascuno è lo stesso.

Risulta evidente che deve esistere qualcosa di ancora più profondo del DNA che ne regola il funzionamento; e questo qualcosa è probabile vada ricercato nell'ordine implicito, nel potenziale quantistico. Nel DNA è contenuto il codice genetico che si suppone avere il compito di governare tutto quello che avviene negli esseri viventi in via di sviluppo. Ma dato che tutti i tipi di cellula delle diverse parti organiche del corpo umano contengono il medesimo DNA, deve esserci necessariamente qualcosa al di sopra di esso in grado di spiegarne il loro differente esito. Tutto il compito del DNA si può sintetizzare nel suo fornire la sequenza degli aminoacidi in modo da permettere alla cellula di produrre determinate proteine. Il problema posto dalla morfogenesi non si ferma però alla questione di fornire le proteine giuste alle cellule giuste al momento giusto, ma consiste nel cercare di capire come possano le cellule organizzarsi in forme particolari fino a svilupparsi in differenti organismi. In definitiva, il DNA aiuta a comprendere come si ottengono le proteine che forniscono i "mattoni" e il "cemento" con cui l'organismo viene costruito, ma non spiega il modo in cui questi elementi assumono determinate forme. Nel quadro della scienza

classica, tutte le domande rimaste senza risposta a proposito dell'ereditarietà e delle proprietà degli organismi viventi, vengono attribuite a probabili funzioni del DNA ancora sconosciute. È però importante sottolineare che l'unica teoria rigorosa e definita riguarda il modo in cui il DNA codifica il RNA e quest'ultimo codifica le proteine: tutte le altre funzioni che vengono ipoteticamente attribuite al DNA non possono assolutamente essere specificate in termini molecolari. È a questo punto, dove la scienza classica si ferma, che il biologo inglese *Rupert Sheldrake* propone, in linea con la fisica contemporanea, la teoria dei *campi morfogeni*: la reale guida del programma genetico organizzato dal DNA risiederebbe sotto forma di informazione a livelli energetici molto più sottili di quelli considerati fino ad ora.

2. 5. La morfogenesi e la causazione formativa

Agli inizi degli anni ottanta *Sheldrake*, lavorando sull'enigma della forma, ha introdotto l'ipotesi che sia la struttura sia i comportamenti caratteristici di tutti i sistemi chimici, fisici e biologici esistenti in natura, siano guidati e plasmati da campi organizzativi, da lui chiamati appunto *campi morfogeni*, che, come una mano invisibile, agiscono attraverso lo spazio e il tempo. I campi morfogeni di ogni sistema esercitano la loro influenza sui sistemi successivi mediante un processo chiamato *risonanza morfica*. Per fare un esempio, si può affermare che il motivo per cui la cellula di una pianta diventa una cellula di foglia e non di radice è perché si sintonizza, per così dire, attraverso la risonanza morfica con i campi morfogeni di tutte le foglie precedenti della stessa specie. Questo processo si determina per tutti i sistemi riscontrabili in natura ed è stato denominato da *Sheldrake* *Causalità Formativa*. Anche se le concezioni biologiche ortodosse divergono da questa visione, l'esistenza e lo studio dei campi invisibili rappresenta un punto cardine della fisica contemporanea (come i campi elettromagnetici e gravitazionali). Questo è il motivo per cui l'azione a distanza tra due entità differenti, ossia il passaggio di informazioni non osservabile a livello fisico, risulta non solo possibile, ma un dato di fatto scientifico. Nel suo recente libro *I poteri straordinari degli animali*, *Sheldrake* scrive:

I campi morfici, così come i campi della fisica già noti, sono regioni d'influenza all'interno dello spazio-tempo, localizzati dentro e intorno ai sistemi che organizzano. Il loro funzionamento è probabilistico. Essi si limitano ovvero impongono un ordine all'indeterminismo intrinseco dei sistemi cui presiedono. Comprendono in sé, e connettono, le varie parti del sistema che sono preposti a organizzare. Così un campo cristallino organizza i modi secondo cui molecole e atomi si ordinano all'interno di un cristallo. [...] Un campo sociale organizza e coordina il comportamento degli individui che lo compongono, per esempio il modo in cui ciascun uccello vola all'interno dello stormo. [Rupert Sheldrake, 1999, pag. 285]

Mentre la scienza biologica classica non riesce ancora ad accettare pienamente un nuovo punto di vista da cui studiare i fenomeni naturali, in altre scienze come la cosmologia, l'esistenza di forze impercettibili che danno vita a tutti i fenomeni universali sono un caposaldo; basti pensare all'attrazione gravitazionale della luna sugli oceani terrestri che crea la formazione delle maree.

Il lavoro dei campi morfogeni viene compiuto a livello subatomico, funzionando come restrizioni schematizzate sulla moltitudine di eventi probabili e indeterminati che si verificano ai livelli più profondi dei sistemi fisici. È qui, nelle conformazioni più interne assunte dagli atomi e dalle molecole, che i campi morfogeni si possono avvertire. Questo processo si attua all'interno dei sistemi per poi dispiegarsi all'esterno, manifestandosi alla fine nelle forme visibili.

L'ipotesi della morfogenesi e della causazione formativa è estremamente compatibile con la concezione non localistica. In particolare suggerisce che la mente, oltre a essere non localizzata nello spazio e nel tempo, è non localizzata sotto un altro importante aspetto: non è ristretta e limitata realmente nel cervello, né viene prodotta da esso, ma agisce utilizzandolo come uno strumento di ricezione e trasformazione. Secondo *Sheldrake*, i campi morfogeni che presiedono all'evoluzione dell'essere umano, possono essere considerati come un grande serbatoio che dà vita e alimenta tutti gli individui; in esso sono contenuti tutti i pensieri e i comportamenti passati e presenti. I campi morfogeni si sviluppano con il passare del tempo, sono modificati dalle configurazioni e dalle forme di tutti i sistemi successivi, e si trasmettono attraverso il tempo influenzando futuri sistemi. Uno dei grandi punti di corrispondenza fra l'ipotesi della causazione formativa e la mente non localizzata è il processo in due sensi che collega fra loro passato e presente. Il passato in un certo senso è il presente, perché il presente dà forma al passato alimentandosene in modo retroattivo e modificando i campi morfogeni preesistenti. Applicando un linguaggio psicologico e parlando di pensieri anziché di eventi materiali è possibile immaginare lo stesso processo. C'è un processo in due sensi che collega fra loro presente e passato: pensieri passati influiscono su pensieri presenti mediante i campi morfogeni, e pensieri presenti si aggiungono ai campi o li modificano. Il presente non viene in essere soltanto per morire; viene preservato in un'invisibile registrazione morfogenica che apporterà in seguito un contributo a eventi futuri. In questo modo i pensieri vengono nuovamente immessi nell'universo, in una sorta di banca cosmica, per cui una sorta di Mente Universale prende forma. Dopo aver esposto una rassegna di esperimenti effettuati sugli esseri umani e sugli animali, *Calamita* afferma nella sua relazione:

La presenza dei campi morfici dà modo a tutti i pensieri di essere collegati fra loro attraverso lo spazio e il tempo. Ciò è un quadro della mente non localizzata e transpersonale e un modo per le menti individuali di comunicare. [...] Questi esperimenti lasciano intravedere la possibilità non solo della comunicazione fra esseri umani ma anche di quella fra essere umano e animale; sembra tuttavia impossibile decidere se la miglior spiegazione sia la

risonanza morfica o la telepatia. In ciascuno dei casi la mente sembra comportarsi in modo non localizzato.

L'ipotesi di *Sheldrake* corrobora quindi l'idea di una coscienza collettiva in modo analogo al pensiero di *Margenau*: ogni singola mente è in realtà l'espressione individuale di un'unica grande mente collettiva che la "prigionia cerebrale" impedisce di comprendere.

2. 6. L'analogia cervello-apparecchio televisivo

Anche le emozioni e i pensieri possono essere influenzati da questi campi, così come il nostro chimismo interno può influire sui nostri sentimenti.

Il modo più semplice per comprendere la risonanza morfica è attraverso un'analogia con un apparecchio televisivo. Nella televisione, i fili, i transistor e le altre componenti agiscono insieme come un apparecchio ricevente che capta segnali emessi dalla stazione televisiva. L'immagine finale che compare dipende dagli elementi interni dell'apparecchio, che deve essere sintonizzato correttamente sulla trasmissione. Se si cambiano le componenti, si può cambiare la sintonizzazione e interferire con l'immagine; questo può causare distorsioni dell'immagine, ma anche la sua perdita completa. Analogamente, in un uovo che si sviluppa, il DNA e le altre sostanze chimiche in esso contenute danno origine alle caratteristiche di sintonizzazione di quella particolare specie, esattamente come un apparecchio TV può captare una certa banda di segnali e non altri. L'uovo nel suo processo di sviluppo può sintonizzarsi con certi campi morfogeni che sono stati creati da uova sviluppatasi in modo analogo in passato. Ciò fa sì che quell'uovo particolare diventi un uovo di gallina, per esempio, e non un uovo di pernice o d'aquila. Similmente il cervello ha le sue parti componenti: i suoi neuroni, vasi sanguigni, strutture di sostegno e così via. Esso produce immagini mentali, pensieri, emozioni, e determina molti eventi motori, ma non crea questi eventi più di quanto l'apparecchio TV non produca la propria immagine.

L'analogia con la TV si può spingere anche oltre. Immaginando un individuo che vede per la prima volta un apparecchio televisivo, la prima cosa che si chiederà è da dove provengano le immagini. Potrà pensare che abbiano origine all'interno dell'apparecchio stesso e ricercarle quindi al suo interno. Spostando poi alcuni pezzi e cambiando qualche collegamento nella sua curiosa ricerca, si accorgerà che le immagini diverranno confuse, fino a svanire del tutto nel momento in cui danneggerà inconsapevolmente una parte fondamentale. In tal caso arriverà alla comprensibile conclusione che l'origine delle immagini si trovava proprio lì dentro, nell'ultima componente da lui esaminata prima della rottura. Anche se tale conclusione appare ridicola per qualunque persona che

abbia un minimo di conoscenza tecnologica, la logica dei meccanismi del cervello si basa in pratica sullo stesso tipo di ragionamento, avvalendosi della prova che un danno cerebrale dimostri come il cervello sia l'origine della mente. Alle medesime conclusioni è giunto il fisico israeliano *Gerald Schroeder*, che afferma:

La mente è il nostro collegamento con l'unità che pervade tutta l'esistenza. Sebbene sia necessario il cervello per avere accesso alla mente, né la singola sinapsi né l'intero cervello presentano una traccia della mente. Eppure la coscienza della mente è ciò che ci rende consapevoli di essere umani; che io sono io e tu sei tu. [...] Distruggete il cervello e anche la mente seguirà la stessa sorte. Ma gli organi fisici del cervello potrebbero essere solamente i circuiti che rendono la mente percettibile agli esseri umani. In tal caso una forma di coscienza potrebbe rimanere intatta. Se rompete una radio non potrete più ascoltare la musica, ma le onde radio continueranno a esistere. Viene a mancarci solo l'apparecchiatura che trasforma la radiazione elettromagnetica in onde sonore meccaniche. Il cervello svolge lo stesso ruolo che la radio svolge nei confronti della musica. [Gerald L. Schroeder, 2002, pag. 174]

3. Consenso comune e malattia

3. 1. Consenso implicito inconscio

La fisica quantistica ha rivelato che la realtà non è oggettiva ma soggettiva; ne esistono infinite manifestazioni di cui ogni individuo è in grado di percepire solo una, quella che sceglie inconsciamente in una situazione, in un particolare periodo della sua vita o addirittura per tutta la vita senza riuscire a modificarla. Il paradigma olografico interpreta questa visione con la descrizione di una realtà aspaziale ed atemporale alla quale è possibile accedere solo tramite una sintonizzazione individuale fra le infinite possibili. Il problema che sorge a questo punto è di capire in che modo sia quindi possibile che la maggior parte degli esseri umani percepiscano in modo simile, con più o meno lievi sfumature, il mondo che li circonda, se si parte dal presupposto che il mondo non è in realtà niente altro che una percezione soggettiva. Come affermò *Schrödinger*:

Ci hanno detto che vi è un albero là fuori dalla mia finestra ma io non vedo in realtà l'albero. Per mezzo di un qualche sottile procedimento di cui solo i tratti iniziali relativamente semplici sono stati esplorati l'albero reale proietta un'immagine di se stesso nella mia coscienza e questo è ciò ch'io percepisco. Se voi siete al mio fianco e guardate lo stesso albero quest'ultimo riesce a proiettare un'immagine anche nella vostra anima. Io vedo il mio albero e voi vedete il vostro (notevolmente simile al mio) ma ciò che è l'albero in se stesso noi non lo sappiamo. [citazione tratta dal sito <http://risveglio.freesevers.com/capitolo9.htm>]

Se, come riconoscono anche la neuroscienze, noi non conosciamo nulla se non attraverso i sensi, sorge il problema di capire per quale motivo non esiste un mondo diverso per ciascun cervello. Non esistono in natura cervelli identici, nemmeno fra gemelli monozigoti; in linea di principio uno stesso cervello può percepire gli stessi stimoli in modo completamente diverso ed elaborare una

diversa visione del mondo. Considerando quanto potrebbero essere radicalmente differenti le immagini create da cervelli diversi, è sorprendente constatare che la visione del mondo comune si rivela tanto coerente. La soluzione risiede probabilmente nell'esistenza di una *proiezione olografica sociale* che accomuna tutti gli esseri umani nella loro visione del mondo, ossia una *condivisione inconscia collettiva del modo di percepire*, anche se, occorre precisare, la visione che ciascun individuo ha della realtà non è precisamente identica, come ampiamente documentato da decenni di esperimenti di psicologia della percezione; esiste comunque un'ampia approssimazione comune del modo di vedere il mondo. L'essere umano condivide collettivamente una visione coerente del mondo. Come afferma *Margenau*:

Dopo che introiettiamo stimoli, alla fine, essi vengono trascritti [...] in una realtà fisica, essenzialmente uguale per tutti [...] Questa unità del tutto, se ricordiamo che la materia è una costruzione della mente, implica l'universalità della mente stessa. [citazione nell'articolo di Stefano Calamita]

Per *Margenau* la spiegazione non risiede quindi in una similitudine di funzionamento, ma nel fatto che tutte le menti sono in realtà una.

Solo una singola coscienza è in grado di comporre una visione singola del mondo, specie se tale visione viene assemblata da circa cinque miliardi di cervelli esistenti sul pianeta. È da tali considerazioni che viene ipotizzata l'esistenza di una *Mente Una* che, per poter agire in questo modo, dovrebbe essere non localizzata, al di là del limite imposto apparentemente dal cervello biologico. Lo stesso *Jung* giunse alle medesime conclusioni dopo anni di studi e osservazioni terapeutiche:

Giacché tutte le distinzioni svaniscono nella condizione inconscia è logico che anche la distinzione fra menti separate dovrebbe scomparire. Dovunque c'è un abbassamento del livello conscio, riscontriamo casi d'identità inconscia. [citazione nell'articolo di Stefano Calamita]

Se la *Mente Una* non elaborasse l'enorme mole di dati sensoriali percepiti ogni attimo dall'oceano di cervelli esistenti sulla terra, potremmo aspettarci la formazione di immagini del mondo talmente diverse da essere incomunicabili. È perciò sensato supporre la presenza di una *condivisione inconscia a livello collettivo della medesima proiezione olografica della realtà*, dalla quale ci si può discostare solo in minima parte.

L'ipotesi della *Mente Una* (denominata *Memoria Collettiva* da *Sheldrake* o *Ordine Implicito* da *Bohm* e *Pribram*) non è in definitiva nient'altro che la convalidazione scientifica, per mezzo della fisica non localistica, della teoria dell'*inconscio collettivo* sostenuta da *Jung*. Utilizzando le parole di *Aldo Carotenuto*:

Per sostenere la teoria dell'inconscio collettivo, Jung utilizzò il metodo dei parallelismi culturali, dimostrando che ogni gruppo etnico, di fronte a eventi universali quali la nascita, la morte, l'amore e così via, risponde con modalità comportamentali ed espressive simili, come si può riscontrare dal confronto di diverse mitologie e sistemi religiosi, o di diverse creazioni artistiche, nonché dal confronto di questi con il materiale psichico emergente dai sogni, dalle fantasie e dai deliri dei malati di mente. [...] Secondo Jung, l'inconscio collettivo ha la funzione di attivare delle risposte di adattamento che consentono alla specie umana di sopravvivere. [Aldo Carotenuto, 1991, pag. 205]

La realtà è composta da livelli distinti: quello esplicito o *evidente*, cioè osservabile e misurabile, nel cui ambito si verificano i fenomeni fisici, e quello implicito, *nascosto* e inosservabile, che ne costituisce l'aspetto più profondo e immutabile. Per questo motivo è supponibile l'esistenza di un *fattore di tipo volitivo-organizzante* che connetta continuamente questi due livelli di realtà secondo uno schema di natura prettamente psichica. La realtà quindi non è solo composta in modo esclusivo di materia ed energia ma soprattutto da forma, o informazione, inconsciamente voluta, e gestita a livello di coscienza collettiva.

3. 2. La realtà abitudinaria

Secondo tutte le ipotesi che considerano un'unica realtà mentale sottostante, la materia e le leggi della fisica sono una sorta di abitudine continua che rinasce incessantemente attraverso una sorta di memoria comune cristallizzata nell'intera specie umana; proprio come in una nevrosi si tende a ripetere lo stesso schema nella propria vita. La visione della realtà che ci circonda è un insieme di abitudini collettive profondamente radicate nell'olomovimento. Ciò non significa che l'essere umano non abbia possibilità di evoluzione o di involuzione, anzi. Il campo morfico umano, o *Mente Collettiva*, e la sua relativa percezione della realtà, è perfettamente in grado di ampliarsi o restringersi; esso non è fissato in eterno da un'equazione matematica non modificabile, la sua struttura dipende da ciò che è accaduto in precedenza dato che contiene una sorta di memoria. Ma attraverso la ripetizione i modelli che organizza divengono sempre più probabili, sempre più abituali. Una volta che un campo morfico, sia esso una nuova struttura molecolare di un minerale o un nuovo modo di pensare della specie umana, prende vita grazie ad un salto di creatività, si rafforza attraverso la ripetizione. Come scrive *Sheldrake*:

Quanto più spesso un modello si ripete tanto più probabile diventa; i campi contengono una sorta di memoria cumulativa, divengono a mano a mano sempre più abituali, evolvendosi nel tempo, e sono alla base della formazione delle abitudini. Da questo punto di vista la natura è per lo più abitudinaria. È possibile che perfino le cosiddette leggi naturali altro non siano che abitudini. [...] Tuttavia, sistemi di antica formazione come gli atomi di idrogeno, i cristalli salini e le molecole di emoglobina sono governati da campi morfici talmente potenti, da abitudini talmente radicate, che è difficile osservarvi il più piccolo cambiamento. Si

comportano come se fossero governati da leggi immutabili. [Rupert Sheldrake, 1999, pag. 287]

A questo proposito è importante ricordare che proprio recentemente la fisica ha dimostrato che la velocità della luce si è modificata nel corso del tempo, anche se apparentemente in modo quasi impercettibile. Ciò è comunque sufficiente per causare il crollo del principale dogma scientifico sulla *costanza delle costanti*: l'universo non rimane sempre uguale a se stesso ma si modifica, secondo un principio ancora sconosciuto. È quindi l'abitudine collettiva a percepire il mondo entro determinati parametri ad impedirne una percezione più ampia e profonda. Ogni singolo individuo è per così dire un prigioniero inconsapevole dentro una "prigione percettiva" che la sua stessa specie ha collettivamente costruito e che continuamente si sforza di mantenere in piedi.

3. 3. Stati non ordinari di coscienza

Per comprendere più a fondo la natura della mente è necessario superare il concetto di *normalità*. Fenomeni come gli stati non ordinari di coscienza non sarebbero realmente dovuti a un distacco o ad un allontanamento da una salute mentale oggettiva e standard, bensì da una non comune sintonizzazione con la realtà non localizzata. In altre parole un individuo viene considerato "anormale" quando non condivide più, o non ha mai condiviso fin dalla nascita, il consenso implicito collettivo. È la sintonizzazione condivisa dalla maggior parte degli esseri umani a definire automaticamente le regole e i limiti entro i quali si può definire il concetto di normalità, ma è opportuno comprendere che la comune visione del mondo non è in effetti più reale di quanto lo sia una visione del mondo considerata anomala.

Lo psichiatra americano *Montague Ullman*, ad esempio, ritiene che molti aspetti della psicosi possano essere spiegati in questa prospettiva attraverso il paradigma olografico. Gli psicotici riescono in qualche modo a sperimentare aspetti diversi della realtà olografica condivisa comunemente; il problema è che, trovandosi impreparati, non sono in grado di riordinare le loro esperienze e non riescono più a distinguere ed integrare le diverse realtà. Anche *Stanislav Grof*, il precursore della *Psicologia Transpersonale*, fu influenzato dal paradigma olografico dopo anni di sperimentazioni psichiatriche con l'allucinogeno LSD, utilizzato in ambiti sperimentali per modificare gli stati di coscienza. Grazie al nuovo modello di realtà, riuscì successivamente ad ideare una tecnica di respirazione, detta *respirazione olotropica*, in grado di portare alla stessa alterazione di coscienza senza il bisogno di assumere alcuna sostanza.

Può rivelarsi interessante esaminare alcuni tra i diversi stati di coscienza alterati, in cui vengono in qualche modo superate momentaneamente le barriere ordinarie comuni.

Molte sostanze stupefacenti influenzano il sistema nervoso centrale alterandone la percezione, l'umore e il comportamento; tra queste sostanze la più sorprendente, in termini di alterazione della percezione, è l'allucinogeno. Gli allucinogeni sono sostanze in grado di produrre, come dice la parola stessa, le allucinazioni, alterando le sensazioni e le percezioni fino a modificare completamente il modo in cui appare il mondo esterno e il mondo interno. Trascorsa circa un'ora dall'ingestione della sostanza iniziano a presentarsi le prime forme di allucinazione: oggetti inanimati si muovono e cambiano forma, forme geometriche in rapido movimento appaiono e scompaiono, la percezione del tempo diventa rallentata o dilatata. Ma il fenomeno più sorprendente rimane senza dubbio la *sinestesia*, cioè un incrocio di sensazioni in cui è possibile "vedere" i suoni e "udire" i colori; in altre parole un completo rovesciamento di prospettiva nella percezione della realtà.

Anche le diverse forme di meditazione conducono a stati non ordinari di coscienza. Nel testo *Fondamenti di psicologia* si può leggere la seguente definizione di meditazione trascendentale:

Ognuna delle varie forme di meditazione (lo zen, lo yoga, il sufismo e la meditazione trascendentale sono tra le più note) provoca la focalizzazione dell'attenzione in un modo caratteristico. L'oggetto dell'attenzione può essere un suono ripetuto mentalmente (mantra), il respiro o qualcos'altro che focalizzi l'attenzione. Quando l'attenzione comincia a vagare, la persona che medita deve riportarla sull'oggetto prescelto in modo piano e senza forzature. Questa semplice procedura è stata messa in pratica, nella storia, in numerose culture, allo scopo di alterare la coscienza in un modo profondamente benefico. [John M. Darley, Sam Glucksberg e Ronald A. Kinchla, 1998, pag. 129]

La meditazione può essere vista come la ricerca graduale, e spesso guidata, di una sintonizzazione con un livello di realtà più profondo. A giudicare dalle descrizioni delle esperienze mistiche, riportate da personaggi provenienti da diverse parti del mondo, il tema comune è il raggiungimento della consapevolezza dei ristretti limiti in cui è rinchiusa la comune visione della realtà condivisa ed accettata dalla maggior parte degli esseri umani. Negli stati meditativi profondi la realtà non appare più come qualcosa che si può vedere con gli occhi; essa viene "letta", o estratta, fuori da un vasto campo di frequenze a cui viene associata una forma e un significato. L'esperienza trascendentale suggerisce che ci possono essere degli accessi al dominio delle frequenze, alla realtà primaria.

3. 4. L'organismo Uomo

Tutti i modelli interpretativi della realtà non localistica (il paradigma olografico, la Mente Una e la morfogenesi) condividono lo stesso principio fondamentale: ogni individuo è il tassello di un *puzzle* universale senza il quale non avrebbe ragione di esistere, in altre parole è una cellula con una determinata funzione da svolgere all'interno dell'organismo Uomo. Esaminando ad esempio una cellula del fegato al microscopio ed osservando il suo comportamento, è possibile trarre l'apparente conclusione che essa sia un essere vivente autonomo ed indipendente, senza alcun legame effettivo con le altre cellule né tanto meno con l'organo entro la quale è inserita. Eppure è un fatto assodato che le cellule sono un aggregato di unità interdipendenti e, in quanto tali, non è possibile studiarne le funzioni estrapolandole dal contesto in cui vivono. Allo stesso modo non è possibile conoscere il fegato senza considerare l'intero corpo di cui fa parte e, aumentando ancora il raggio di studio, non è possibile conoscere un individuo senza considerare la specie a cui appartiene.

In un'ottica analoga, la Mente Universale è proprio l'insieme di ogni singola mente individuale, così come le singole cellule sono i mattoni fondamentali che costituiscono un unico organismo. Ciò che accomuna e guida le singole parti di un sistema vivente sono i campi quantistici, o campi morfici, sottostanti a quel determinato sistema; i quali dispongono di tutte le informazioni necessarie per la sua organizzazione e per la sua evoluzione. Come scrive *Sheldrake* a proposito dell'ipotesi di causalità formativa:

In questa ipotesi suggerisco che gli organismi autoadattanti, a tutti i livelli di complessità, sono un tutto dipendente da uno specifico campo organizzatore di quel sistema che è il suo campo morfico. Questo tutto è composto di parti, le quali sono a loro volta un tutto a un livello più basso. A ciascun livello, il campo morfico dà a ciascun tutto le proprie caratteristiche e fa sì che esso ammonti a più della somma delle proprie parti. [Rupert Sheldrake, 1999, pag. 285]

Ogni insieme di piccoli sistemi viventi dà vita ad un unico e più grande sistema vivente, le cui caratteristiche saranno superiori alla somma dei singoli sistemi che lo compongono. A sua volta lo stesso sistema vivente che ne risulta si unirà con altri suoi simili per formare un sistema ancora più elevato, e così via. L'essere umano è così un aggregato di una moltitudine di singoli sistemi chiamati cellule, le quali danno vita a un essere vivente con caratteristiche superiori alla loro somma; e l'insieme di tutte le persone presenti sulla terra costituisce l'entità Uomo, di cui la Mente Una è la coscienza collettiva alla base.

Si ritrovano a questo punto evidenti similitudini con la *teoria di campo* di *Lewin*, il quale - è opportuno ricordarlo - si avvale dei principi della dinamica introdotti da *Maxwell* con la *teoria dei campi elettromagnetici*. Il concetto di campo, ossia la totalità dei fatti coesistenti nella loro interdipendenza, permette di ragionare non in base alle caratteristiche dei singoli corpi ma in base

alla configurazione del sistema globale in cui i corpi sono compresi e che essi stessi contribuiscono a formare col loro sistema di relazioni. Anche per quanto riguarda lo studio dei gruppi, *Lewin* osservò che esso non è una somma di parti ma *un'unità*, ossia una *totalità dinamica*, con due caratteristiche: oltre alla già citata interdipendenza, vi è la diversità dalla somma delle parti, in quanto il gruppo dimostra competenze specifiche diverse da quelle dei suoi singoli membri. Come scrisse lui stesso:

Il gruppo è qualcosa di più o, per meglio dire, qualcosa di diverso dalla somma dei suoi membri: ha struttura propria, fini peculiari, e relazioni particolari con gli altri gruppi. Quel che ne costituisce l'essenza non è la somiglianza o la dissimiglianza riscontrabile tra i suoi membri, bensì la loro interdipendenza. Esso può definirsi come una totalità dinamica. Ciò significa che un cambiamento di stato di una sua parte o frazione qualsiasi interessa lo stato di tutte le altre. [citazione in Piero Amerio, 1995, pag. 109]

A questo punto l'analogia individuo-cellula e gruppo-organo è incontestabile. Già nel 1935 *Lewin* aveva intuito l'estrema importanza dei campi costruendo intorno ad essi tutta la sua struttura teorica. Oggi, grazie alla fisica quantistica, il concetto di campo è stato particolarmente approfondito fino a rivelare i suoi aspetti energetici più sottili ed impercettibili. Da questo punto di vista, non sarebbe azzardato considerare la teoria dei campi morfogeni di *Sheldrake* come l'evoluzione della teoria di campo di *Lewin* e dell'inconscio collettivo di *Jung*. Come scrive *Sheldrake*:

Il veicolo attraverso il quale le informazioni o i modelli di attività vengono trasmessi da un sistema precedente a uno successivo dello stesso tipo viene definito risonanza morfica: la risonanza morfica contiene in sé la possibilità che un'entità influisca su di un'altra simile, che modelli di attività influiscano su altri modelli di attività successivi e analoghi; e questi influssi passano attraverso, e dentro, lo spazio e il tempo, senza per questo affievolirsi [...] La risonanza morfica è il fondamento di tutta la memoria intrinseca ai campi, a tutti i livelli di complessità. [...] Parlando dell'uomo, questo tipo di memoria collettiva è strettamente affine a quello che lo psicologo C.G. Jung chiamava l'inconscio collettivo. [Rupert Sheldrake, 1999, pag. 287]

3. 5. L'origine delle malattie

Proseguendo nell'analogia cellula-essere umano si può facilmente dedurre come ogni comportamento e azione individuale modifichino la configurazione dell'intero organismo. Una persona subisce costantemente l'influsso di ciò che fanno tutte le altre persone, sia direttamente che indirettamente, e a sua volta influisce su di loro attraverso ogni suo piccolo gesto, movimento o suono che emette. Considerando questo processo alla luce dei campi morfogeni, si può estendere lo stesso discorso anche ai pensieri, in quanto la loro propagazione avviene ad un livello energetico

più sottile ed impercettibile, ma non per questo con un'intensità e una ripercussione minore. Come scrive *Sheldrake*:

Come gli atomi e le molecole, anche i membri di un gruppo sociale fanno parte di uno stesso sistema. Condividono il cibo, respirano la stessa aria, sono in relazione gli uni con gli altri attraverso la mente e i sensi e interagiscono in continuazione. È possibile che, quando sono separate, le parti di quel sistema sociale mantengano un collegamento analogo alla non localizzazione riscontrata nella fisica quantistica. [Rupert Sheldrake, 1999, pag. 289]

La realtà impercettibile che lega ogni essere umano all'interno di un unico grande organismo si ritrova quindi nella Mente Universale. Se ogni azione (o pensiero) comporta delle conseguenze nella vita degli altri individui, e se ogni individuo è la parte di un tutto, è inevitabile che tali conseguenze si ripercuotano a loro volta sulla vita di colui che ha compiuto l'azione, essendo inserito egli stesso nel sistema nel quale ha agito. Da questo punto di vista, qualsiasi *movimento energetico* si può muovere unicamente verso due direzioni, una tendente all'equilibrio dell'organismo e l'altra tendente verso il suo disequilibrio; non esiste nulla di neutro in natura. Così come il lavoro di una cellula epatica può concorrere al corretto funzionamento del fegato, esso può anche ostacolarlo nello svolgimento del suo compito, divenendo ad esempio una cellula tumorale. L'essere umano si trova in una situazione analoga: se il suo atteggiamento e il suo comportamento lo allontanano da una situazione di equilibrio con le persone che lo circondano, egli diventa per così dire una "cellula tumorale" all'interno dell'organismo Uomo.

La Mente Una è il sistema energetico alla base della specie umana, è l'entità non localizzata che contraddistingue l'unicità fondamentale di tutti gli individui; al pari di ogni sistema anch'essa tende a modificarsi, o trasformarsi, per il mantenimento di uno stato di equilibrio, di salute. Gli stessi studi di *Jean Piaget* evidenziano un'importanza primaria al processo di autoregolazione insito negli organismi viventi, ed in particolare ne approfondiscono il funzionamento nell'uomo. Come scrive *Liana Valente Torre* nel saggio *L'evoluzione dell'intelligenza in Jean Piaget*:

Il concetto di trasformazione per autoregolazione porta al concetto di struttura: il divenire non può essere costituito da una stratificazione caotica di variazioni, in varie direzioni casuali, ma è un processo di crescita organizzato dall'interno, intrinsecamente, esprimibile come una piramide capovolta, o meglio ancora come una spirale con volute sempre più grandi. [...] Equilibrare tra due momenti: quello tendente alla trasformazione e quello tendente alla conservazione. La vita è stata interpretata da Piaget come equilibrio fra tali tendenze: nell'ontogenesi a livello strutturale corrisponde un equilibrio tra informazioni acquisite e informazioni genetiche, tra la conservazione della struttura e la sua trasformazione, a livello funzionale corrisponde un equilibrio tra assimilazione e accomodamento. [Liana Valente Torre, 1993, pag. 19]

Le medesime caratteristiche individuali si possono estendere alla Mente Una, la quale tende ad autoregolarsi come qualsiasi altro organismo vivente. La ricerca di questo equilibrio avviene attraverso la risonanza morfica, che fornisce ad ogni singolo essere umano delle precise

“prescrizioni” riguardo le funzioni che egli dovrà svolgere all’interno dell’organismo nel quale è inserito. Molto brevemente, si può anticipare l’ipotesi secondo cui più un individuo si allontana dalle “prescrizioni” della risonanza morfica più si avvicina ad uno stato di malessere: viceversa, la salute è indice di una buona sintonizzazione con la risonanza morfica.

3. 6. Auto-realizzazione

Secondo la definizione che compare sul *Dizionario di Psicologia* di Galimberti, l’autorealizzazione è la tendenza, insita in ogni individuo, a realizzare compiutamente le proprie potenzialità, sia dal punto di vista della maturazione psichica ed emotiva, sia dal punto di vista del comportamento esteriore. L’autorealizzazione vede nel suo raggiungimento la massima aspirazione di un essere umano; essa è presente sia nei soggetti “sani” sia in quelli “malati”, dove risulta maggiormente impedita dai conflitti emozionali o da una distorta immagine di sé. Lo scopo di ogni psicoterapia è quello di rimuovere questi ostacoli.

Il concetto di autorealizzazione deriva dalla teoria junghiana del processo di *individuazione*, ed ha il suo equivalente nel concetto di *autoattualizzazione* impiegato da Maslow nell’ambito della psicologia umanista. È però opportuno specificare il profondo significato dell’obiettivo proposto da Jung, per evitare fraintendimenti terminologici, utilizzando le sue stesse parole:

Per evitare equivoci bisogna distinguere tra individualismo e individuazione. L’individualismo è un mettere intenzionalmente in rilievo le proprie presunte caratteristiche in contrasto coi riguardi e gli obblighi collettivi. L’individuazione invece è un migliore e più completo adempimento delle finalità collettive dell’uomo, in quanto il tener sufficientemente conto delle caratteristiche dell’individuo lascia sperare una funzione sociale migliore che se le caratteristiche vengono trascurate o repressate. [...] Individuandosi, l’uomo non diventa “egoista” nel senso usuale della parola, ma si conforma unicamente a una sua peculiarità: il che, come ho detto, è ben diverso dall’egoismo o dall’individualismo. [Carl Gustav Jung, 1983, pag. 173.]

Colui che riesce a realizzare la sue vere potenzialità è in perfetta sintonia con ciò che la risonanza morfica prescrive per lui; il risultato corrisponde ad un ottimale equilibrio psico-fisico, da cui trae beneficio non solo chi lo raggiunge, ovviamente, ma anche coloro che gli stanno intorno. L’individuo realizzato corrisponde alla cellula che svolge perfettamente la sua funzione all’interno dell’organismo in cui vive, in totale armonia con tutte le altre cellule che la circondano. Il tumore che si sviluppa all’interno di un organismo biologico è causato da cellule che hanno perso almeno in parte la loro *specializzazione*; in questo caso il sistema immunitario dell’organismo si attiverà nel tentativo di ripristinare l’equilibrio. In modo analogo l’organismo Uomo, attraverso la risonanza

morfica, cercherà di compensare gli squilibri provocati da qualsiasi individuo che si allontana dalla sua “specializzazione”, che in termini psicologici abbiamo visto coincidere con autorealizzazione.

Il *processo di compensazione* si può attualizzare in diversi modi a seconda del soggetto su cui agisce e in ogni caso avrà sempre una funzione prettamente *correttiva*, mai “punitiva”. Ciò che viene percepito come malessere, dolore fisico o dolore psichico, sensazione di disagio, ecc., sono probabilmente tutte forme di espressione di una disarmonia in atto tra il proprio modo di essere e l’equilibrio dell’organismo Uomo che la propria realtà più profonda, o inconscia, cerca di portare in superficie. È interessante rilevare un’analogia con la principale legge spirituale tramandata da millenni dalle più antiche tradizioni filosofico-religiose del mondo, individuabile nel concetto orientale di *karma* ed in quello occidentale di *semina e raccolta*. La malattia non è quindi uno sgradito turbamento del normale stato di salute ma un *sistema di regolazione universale*, previsto all’interno e al servizio dell’evoluzione. Utilizzando le parole di due psicoterapeuti tedeschi, *Thorwald Dethlefsen e Rüdiger Dahlke*:

La malattia rende l’uomo sanabile. La malattia è il punto chiave, quello in cui è possibile trasformare lo stato di non-salute in stato di salute. Perché questo possa accadere, l’uomo deve smettere di lottare e imparare invece che cosa ha da dirgli la malattia. Il paziente deve entrare dentro di sé ed entrare in comunicazione coi propri sintomi, se proprio vuole conoscerne il messaggio. Deve essere pronto a mettere in discussione tutto quello che il sintomo cerca di fargli capire a livello fisico. La guarigione è sempre collegata ad una dilatazione di coscienza e ad una maturazione. [Thorwald Dethlefsen e Rüdiger Dahlke, 2001, pag. 71]

In definitiva la fisica quantistica riconduce ad una visione analogica della vita. È in tale visione che la malattia fisica di un individuo rispecchia la medesima situazione in cui si trova una cellula tumorale; entrambi, allontanandosi dalla propria autorealizzazione, e quindi non mettendo le proprie potenzialità al servizio dei propri simili, faranno in modo che la coscienza collettiva cui appartengono si attivi per ricondurli sulla corretta strada. Spesso i messaggi correttivi provenienti da una realtà energetica molto sottile sono per la maggior parte delle persone difficilmente comprensibili per colpa dei rigidi e limitati filtri percettivi, e finiscono per manifestarsi inesorabilmente sul piano più “materiale”, sotto forma di ciò che comunemente viene inteso come malattia, ossia l’allontanamento da uno stato di benessere psico-fisico.

4. Interconnessione mente/cervello/corpo

4.1. Manifestazioni fisiche di cause psichiche

Il principale quesito da esaminare per approfondire l'interazione mente/corpo, rimanda necessariamente al modo in cui la coscienza struttura la realtà.

Secondo *Bohm* è il *significato* che viene dato alle cose o agli eventi che serve come ponte di congiunzione fra i due aspetti della realtà soggettiva, i pensieri, e quella oggettiva, il mondo fisico.

Come egli afferma a tale proposito:

[...] può quindi servire come congiunzione o ponte fra questi due aspetti della realtà. Questo legame è indivisibile, nel senso che l'informazione contenuta nel pensiero, che percepiamo essere nel lato mentale, è al tempo stesso un'attività neurofisiologica, chimica e fisica, che è chiaramente ciò che questo pensiero pone nel lato materiale. [citazione in Michael Talbot, 1997, pag. 150]

Ciò si può facilmente constatare quando ci si spaventa per qualcosa di ignoto come un'ombra o un boato improvviso che, anche se si scopre successivamente non corrispondere a niente di minaccioso, ha nel frattempo provocato inevitabilmente un'alterazione cardiaca e ormonale istantanea.

Ma l'influenza della coscienza non si estende solo sul piano fisico-organico, bensì anche sul piano più strettamente materiale. Un ricercatore che ha approfondito maggiormente questo argomento è *Robert Jahn*, professore di scienze aereospaziali e preside della *School of Engineering and Applied Science* alla Princeton University, nonché consulente della NASA e del Dipartimento della Difesa. Attratto dalle nuove frontiere della fisica e dai sorprendenti risultati in materia di influenza del pensiero sulla materia, decise di fondare nel 1979 il laboratorio *Princeton Engineering Anomalies Research (PEAR)*. In una serie di esperimenti *Jahn* e i suoi ricercatori si servirono di un dispositivo chiamato *generatore di eventi casuali*, o *REG*, il quale fa assegnamento a un processo naturale e imprevedibile come quello del decadimento radioattivo, in grado di produrre una sequenza casuale di numeri binari (1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, ecc.). In altre parole il *REG* è una sorta di lancia-moneta automatico capace di produrre moltissimi lanci in brevissimo tempo, con una probabilità di risultato pari al 50 per cento per ogni lancio. I ricercatori posero alcuni volontari di fronte al *REG* e li fecero concentrare affinché le loro aspettative fossero tutte incentrate sulla fuoriuscita di uno stesso risultato. Nel corso di numerose osservazioni scoprirono che la sola concentrazione dei volontari era capace di provocare un effetto statisticamente significativo sull'emissione del *REG*: ciò dimostrava che le aspettative non influivano solo sul comportamento degli esseri viventi, ma anche sulla realtà inanimata. *Jahn* e gli altri ricercatori conclusero quindi che la realtà è *l'effetto dell'interconnessione fra gli aspetti della coscienza, simili a onde, e le configurazioni d'onda della materia*. La realtà è

un'interpenetrazione tra coscienza e materia, in cui viene coinvolto uno scambio di *informazione* fra la coscienza e la realtà fisica, uno scambio che andrebbe considerato non tanto come un flusso fra mente e materia quanto come una *risonanza* fra i due.

La similitudine con la teoria dei campi morfici di *Sheldrake* è evidente, come è possibile confermare dalle sue stesse parole:

Secondo l'ipotesi della causalità formativa, i campi morfici si estendono oltre il cervello, fin nell'ambiente circostante, legandoci agli oggetti che cadono sotto la nostra percezione e rendendoci capaci di agire su di essi attraverso le intenzioni e l'attenzione. [Rupert Sheldrake, 1999, pag. 290]

Jahn e collaboratori ritengono quindi che le particelle subatomiche non posseggano una distinta realtà fino a quando la coscienza non entra in gioco. Secondo la loro visione i fisici non hanno realmente scoperto le particelle, ma le stanno piuttosto creando. A testimonianza di questo, esistono delle prove relative ad una particella di recente scoperta, chiamata *anomalone*, le cui proprietà variano da laboratorio a laboratorio; ciò equivale a possedere un automobile di diverso colore e differenti caratteristiche a seconda di chi la guida.

Il punto cardine condiviso da buona parte degli scienziati contemporanei, anche appartenenti a discipline differenti, è che la percezione della realtà è indissolubilmente legata, o prodotta, dalla memoria collettiva della razza umana, che relative convinzioni e aspettative concorrono a mantenere in piedi. Al contrario di quello che si credeva fino ad ora, potrebbe non essere il cervello a produrre la coscienza, ma piuttosto la coscienza a creare la sembianze del cervello, la materia, lo spazio, il tempo e ogni altra cosa che abbiamo il piacere di interpretare come universo fisico. Il fondatore della *Programmazione Neurolinguistica (PNL)*, *Steve Lankton*, è giunto alle medesime conclusioni. Egli sintetizza in questo modo le sue scoperte:

L'uomo è dotato di una mente che gli permette qualunque tipo di attività e di procedimento. L'uomo inventa l'esistenza del tempo, dello spazio, inventa persino l'esistenza stessa, e poi proietta i suoi ricordi di queste categorie nella situazione in cui si trova. Vi attribuisce significato e si convince che, in certa misura, non si tratta affatto di una sua creazione. In realtà l'uomo è un attore su un palcoscenico da lui stesso costruito, completo di tutti gli accessori e le scene. [citazione in Giulio Granata, 2001, pagina d'apertura]

4. 2. Effetti organici della realtà psichica

È stato finora esaminato come la percezione e la strutturazione della realtà fisica siano profondamente influenzate da una realtà energetica più sottile e nascosta. L'influenza dei pensieri o delle immagini mentali sulla realtà fisica è di un'intensità non molto dissimile da qualsiasi altra forza proveniente dall'esterno. Secondo il modello olografico il motivo per cui alcune entità (ad

esempio le emozioni) vengono sperimentate come realtà interne mentre altre (ad esempio il canto degli uccelli) come realtà esterne, è perché è lì che il cervello le localizza quando crea l'ologramma che viene percepito come realtà. In altre parole in un cervello che funziona olograficamente l'immagine memorizzata di una cosa può avere altrettanto impatto sulla propria vita quanto lo può avere la cosa stessa, in alcuni casi anche in misura maggiore. Secondo quanto affermò *Bohm* in un'intervista nel 1988:

Ogni azione parte da un'intenzione nell'ordine implicito. L'immaginazione è già la creazione della forma; possiede già l'intenzione e il principio di tutti i movimenti necessari per metterla in atto. E questo influenza il corpo e tutto il resto, cosicché mentre la creazione si verifica in quel modo, originando dai livelli più sottili dell'ordine implicito, li attraversa finché si manifesta nell'esplicito. [citazione in Michael Talbot, 1997, pag. 104]

Per il cervello la realtà interna e la realtà esterna sono fondamentalmente inscindibili, e non dovrebbe quindi sorprendere se i propri pensieri, le proprie idee e le proprie convinzioni possono alla fine manifestarsi come realtà organica nel corpo fisico. Di conseguenza, risulta evidente l'estrema importanza che assume il consenso comune collettivo nella genesi di un malessere, in quanto sarà proprio esso a facilitare l'instaurazione di determinati atteggiamenti e modi di pensare negli individui.

Molti ricerche condotte sui malati terminali di cancro hanno verificato che tramite *training* di visualizzazione, in grado di favorire una modificazione nel modo di pensare e di affrontare la vita, la maggior parte dei casi è sopravvissuta molto tempo oltre le aspettative, in alcuni casi presentando anche regressioni nella propria malattia. La *Achterberg* rafforza le sue asserzioni sull'importanza del modello olografico osservando come i ritardati mentali e le persone emotivamente disturbate (individui che non sono in grado di comprendere la condanna a morte che la società associa al cancro) hanno un'incidenza di cancro considerevolmente più bassa delle maggior parte delle persone considerate "normali". È chiaro che gli individui mentalmente disturbati vivono la propria vita in uno stato di coscienza differente da quello comune, e per questo motivo risulta olograficamente comprensibile la statistica secondo cui non ne condividono nemmeno le ripercussioni fisiche dovute alle aspettative.

In un recente esperimento, lo psicologo *Shlomo Breznitz* alla *Hebrew University* di Gerusalemme, fece marciare parecchi gruppi di soldati israeliani per quaranta chilometri, dando a ciascun gruppo informazioni differenti. Fece marciare una metà dei gruppi per trenta chilometri e disse poi loro che ne avevano ancora dieci da percorrere. All'altra metà disse invece che avrebbero marciato per sessanta chilometri, ma in realtà li fece marciare soltanto per quaranta. L'osservazione immediata dimostrava che, nonostante avessero percorso in definitiva tutti quaranta chilometri, la prima metà

dei gruppi risultava essere discretamente riposata mentre la seconda metà appariva eccessivamente affaticata. *Breznitz* approfondì l'esperimento con un'analisi biochimica e constatò anche una sostanziale differenza tra il livello degli ormoni dello stress nel sangue dei soldati; esso rifletteva le loro supposizioni e non l'effettiva distanza che avevano percorso. In altre parole, *i loro corpi rispondevano non alla realtà, bensì a ciò che immaginavano essere la realtà.*

Il ricercatore *Bernie Siegel* ha constatato che le immagini mentali utilizzate dalle persone per descrivere se stesse o la propria vita sembrano giocare un ruolo fondamentale nella formazione delle loro condizioni di vita. Così come determinate creazioni di immagini o pensieri "negativi" possono causare, o perlomeno facilitare, la formazione di degenerazioni organiche, allo stesso modo la creazione di differenti tipi di immagini o pensieri "positivi" possono risultare in grado di ripristinare uno stato di salute equilibrato. Secondo il modello olografico la mente/corpo non è fondamentalmente in grado di distinguere la differenza fra gli ologrammi neurali che il cervello usa per sperimentare la realtà e quelli che evoca quando immagina la realtà. Entrambi hanno uno straordinario effetto sull'organismo umano, talmente potente da modulare il sistema immunitario, modificare gli effetti delle droghe, guarire malattie e così via. Quindi il primo messaggio è che ciascun individuo possiede la capacità di influenzare la propria salute. Il secondo messaggio è che gli elementi che sono impegnati a formare questi ologrammi neurali sono molti e sottili: essi includono le immagini sulle quali meditiamo, le speranze, le paure, le aspettative di chi ci circonda, le convinzioni o le credenze culturali, la fede, le convinzioni cosce e inconscie.

Di estremo interesse si rivelano i recenti studi relativi al fenomeno placebo e alle persone affette da personalità multipla:

1) *Effetto placebo.* Un fenomeno medico molto interessante che permette di approfondire il controllo che la mente esercita sul corpo è l'*effetto placebo*. Un placebo è un trattamento medico privo di azione specifica sul corpo, che viene somministrato per compiacere un paziente o come controllo in un esperimento a doppio cieco, ossia uno studio in cui a un gruppo di individui viene data una vera cura e a un altro gruppo ne viene data una falsa.

Oltre a molti studi effettuati su pazienti affetti da moltissimi tipi diversi di malesseri, passando dal raffreddore fino addirittura a forme tumorali, perfino la chirurgia è stata utilizzata come effetto placebo. Negli anni '50, ad esempio, l'*angina pectoris*, un dolore ricorrente nel torace e nel braccio sinistro dovuto a una diminuzione di flusso sanguigno al cuore, era comunemente curata chirurgicamente. Un'equipe di medici dell'*Institute of Noetic Sciences* decise di intraprendere un esperimento che prevedeva una finta operazione chirurgica in cui, anziché eseguire la consueta

esclusione dell'arteria mammaria, i pazienti venivano semplicemente aperti e ricuciti. Incredibilmente, coloro che subirono la falsa operazione riportarono altrettanto sollievo di quelli che erano stati sottoposti all'intervento completo: risultò quindi che l'intervento reale produceva soltanto un effetto placebo. Il successo della falsa operazione chirurgica, riportata dettagliatamente nella saggio *Healing, Remission and Miracle Cures*, dimostra chiaramente che nel profondo di ogni essere umano esiste la capacità di guarire l'*angina pectoris*, e come questa molte altre malattie.

Un altro fattore importante da considerare è l'attitudine che il medico trasmette quando prescrive il placebo. In alcuni studi è stato osservato che quando i medici somministravano inconsapevolmente un placebo ai loro pazienti ottenevano con altissima probabilità risultati positivi, mentre se ne erano consapevoli i loro stessi pazienti ottenevano difficilmente qualche risultato. Evidentemente anche le *aspettative* dei medici, oltre a quelle dei pazienti, incidono profondamente nel risultato della cura.

Tutto ciò, dal punto di vista olografico, conferma nuovamente l'incapacità della mente/corpo di distinguere fra una realtà immaginata e una reale.

Anche se la scienza medica ortodossa non è mai riuscita a spiegare in modo soddisfacente l'effetto placebo, tutte le osservazioni sperimentali confermano che l'efficacia dei farmaci è legata più alle aspettative che producono che non ai reali principi attivi che contengono.

La storia medica degli ultimi anni è costellata da eventi significativi. La scoperta dell'agente chemioterapeutico chiamato *Cis-platinum*, ad esempio, lo vide inizialmente pubblicizzato come medicina miracolosa infondendo forti speranze a molti malati di cancro; infatti il 75 % delle persone a cui venne somministrato ne beneficiarono. Ma dopo la prima onda di entusiasmo, alcuni ricercatori cominciarono a criticare le effettive qualità della sua attività anti-cancerogena, abbassando quindi pubblicamente la sua fama; in poco tempo il suo tasso di efficacia scese tra il 25 e il 30 % circa. Se ne poteva quindi dedurre che la maggior parte del beneficio ottenuto precedentemente dal Cis-platinum fosse in realtà causato principalmente dalle sue aspettative, piuttosto che alle sue reali qualità.

A tale proposito il *Federal Office of Technology Assessment* ha stimato che più del 75 % di tutte le cure mediche attuali non sono state sottoposte a un sufficiente

scrutinio scientifico, un dato che suggerisce che i medici potrebbero stare tuttora somministrando placebo senza rendersene conto, probabilmente ottenendo anche buoni risultati.

2) *Implicazioni della personalità multipla sulla salute.* Un'altra condizione che permette di osservare in modo ottimale l'influsso della mente sul corpo è il disturbo della personalità multipla.

Oltre a possedere schemi di sequenza delle onde cerebrali differenti, le sub-personalità presentano una marcata scissione psicologica l'una dall'altra: ciascuna ha il proprio nome, età, ricordi, identità sessuale, origine culturale, quoziente di intelligenza e addirittura stile di calligrafia. Ma la cosa più sorprendente sono i mutamenti fisici-biologici che si verificano nel corpo di questi soggetti quando cambiano personalità. Spesso un problema di salute appartenente ad una personalità svanisce misteriosamente quando un'altra prende il sopravvento.

Uno studioso di questo disturbo, il dottor *Bennet Braun* dell'*International Society for the Study of Multiple Personality* di Chicago, ha documentato ad esempio il caso di un paziente in cui alcune sub-personalità erano allergiche al succo d'arancia mentre altre non lo erano. Se un uomo beveva succo d'arancia quando una personalità allergica aveva il controllo, veniva afflitto da una terribile irritazione, se invece subentrava quella non allergica, anche improvvisamente, non accadeva più nulla.

Diverse personalità reagiscono in modo differente non solo alle allergie, ma anche ai farmaci, alle droghe, ai disturbi del linguaggio, ai disturbi fisiologici e in alcuni casi anche all'epilessia.

4. 3. Il corpo come rete di informazioni sensoriali: la PNEI

Uno dei maggiori contributi alla riunificazione della dicotomia umana mente/corpo in medicina è dovuto al lavoro e alla visione pionieristica di *Candace Perth*, primario di biochimica cerebrale al *National Institute of Mental Health*, la quale ha dato vita ad una nuova scienza che studia il modo in cui la mente e il sistema nervoso e immunitario interagiscono: da qui il nome *Psico-neuro-endocrino-immunologia*, abbreviato con *PNEI*. La *Perth* ha scoperto che le cellule immunitarie possiedono un vasto numero di *neuropeptidi*, ossia molecole che trasmettono le informazioni nel sistema nervoso; in particolare ha evidenziato che tali neuropeptidi non sono solo i mediatori delle informazioni ma anche delle emozioni e che sono attivi praticamente in tutte le cellule del corpo: nel sistema nervoso, nel sistema immunitario, nell'intestino e soprattutto nel sangue (queste

scoperte l'hanno candidata al Nobel per la medicina). Fino a poco tempo fa si credeva che i neuropeptidi si potessero trovare solo nel cervello, ma l'esistenza di ricettori nelle cellule del nostro sistema immunitario implica il fatto che esso non è separato dal cervello, ma ne è un'estensione. Ciò ha costretto la *Perth* ad ammettere di non essere più in grado di dire dove finisce il cervello e inizia il corpo. In una relazione al *Symposium on Consciousness and Survival*, scrive:

[...] i neuropeptidi e i loro recettori formano una rete per le informazioni all'interno del corpo. Potrebbe sembrarvi un'ipotesi di poca importanza, ma le sue implicazioni sono tuttavia vastissime. Io credo che i neuropeptidi e i loro recettori siano la chiave per capire come la mente e il corpo sono interconnessi e come le emozioni si manifestino nel corpo. In effetti più conosciamo i neuropeptidi più diventa difficile pensare a "corpo e mente" in modo tradizionale, risulta sempre più evidente che bisogna parlare di "mente/corpo" come un'unica entità integrata.

In neurofisiologia si riteneva che il cervello producesse il pensiero e che il suo funzionamento fosse quello di un computer; la scoperta dei primi mediatori sembrava avvalorare questa concezione meccanicistica. Oggi, con la scoperta sui neuropeptidi, questo modello è stato scardinato completamente. I neuropeptidi devono essere considerati delle *molecole psichiche*, in quanto non trasmettono solo informazioni ormonali e metaboliche, ma emozioni e segnali psicofisici: ogni stato emotivo (amore, paura, piacere, dolore, ansia, ira, ecc.), con le sue complesse sfumature, è veicolato nel corpo da queste specifiche molecole. Ogni stato d'animo è quindi fedelmente riflesso da uno stato fisiologico del sistema immunitario. Anche la vecchia divisione tra neurotrasmettitori e ormoni è diventata obsoleta, in quanto entrambi sono da considerarsi categorie di neuropeptidi, rintracciabili in ogni parte del corpo. Questo significa che l'intero corpo "pensa", che ogni cellula o parte del corpo sente e prova emozioni, elabora le proprie informazioni psicofisiche e le trasmette ad ogni altra parte attraverso una fittissima rete di comunicazioni di estrema varietà comunicativa. Tutto il corpo è vivo, intelligente e cosciente; ogni cellula prova piacere e dolore ed elabora strategie metaboliche per il benessere collettivo. Finalmente la medicina scopre che il corpo non è una macchina. Su queste basi teoriche e sperimentali, *Candace Perth* parla dell'essere umano come di una complessa *rete di informazioni* e dichiara che l'antica divisione tra mente e corpo non ha più ragioni di sussistere.

La *psico-neuro-endocrino-immunologia*, ossia lo studio di come la psiche, il sistema nervoso centrale, il sistema endocrino e il sistema immunitario si influenzino vicendevolmente, sta diventando una delle branche più interessanti e in rapido sviluppo dell'intera medicina moderna. Le emozioni e le sensazioni non solo sarebbero alla base del processo di memorizzazione delle esperienze, ma sarebbero anche responsabili della maggior parte dei meccanismi neurofisiologici che regolano o bloccano il funzionamento dell'intero organismo vivente, da cui ogni sorta di

malattia nella quale un individuo può incorrere. Tutto ciò dimostra che i recettori neuropeptidi sono il substrato organico di un livello energetico più sottile che opera in ogni essere umano, deducibile fino a poco tempo fa solo dalle sue manifestazioni somatiche. Tali recettori sono la chiave biochimica per la comprensione di come il pensiero agisca sull'organismo; in altri termini, di come l'ordine implicito si riveli nell'ordine esplicito.

4. 4. Campo energetico umano

L'essere umano è un aggregato di energia, un continuum energetico di intensità differenti che si manifesta dal suo livello più sottile, la mente, fino al suo livello più solido, il corpo. Come afferma il fisico *Itzhak Bentov*:

Noi esseri umani ci consideriamo fatti di "materia solida". In realtà, il corpo fisico è il risultato, per così dire, dei sottili campi di informazione che foggiano il nostro corpo fisico come pure tutta la materia fisica. Questi campi sono ologrammi che mutano col tempo, (e sono) al di fuori della portata dei nostri normali sensi. [citazione in Michael Talbot, 1997, pag. 199]

Il fatto che il corpo fisico sia il più basso livello di densità nel campo energetico umano, e sia esso stesso una sorta di ologramma che si è concretizzato emergendo dalle configurazioni di interferenza, spiega l'enorme controllo che la mente esercita sul corpo in generale. Ciò suggerisce che il campo energetico è in qualche modo primario rispetto al corpo fisico e funziona come una specie di mappa dalla quale il corpo riceve i propri riferimenti strutturali.

Esiste quindi una connessione dinamica fra le immagini mentali, il campo energetico e il corpo fisico. Modificando i propri *schemi mentali* (credenze, idee, convinzioni, ecc.) si può modificare la propria vita. Ogni individuo crea la sua realtà, poiché è proprio la sua realtà interiore, inconscia, a condurlo verso determinate situazioni.

I neurofisiologi *Libet* e *Feinstein* hanno recentemente misurato il tempo che uno stimolo tattile sulla cute di un paziente necessitava per raggiungere il cervello sotto forma di segnale elettrico. Al paziente venne anche richiesto di spingere un pulsante quando fosse divenuto consapevole di essere toccato. I due scienziati trovarono che il cervello registrava lo stimolo 0,0001 secondi dopo che si era verificato, mentre il paziente spingeva il pulsante dopo 0,1 secondi dallo stimolo. Ma straordinariamente, il paziente non riferiva di essere consciamente consapevole né dello stimolo né di aver premuto il pulsante per quasi 0,5 secondi. Questo significa che la decisione di reagire era già stata presa dal lato inconscio della sua mente. La consapevolezza del paziente riguardo all'azione era equiparabile al fanalino di coda in una gara. Ma ciò che si rivelò ancora più inquietante fu che nessuno dei pazienti testati si rendeva conto che il suo inconscio gli aveva già fatto premere il

pulsante prima che avesse consciamente deciso di farlo. In qualche modo i loro cervelli creavano l'illusione confortante di avere consciamente controllato l'azione, nonostante non l'avessero fatto. Anche attraverso gli effetti post-ipnotici di molti esperimenti, in cui i soggetti compiono nello stato di veglia delle azioni ordinate loro sotto ipnosi, convinti di averle liberamente scelte, si è arrivati alla conclusione che *il cervello non ammette buchi di significato*, ossia lavora costantemente per dare motivazioni o giustificazioni razionali per ogni azione che l'individuo compie. Questo ha fatto sì che alcuni ricercatori si domandassero se la libera decisione, o libero arbitrio, non sia quindi illusorio. Studi successivi hanno rivelato che 1,5 secondi prima che un individuo decida di muovere uno dei suoi muscoli (come il sollevare un dito) il cervello ha già iniziato a generare i segnali necessari a compiere il movimento. La ricercatrice *Valerie Hunt* ha arricchito queste scoperte verificando che il campo energetico umano risponde agli stimoli prima ancora del cervello: ha eseguito letture di elettromiogrammi del campo energetico e letture di EEG del cervello simultaneamente, e ha scoperto che quando emetteva un forte suono o faceva lampeggiare una forte luce, l'elettromiogramma del campo energetico registrava lo stimolo prima che comparisse sull'EEG.

La conclusione è che la mente non è il cervello, né è un suo prodotto, ma ne è il campo energetico alla base. Il cervello è stato decisamente sopravvalutato come il principale ingrediente attivo nella relazione di un essere umano con il mondo, ma ne è in realtà solo l'espressione organica; il vero "contatto vitale" con ciò che ci circonda si svolge ad un livello energetico quantistico. Come sottolinea *Rupert Sheldrake*:

Nella psicologia umana, le attività della mente si possono interpretare come campi morfici che interagiscono con le attività fisiologiche del cervello. Non si tratta di campi limitati al cervello, bensì tendenti ad uscire dal corpo e a penetrare nell'ambiente. Questi campi mentali estesi sono il veicolo della percezione e del comportamento. [Rupert Sheldrake, 1999, pag. 298]

4. 5. La natura delle malattie

Le ricerche e i modelli proposti fino a questo punto sono avvalorati dal fatto che, nonostante l'evoluzione scientifica e tecnologica, le malattie non riescono ad essere debellate dalla specie umana, né tanto meno diminuiscono; quando se ne sconfigge una se ne evidenzia almeno una nuova. L'analisi storica della malattia dimostra con ineluttabile evidenza che essa continua a persistere, solo che i suoi sintomi si sono trasformati: le forme tumorali e i contagi da HIV hanno preso oggi il posto delle epidemie di colera e peste. Questo perché la malattia è un normale e

necessario *sistema di autocorrezione* insito nella natura umana. Utilizzando le parole di *Thorwald Dethlefsen*:

Malattia significa dunque la sparizione dell'armonia o la messa in discussione di un ordine che fino a questo momento era stato in equilibrio. Il turbamento dell'armonia avviene però nella coscienza sul piano dell'informazione e si limita a mostrarsi nel corpo. Il corpo è quindi il piano di espressione realizzazione della coscienza e quindi anche di tutti i processi e i mutamenti che avvengono nella coscienza. [...] Come un corpo senza coscienza non può vivere, allo stesso modo senza coscienza non può ammalarsi. [Thorwald Dethlefsen e Rüdiger Dahlke, 2001, pag. 19]

La tendenza comune è quella di considerare la malattia come qualcosa di esterno all'essere umano, di cattivo e di ostile, qualcosa che proviene dal di fuori per assalirlo e disturbarlo. Questo modo di vedere e vivere la malattia, piuttosto che riconoscerla come parte di se stessi, come la parte di un insieme più ampio che comprende i propri comportamenti, dieta, sonno e altre varie relazioni col mondo in generale, non ne migliora quasi mai le condizioni. ma ne aumenta il timore e la non comprensione. È qui che il nuovo punto di vista energetico della natura umana, stimolato dalla fisica quantistica, diviene oggi estremamente prezioso ed importante per superare i limiti imposti dalla vecchia concezione scientifica. Questo è ciò che afferma in modo chiaro e conciso anche *Nader Butto*:

L'obiettività del paradigma di energia viene dimostrata nei diversi stadi di sviluppo della storia della medicina occidentale che va Mesmer fino a Wilhelm Reich e Alexander Lowen, passando per Freud e Jung. [...] Esso ci permette di aver un approccio olistico al malato, secondo il quale è l'individuo e non la malattia e i suoi sintomi a essere curato: si prenderà in considerazione la sua costituzione, il suo aspetto energetico, psicologico, psicosociale, socio-economico e spirituale, il suo ambiente e la sua alimentazione. [Nader Butto, 2001, pag. 12]

Osservazioni etologiche dimostrano come anche in natura, in particolare nel mondo animale, ogni patologia interviene come un regolatore di sopravvivenza indispensabile. Prendendo ad esempio in esame la vita di un lupo, può capitare che mentre si sta nutrendo della sua preda, ingoi inavvertitamente un pezzo di osso troppo grosso per poter essere digerito. Tale situazione di emergenza potrebbe causarne la morte; per questo motivo il cervello dell'animale mette in azione una strategia che ordina al corpo di attivare una proliferazione cellulare nello stomaco in cui si trova l'osso; si tratta di un tumore. Ma ciò che appare come una malattia inesorabile si rivela invece la soluzione perfetta per la sopravvivenza del lupo. È stato infatti dimostrato in laboratorio che le cellule tumorali dello stomaco secernono una quantità di acido cloridrico che ha un potere digestivo da 3 a 10 volte superiore a quello normale; in tal modo l'osso potrà essere digerito più velocemente ed il lupo sopravvivere. Cessato il pericolo, si verifica una situazione di regressione tumorale che riporterà gradualmente il lupo alla sua condizione di salute precedente. Nelle osservazioni effettuate

invece nei branchi di cervi, si è potuto constatare che quando il capo branco viene costantemente minacciato da un altro maschio, si ulcera le coronarie. Così facendo l'organismo ne ingrandisce il calibro interno in modo da apportare più sangue all'organismo ed avere così più forze immediate per scacciare l'avversario. Purtroppo esistono ancora poche ricerche relative all'argomento, ma gli studi comparativi delle patologie dell'essere umano con quelle degli animali (osservati rigorosamente nel loro ambiente naturale) promettono importanti rivelazioni.

4. 6. La specificità d'organo

La natura tende inevitabilmente a riportare tutti gli esseri viventi verso l'equilibrio e i mezzi che utilizza nel tentativo di correggerli si manifesta in ciò che noi chiamiamo malattia. Ma se l'animale segue istintivamente uno stile di vita in armonia con la natura che lo circonda, facendo affidamento unicamente ai suoi impulsi, l'essere umano è fornito di un aspetto più complesso che ne guida l'esistenza, ossia la psiche. Quindi, mentre nell'animale intervengono ostacoli di natura prevalentemente fisica (come accidenti naturali o conflitti gerarchici all'interno del gruppo), nell'essere umano vi sono una moltitudine di sfaccettature in più: pensieri, emozioni, convinzioni morali, credenze culturali, ecc. Proprio queste caratteristiche, così come possono facilitargli ed arricchirgli l'esistenza se utilizzate nel modo corretto, possono dall'altra parte anche complicargliela ed impoverirla. Non sarà più quindi solo una sostanza velenosa a causargli ad esempio una disfunzione epatica, ma anche un profondo e duraturo sentimento di invidia o di rabbia, esistente inizialmente ad un livello più sottile, che potrebbe alla fine manifestarsi fisicamente nel fegato. Tutte queste situazioni concorrono a portare un individuo verso una disarmonia con ciò che lo circonda: non esiste quindi fundamentalmente una reale differenza tra di esse. Così come esiste una sottile interconnessione tra tutti gli esseri umani, esiste anche un sottile collegamento energetico all'interno del singolo individuo, tra l'organismo, il cervello e la mente; anche se è bene ricordare che per la fisica quantistica è teoricamente errato parlare di interazione, dato che queste "tre entità" sono in realtà un "unica entità" che si manifesta in differenti intensità vibratorie. Tenendo presente questa precisazione, viene genericamente utilizzato il termine di interazione per comodità espositiva e concettuale, mentre la rappresentazione più corretta è esprimibile graficamente attraverso un continuum.

La specificità d'organo da un punto di vista energetico, viene esemplificato da *Nader Butto*:

Il rapporto tra il conflitto psicologico e un organo specifico del corpo, proviene principalmente dal legame esistente tra la funzione fisiologica di quell'organo e il suo valore vitale nella

funzione energetica. [...] Ogni organo è costituito da un insieme di sostanze chimiche e minerali in concentrazione diversa a seconda degli organi e zone del corpo. Sappiamo inoltre che ogni sostanza ha una determinata frequenza e che l'insieme di sostanze costituenti un organo ha anche una determinata gamma di frequenze caratteristiche dell'organo. [...] A livello cerebrale esiste una correlazione funzionale e anatomica fra determinate zone del cervello e organi specifici. Ogni gruppo di neuroni associato a un certo organo risponde a una gamma di frequenza d'onda che è identica a quella dell'organo collegato. In altre parole, l'organo e la zona del cervello corrispondente a quell'organo hanno la stessa gamma di frequenze d'onda. [...] È proprio da ciò che discende l'associazione fra gli organi, i diversi tipi di emozioni e una determinata zona del cervello. [Nader Butto, 2001, pagg. 59 e 62]

Ogni organo possiede quindi una propria caratteristica frequenza energetica che può trovare il suo corrispettivo in un determinato stato emotivo o pensiero; questa osservazione chiarisce meglio come un tipo di umore e di comportamento andrà ad agire inevitabilmente nella configurazione energetica di uno o più organi con una vibrazione affine, sia in modo equilibrativo che disequilibrativo. Le emozioni hanno di per sé un effetto positivo sugli organi e sul corpo, giacché creano una dinamica energetica che contribuisce alle normali funzioni degli organi, cioè rivitalizzano ed equilibrano il funzionamento cellulare. Continua *Butto*:

L'emozione è provocata dalla creazione di un campo elettromagnetico di una concreta frequenza d'onda che non è localizzata nel corpo fisico, ma nel campo energetico, ovvero là dove si trovano altre emozioni rappresentate da altre frequenze d'onda. Per creare una particolare emozione occorre attivare una certa zona nel cervello che consuma una determinata quantità di energia. Tale energia viene fornita dall'organo che contiene la stessa frequenza di quella particolare zona del cervello, e che creerà un'onda elettromagnetica che fa parte del campo elettromagnetico totale del corpo. [Nader Butto, 2001, pag. 63]

Se questa emozione non sarà utilizzata in modo corretto (emozione negativa), l'organo corrispondente all'emozione pagherà il proprio prezzo energetico; comincerà così a svilupparsi un processo degenerativo che potrà gradualmente manifestarsi anche come un tumore. Ovviamente prima di arrivare a questo stadio vi sono infiniti "segnali" di una disarmonia interiore che si possono avvertire inizialmente come insoddisfazione, depressione, irascibilità, paure inspiegabili, ecc., e che possono protrarsi anche per diversi anni. Se l'individuo ne diviene tempestivamente cosciente e riesce ad affrontarli e superarli, gradualmente l'intero *sistema organismo/cervello/mente* ristabilisce un flusso energetico equilibrato. Il processo degenerativo e l'insorgere di una malattia dipendono dall'intensità e dalla durata del conflitto emozionale-mentale e dal grado di espressione del conflitto. Più intenso è il conflitto, più rapido è il processo degenerativo; in modo analogo, più si cerca di non riconoscerlo e non affrontarlo, più velocemente si manifesterà sul piano fisico per obbligarne una risoluzione.

Se è forse possibile partire da uno schema generale di associazione emozione-organo, in realtà tale corrispondenza può difficilmente rientrare in una categorizzazione precisa. Se alcune associazioni possono risultare palesi anche da una statistica medica, altre sono piuttosto confuse e incerte,

variando considerevolmente da individuo a individuo. La motivazione risiede nel fatto che sia i processi mentali sia gli organi hanno frequenze energetiche inclassificabili in rigidi termini numerici ma possono variare da individuo a individuo, pur mantenendosi all'interno di determinati limiti. Non è infatti possibile equiparare esattamente l'espressione di uno stesso tipo di emozione in due persone distinte; per quanto possano apparire simili, ognuna di esse presenterà inevitabilmente delle sfumature caratteristiche. Sono proprio tali sfumature a rappresentare diverse frequenze d'onda che possono alla fine causare una manifestazione fisica in modalità leggermente differenti. Ciò che è certo è che l'intero corpo e le sue componenti sono interconnesse ai processi mentali. Solo qui, nella mente, è possibile ritrovare la causa prima di una patologia organica; ed essa non può che essere ritrovata in un graduale percorso guidato di introspezione, alla ricerca del profondo significato che la patologia assume per chi ne è portatore.

È interessante notare che molti modi di dire quotidiani, facenti parte da tempo memorabile della nostra cultura, testimoniano in modo sorprendente questa profonda ma velata consapevolezza di una specificità d'organo collegata alle malattie. Espressioni come: rodersi il fegato dall'invidia, diventare verde dalla rabbia (colore che assume la pelle quando è presente un cattivo funzionamento della bile), avere un peso sullo stomaco, sentirsi irritati da una persona o da una situazione, ecc., individuano tutte caratteristici tipi di somatizzazione molto comuni che possono riscontrarsi anche in forme patologiche gravi. Se analizzati in quest'ottica, tali detti popolari delineano sia un cattivo funzionamento energetico che la specifica zona del corpo in cui si manifesta; nell'ordine in cui sono elencati vi è il fegato per l'invidia, la bile per la rabbia, lo stomaco per gli stati d'ansia, la pelle per gli stati di nervosismo.

5. Applicazioni terapeutiche

5. 1. La magia nella scienza

Gli attuali modelli interpretativi della realtà quantistica in campo medico-psicologico hanno un'apparente scarsa applicazione terapeutica e sembrano essere difficilmente conciliabili con un'abitudinaria idea di scientificità. Eppure, se si esamina attentamente la maggior parte dei concetti utilizzati dalla psicologia e dalle scienze naturali nell'ultimo secolo, non si può non riconoscere in esse una terminologia effettivamente poco razionale e poco concreta nella descrizione di molti fenomeni. Come ben evidenzia *Rocco Quaglia* nel libro *Immagini dell'uomo*:

La scienza ha voluto sostituire alla spiegazione "magica" degli eventi sia fisici che psichici una spiegazione di tipo causale o comunque razionale; di tanto in tanto, tuttavia, conia e conserva nel suo lessico scientifico parole aventi un significato "magico"; ad esse ricorre

quando non è in grado di comprendere o interpretare un qualsivoglia fenomeno. Ecco alcune di queste magiche parole: istinto, schema fisso d'azione, pulsione, inconscio, archetipo, caso, natura, evoluzione, ecc. [Rocco Quaglia, 2000, pag. 20]

A tutt'oggi la scienza classica non è ancora riuscita a fornire spiegazioni accettabili sulla realtà effettiva di una buona parte dei fenomeni da essa studiati e si è così limitata ad approfondirne il funzionamento per poterne così gestire il più possibile gli effetti pratici e tangibili. Utilizzando la terminologia di *Kant*, si può facilmente constatare come, in questo modo, vengano trascurati i *noumeni* degli eventi osservati per focalizzarsi unicamente sui loro aspetti manifesti, ossia i *fenomeni*, lasciando così molte domande aperte e questioni irrisolte.

La fisica moderna ed i suoi complementari modelli di realtà potrebbero essere in grado di ovviare a queste problematiche e far luce sulle zone d'ombra di determinati fenomeni. I nuovi paradigmi sono in grado di spingere la comprensione della realtà oltre la spiegazione del *come* avvengono i fenomeni, per giungere al lato più enigmatico del *perché* avvengono. Un'altra osservazione di *Quaglia* delinea bene anche questo aspetto:

La vita, la sua origine, il suo fine, restano un mistero per l'uomo, così la vita psichica. E come la vita non è stata creata dagli esseri viventi ma gli esseri viventi sono stati creati dalla vita o dalla "pulsione di vita", per dirla con Freud (1920), similmente la vita psichica non nasce con la comparsa delle sue funzioni, ma queste sono suscitate da quella. Togliere il fondamento biologico ai processi psichici non vuol dire togliere il supporto biologico al dato psichico, ma vuol dire riconoscere nell'evento psichico un principio irriducibile al mero dato biologico, come irriducibili a loro volta sono i processi biologici ai meri processi chimici. [Rocco Quaglia, 2000, pag. 22]

L'esistenza del potenziale quantistico apre le porte verso una realtà energetica molto più sottile della materia, e allo stesso tempo molto più influente di essa, di quanto si poteva fino a pochi anni fa immaginare. Che tale potenziale venga chiamato con l'appellativo di campo morfico, ordine implicito o *Mente Universale*, la sua natura è praticamente la stessa. Purtroppo però, nonostante l'opera pionieristica degli scienziati contemporanei, l'approccio medico verso gli individui bisognosi di cura continua in molti casi a non considerare i principali aspetti emotivi ed affettivi interiori, continuando ad operare unicamente sul piano fisico-sintomatologico. Lo psicoanalista argentino *Luis Chiozza* tenta di dare una spiegazione a questo enorme ostacolo che il mondo scientifico attuale, pur avendolo ormai riconosciuto, sembra non riuscire a superare:

La formazione intellettuale che come medici abbiamo ricevuto, fondata sostanzialmente sui metodi delle scienze naturali, ci ha abituato all'idea che la materia è una realtà primaria, un'evidenza, mentre lo psichico, invece, "si origina dalla materia", come una realtà che deve essere inferita, secondariamente, a partire dalle sue manifestazioni. Questa idea impregna i testi su cui studiamo le nozioni della nostra disciplina. [Louis A. Chiozza, 1988, pag. 27]

La difficoltà risiede nel fatto di riuscire a scardinare le vecchie concezioni meccaniciste per avvicinarsi in un'ottica scientificamente più "umana" alle problematiche di un individuo. Come afferma *John Eccles*:

Gli scienziati si sono in gran parte formati alla scuola del materialismo. È una matrice estremamente rigida composta da un insieme di dogmi che non sono necessariamente spiegati scientificamente! Ad esempio, affermare che la nostra esistenza non è altro che un intreccio biologico senza cercare di comprendere tutto ciò che non rientra in questo insieme - col pretesto che non è scientifico - è non solo un dogma: peggio, è una superstizione! La scienza è piena di superstizioni, di credenze di ogni genere. [...] Ma ciò che più sconcerta, è che la gente è persuasa che la scienza abbia una risposta a tutto. [citazione in Giorgio Mambretti e Jean Séraphin, 1999, pag. 49]

5.2. La natura della comunicazione inconscia

Le principali terminologie psicologiche come *transfert* (il trasferimento sulla persona dell'analista delle rappresentazioni inconscie proprie del paziente), *controtransfert* (il vissuto globale emotivo dell'analista nei confronti del paziente), *empatia*, *simpatia*, *compassione*, *tele* (proiezioni affettive bidirezionali mediante le quali le coscienze di due o più individui si interpenetrano), ecc., risentono dei forti limiti dell'idea di scientificità di cui dovrebbero essere esse stesse portatrici. Tutti questi concetti delineano determinati fenomeni nelle relazioni tra esseri umani che vengono osservati, studiati ed approfonditi esclusivamente nel loro aspetto funzionale e manifesto, non disponendo di nessuna strumentazione fisica in grado di approfondirne l'effettiva natura.

È ormai un dato di fatto che tra due individui che interagiscono, anche senza contatto fisico, si verifichi inevitabilmente uno scambio di sensazioni ed emozioni. Scrive *Andrea Seganti* nel libro *La memoria sensoriale delle relazioni*:

La psicoanalisi dovrebbe quindi essere quella scienza che ha come punto centrale lo studio della condivisione delle narrazioni. Il fatto poi che tale condivisione passa, come ormai si comincia a sapere, oltre che attraverso le parole, anche attraverso la produzione di sottili sintonizzazioni non verbali (acustiche, visive, olfattive, ecc.) che danno luogo ad altrettanto sottili e organizzate procedure di allineamento e non-allineamento interpersonale, non può non avere un effetto osservabile [...]. [Andrea Seganti, 1995, pag. 13]

La comunicazione non ha soltanto un aspetto verbale (secondo gli studi della *PNL* ne occupa approssimativamente solo il 7%) ma è fortemente caratterizzata da una moltitudine di altri aspetti, molto spesso messi in atto e percepiti a livello inconscio. È opportuno ricordare che già *Sándor Ferenczi* aveva intuito questa profonda verità sulla natura della comunicazione interpersonale; si legge infatti nel suo libro *Anomalie psicogene del timbro della voce*:

In definitiva, intendevo dire che quando due persone conversano fra loro, si tratta in realtà di un dialogo non soltanto del conscio, ma anche dei due inconsci. In altre parole: accanto o

parallelamente alla conversazione che impegna l'attenzione, si svolge un dialogo rilassato.
[citazione in Carlo Bonomi e Franco Borgogno, 2001, pag. 193]

Nello stesso libro *Ferenczi* prende in considerazione l'ipotesi di una "trasmissione del pensiero", non riuscendo a spiegarsi in altri termini questo fenomeno. Più tardi si è preferito parlare in modo più ragionevole di una comunicazione non verbale che si concretizza a livello di tono di voce, movimenti gestuali, postura e mimica del viso; eppure l'analisi di tutti questi aspetti non sembra fino ad oggi ancora sufficientemente completa per fornire una spiegazione dell'enorme mole di informazioni che due individui riescono a scambiarsi istantaneamente durante un'interazione.

I nuovi modelli di interpretazione della realtà considerano la comunicazione inconscia come una normale situazione in cui si trovano potenzialmente inseriti tutti gli esseri umani, in una costante sintonizzazione non localistica gli uni con gli altri; essi non negano gli aspetti comunicativi a livello acustico, visivo ed olfattivo, ma semplicemente li considerano una manifestazione superficiale. Ciò che *Ferenczi* chiamava "trasmissione del pensiero", oggi si potrebbe chiamare *pensiero non localizzato*. Quando due individui interagiscono aumenta in modo spontaneo, anche se in misura differente, la loro naturale capacità di allinearsi alla sintonizzazione olografica del proprio interlocutore, riuscendo in tal modo a condividere le emozioni e i sentimenti altrui. Ciò che permette di accedere alle sensazioni di un'altra persona, senza perdersi nel mare di una moltitudine di emozioni dell'intera specie umana, sono i limitatori biologici personali.

Partendo da un altro punto di vista, gli studi e gli esperimenti effettuati da *Libet* e *Feinstein*, e i successivi approfondimenti della *Hunt* sono un'ulteriore conferma del fatto che ogni individuo è dotato di un campo energetico che trascende le limitazioni della struttura fisica, e che interagisce con altri campi a lui circostanti prima ancora che l'individuo ne diventi cosciente a livello razionale, guidandone i pensieri, gli stati d'animo e i comportamenti. Anche in altri esperimenti considerati, come la *profezia che si autoadempie* o *l'influenza dell'osservatore su ciò che osserva*, si evidenziano le sottili interazioni che modificano i risultati finali di un fenomeno. Mentre in alcuni casi è presente un'interazione *bilaterale* tra due o più individui, per cui è da presupporre una reciproca influenza acustica, visiva e olfattiva, in altri casi tale interazione sembra essere esclusivamente *unilaterale*, come tra individuo e materia. Sono proprio tali eccezioni a sospingere le ricerche verso la realtà energetica, alla base di ogni interazione, molto più profonda di quanto finora si potesse immaginare.

Anche in questo caso può risultare interessante spostare brevemente il campo di osservazione dall'essere umano alle specie animali. È risaputo che gli animali creano gruppi sociali e che il gruppo è collegato in maniera da funzionare come un superorganismo. La manifestazione più

vistosa di questa organizzazione è facilmente osservabile in uno stormo di uccelli che si inclina per la virata in un'azione simultanea, senza che nessuno si scontri con l'altro e mantenendo una distanza inalterata e identica tra tutti i membri. Uno dei più grandi naturalisti, *Edward Selous*, dopo trent'anni di studi sul comportamento degli stormi di uccelli, ha definitivamente dedotto che non è possibile trovare spiegazioni in termini di normale comunicazione sensoriale; solo facendo ricorso a un processo di condivisione delle informazioni collettiva e simultanea, è possibile comprenderne il funzionamento.

Analogamente si comporta un banco di pesci che nuota in formazione ravvicinata; quando subisce un attacco da parte di un predatore si difende espandendosi a bomba in modo istantaneo ed ordinato. Ciascun pesce guizza via dal centro del banco ad altissima velocità in una direzione precisa e senza scontrarsi con altri individui. Tale comportamento non può dipendere da informazioni ricevute dal pesce vicino grazie ai sensi, perché il processo avviene troppo rapidamente da non permettere agli impulsi nervosi di viaggiare dall'occhio al cervello e dal cervello ai muscoli. Deve necessariamente esistere un'altra modalità di comunicazione sottile ed istantanea.

I fili invisibili che legano i membri di un gruppo influiscono sui comportamenti sociali e sono talmente concreti che continuano a tenere legati gli individui oltre la portata dei sensi; sono tali legami a distanza ad aver lasciato aperti molti interrogativi. È qui che si inseriscono gli studi di *Sheldrake* con la teoria dei campi morfici; scrive infatti nel suo libro *I poteri straordinari degli animali*:

I legami fra gli animali si sviluppano all'interno di un "campo sociale". Come quelli della fisica, i campi sociali connettono elementi distanti fra loro, ma hanno la particolarità di evolversi e di conservare una sorta di memoria. [...] Un campo morfico unisce tutti i membri di un gruppo sociale, e contiene in sé tutti gli appartenenti a questo gruppo. Se un individuo si trasferisce in un luogo distante rimane ugualmente legato al gruppo attraverso questo campo sociale, che ha la caratteristica dell'elasticità. [...] È uno degli aspetti della biologia dei gruppi sociali e della comunicazione, che permette ai membri di un gruppo di influenzare gli altri anche quando si trovano al di fuori della portata dei mezzi di comunicazione sensoriali. [Rupert Sheldrake, 1999, pag. 23]

Le capacità sensoriali, come l'olfatto o l'udito, non sono infatti sufficienti a spiegare come facciano gli insetti e gli animali di gruppo a comunicare tra loro in modo così complesso, istantaneo e senza nessun limite imposto dallo spazio. Esperimenti etologici hanno anche provato in numerose occasioni a separare gruppi di insetti tramite una lastra di acciaio, che non permette scambi di messaggi olfattivi, sonori o visivi, per osservarne successivamente il comportamento. L'attività delle due parti continuava a rimanere ugualmente coordinata senza minime variazioni. Anche in questo ambito l'osservazione dei comportamenti animali evidenzia la misteriosa capacità di

comunicazione inconscia esistente all'interno delle varie specie. È lecito supporre che anche l'essere umano, in quanto animale sociale, sia dotato di tali facoltà.

5.3. Cambiamento e guarigione

Dopo aver esaminato la struttura dell'essere umano e la genesi delle malattie secondo i recenti modelli interpretativi della realtà, è opportuno volgere l'attenzione in modo analogo verso ciò che interviene durante un processo terapeutico, in particolare nelle psicoterapie. Il presupposto da cui si deve partire è esposto molto chiaramente da *Andrea Seganti* nel libro *La memoria sensoriale delle relazioni*:

Va considerato piuttosto, in modo più esplicito di quanto sia stato fatto finora, che l'aspetto principale della crisi che stiamo attraversando sta nella drammatica scoperta che veramente nessuno sa spiegare esattamente perché un paziente si giovi di un trattamento psicoterapeutico. Nessuno lo sa, perché, pur avendo ciascuno molte idee in proposito, non abbiamo avuto finora a disposizione una teoria formulata in modo tale da renderne conto in modo confrontabile. [Andrea Seganti, 1995, pag. 5]

Tale crisi sembra essere ulteriormente rafforzata dal fatto che tutte le analisi statistiche concordano sul fatto che in ogni differente forma di psicoterapia è presente la stessa percentuale di risultati positivi (ossia terapie concluse con successo), senza ovviamente entrare nel dettaglio di ogni singolo caso. Continua infatti *Seganti* nel suo libro:

Negli ultimi anni, molti sono stati gli studi comparativi che hanno tentato di dimostrare gli effetti di forme diverse di psicoterapia e di comparare l'abilità dei singoli psicoterapeuti. La metanalisi statistica dei risultati ottenuti nei diversi studi [...] ha indicato che tali risultati positivi erano ottenuti indifferentemente dalle forme teoriche e pratiche di trattamento prese in considerazione. Tali risultati di ricerca potrebbero stare ad indicare che le varie tecniche, apparentemente alternative, hanno in realtà in comune dei processi simili, tali da portare a risultati simili. [Andrea Seganti, 1995, pag. 115]

La domanda fondamentale è una diretta conseguenza: a cosa è quindi dovuto realmente il cambiamento che si verifica durante una terapia? Il cambiamento di un paziente è realmente dovuto alla tecnica con la quale si conduce una terapia?

Secondo il paradigma olografico e la teoria dei campi morfogeni ogni tecnica equivale semplicemente ad un sistema simbolico di lettura di ciò che accade, nessuna potrà quindi vantare una supremazia sull'altra, dato che ogni individuo sarà più affine ad un tipo di teoria piuttosto che un'altra. Ma ciò che ne determina il funzionamento e la riuscita è il grado di sintonizzazione che si riesce ad instaurare con il paziente durante la relazione, è una questione di *risonanza*. La maggior parte degli psicoterapeuti che hanno raggiunto una considerevole esperienza e notorietà nel loro settore, sembrano in qualche modo riconoscere la limitatezza della tecnica in favore dello sviluppo

delle qualità personali come l'onestà, la disponibilità, il sincero interesse ai problemi altrui, ecc. In un breve saggio di *Bruno Bara*, tratto dal libro *Storie di vita*, l'autore parla di un inevitabile imbarazzo nel trovarsi di fronte alla richiesta di scrivere qualcosa a proposito della tecnica terapeutica:

L'imbarazzo è focalizzato sulla sensazione che io non possegga una modalità precisa di raccolta della storia clinica, anche se certamente tendo a interagire con il paziente in modo tale da avere una precisa nozione della sua storia di vita. Se l'obiettivo di conoscere la storia di vita del paziente è chiaro, la strada che percorro non lo è altrettanto. [in Fabio Veglia, 1999, pag. 82]

Il modello olografico esclude la possibilità di schematizzare una modalità precisa di sintonizzazione con la realtà percepita da un altro individuo. Ciò che conta è divenire padroni del proprio sistema per imparare a gestirlo. Ogni eccesso è da evitare: così come una rigida chiusura verso le altre persone ne ostacola una profonda comprensione, anche una totale apertura rischia di portare verso una situazione in cui non diventerà facile distinguere dove finiscono i confini del proprio mondo interiore e dove iniziano quelli altrui.

È interessante riportare qui di seguito la schematizzazione effettuata dallo stesso *Bara* per delineare la questione della tecnica:

- *La teoria della psicoterapia si esprime attraverso conoscenza dichiarativa, ben verbalizzabile e quindi facilmente riportabile in un protocollo. [...]*
- *La tecnica della psicoterapia si esprime attraverso conoscenza procedurale, agita e osservabile, ma difficilmente riportabile in un protocollo. [...]*
- *Quelle che vengono denominate tecniche sono normalmente un insieme di banalità, che diventano di moda con la stessa rapidità con cui tramontano, e attraverso le quali gli psicoterapeuti da spettacolo riescono ad attirare qualche sprovveduto allievo. [...]*
- *Un libro di tecnica è un'impossibilità pratica. I protocolli che vengono auspicati sono inesorabilmente destinati a diventare una sorta di teoria della tecnica, cioè un tentativo di descrivere verbalmente non ciò che si fa davvero, ma ciò che si pensa di fare in psicoterapia. [...]*
- *Come se si cercasse di congelare il mare per poter finalmente apprezzare la dinamica delle singole onde, così la tecnica vera e propria temo continui a sfuggire ai tentativi di immobilizzarla, e abbiamo invece ogni volta una nuova soggettiva narrazione. [...]*
- *In conclusione, chi desidera imparare la teoria deve leggere buoni libri [...]. Chi vuole imparare la tecnica deve rivolgersi a un buon maestro [...].*

[in Fabio Veglia, 1999, pag. 83]

Un gruppo di ricercatori americani ritengono che l'ologramma sia un modello molto valido per spiegare le intuizioni o i cambiamenti improvvisi che avvengono in psicoterapia. Lo psichiatra psicoterapeuta *Edgar Levenson* ha fatto notare che questi cambiamenti avvengono nell'intera gamma delle diverse tecniche terapeutiche e quindi devono essere causate da qualcosa che trascende la tecnica specifica. Anche secondo la sua visione la tecnica non è nulla di più che una

serie di preparazioni cerimoniali al cambiamento. I cambiamenti improvvisi, insidiosi o drammatici nel corso di una terapia non avvengono per conseguenze di nessuna tecnica o procedimento. Secondo *Levenson* c'è invece una forte sensazione che, quando la terapia procede bene, emerga una configurazione centrale che diventa evidente contemporaneamente a tutti i livelli: il terapeuta non sta dicendo niente di nuovo al paziente ma risuona con qualcosa che il paziente sa già e comincia a mettere più chiaramente a fuoco. Il cambiamento risulta come conseguenza dell'espansione di strutture configurazionali organizzantesi nel tempo. La stessa interpretazione del terapeuta non potrebbe produrre nessun cambiamento se non fosse in sintonia col paziente, ma rimarrebbe una descrizione puramente intellettuale e di conseguenza di scarso effetto. In un articolo nella rivista *Contemporary Psychoanalysis*, *Levenson* cita il modello olografico dichiarando che il terapeuta ha successo non perché dà spiegazioni, ma perché espande la consapevolezza delle possibilità di creare o riconoscere configurazioni più appropriate della realtà:

Non è tanto che il terapeuta sia corretto nella formulazione della sua diagnosi quanto che sia in armonia o risonanza con quello che accade al paziente. È come se una grande rappresentazione tridimensionale, codificata spazialmente, dell'esperienza del paziente, si sviluppi nella terapia scorrendo attraverso ogni aspetto della sua vita, della sua storia e della sua partecipazione col terapeuta.

Il modello olografico suggerisce un paradigma radicalmente nuovo che apre le porte ad un innovativo modo di percepire e connettere fenomeni clinici che sono sempre stati considerati fondamentali ma che venivano relegati all'arte della psicoterapia. *Levenson* basa la sua conclusione sul fatto che i cambiamenti e i miglioramenti nel corso delle psicoterapie si verificano in equal misura a prescindere dalla tecnica utilizzata: tutti gli approcci psicoterapeutici sono quindi puramente cerimoniali, necessari allo psicoterapeuta stesso, mentre il cambiamento è dovuto in definitiva a qualcos'altro.

Anche secondo *Talbot* l'ologramma ci procura un valido modello per capire quei cambiamenti repentini e trasformativi che gli individui sperimentano durante la psicoterapia; questi cambiamenti si verificano a prescindere da qualunque tecnica o sistema psicoanalitico il terapeuta segua. Tutti i metodi psicoterapeutici possono essere equiparati semplicemente a dei rituali, e il cambiamento è dovuto a qualcosa di totalmente diverso: la risonanza.

Cambiando prospettiva, da un punto di vista psicologico, il terapeuta dovrà essere in grado di contenere l'angoscia, il dolore fisico e la devastazione psichica (che spesso procedono di pari passo) del paziente con cui entrerà a contatto, e di restituire e far sperimentare il piacere, la fiducia nella vita, l'apprezzamento di sé e la ricerca della creatività. Se tutto ciò si potesse filmare con una strumentazione in grado di cogliere i processi energetici sottostanti, si osserverebbe una

compenetrazione energetica dei due campi individuali fino a fondersi temporaneamente in un unico campo, all'interno del quale per un principio omeostatico l'energia predominante (in questo caso quella del terapeuta) tenderà a riportare in equilibrio l'energia del paziente. Viceversa, se il terapeuta non riuscirà ad accogliere l'ondata di emozioni e sofferenza, ne sarà travolto e il suo campo energetico influenzato negativamente. Il riscontro di queste modalità energetiche lo si ritrova nel corso di una terapia anche durante gli sfoghi emotivi del paziente, delle crisi di pianto o esplosioni di collera seguiti da una sensazione di leggerezza interiore, di distensione e maggiore serenità ed ottimismo; tali momenti corrispondono alla manifestazione esteriore di uno sblocco energetico che ne ostacolava un flusso corretto. In tutti i casi è bene ricordare che gli effetti che ne conseguono si riscontreranno su tutti i livelli, da quello psichico a quello organico; per questo motivo è difficile stabilire una reale distinzione tra terapia psichica e terapia somatica, ma è preferibile utilizzare in modo più generico il termine terapia senza ulteriori accezioni.

5. 4. Dalla semplicità alla complessità

La visione scientifica quantistica, in contrapposizione a quella classica, ha dato vita ad una visione unitaria della realtà in luogo di una parcellizzata e separata, per cui ogni cosa si rivela ora universalmente interconnessa e non è possibile studiare un fenomeno senza considerare la situazione in cui è inserito, inclusa l'influenza dello stesso osservatore. In questo modo il nuovo approccio scientifico deve necessariamente abbandonare il concetto di *semplicità*, per il quale ogni oggetto o fenomeno può essere pensato come un'unità elementare ed isolabile, per passare al concetto di *complessità*, che fonda i suoi presupposti sull'idea di relazione e organizzazione. È importante sottolineare che il termine *complesso* non è sinonimo di *complicato*, ma è un tentativo per esprimere la necessità di superare i limiti autoimposti dai rigidi confini dell'idea classica di scientificità.

La complessità suggerisce da alcuni anni una nuova prospettiva di comprensione della realtà, in particolare della natura umana, ed è una modalità di approccio scientifico a cui aderiscono ormai moltissimi studiosi e pensatori provenienti dai più disparati campi come la psicologia, la sociologia, l'antropologia, la biologia, la medicina, la fisica e la filosofia.

I fenomeni complessi hanno determinate caratteristiche:

Per avvicinarsi ad essi senza snaturarli è necessario studiarli nel proprio ambiente. Così come la conoscenza del comportamento animale non sarebbe possibile al di fuori dello specifico territorio

naturale, anche la complessità dell'essere umano non può essere rispettata da una ricerca in laboratorio, altrimenti i dati ottenuti risulteranno distorti e di scarsa utilità pratica.

Essi dipendono sempre dal loro osservatore. La rappresentazione che l'essere umano si fa del mondo dipende dal suo punto di vista, perciò la ricerca scientifica non potrà comportare la conoscenza di una realtà assoluta e immutabile. Ogni processo di conoscenza è il prodotto di una mente umana la quale ha un proprio retroterra sociale e culturale e una propria ideologia che influenza inevitabilmente ogni cosa che percepisce e su cui teorizza.

Ogni fenomeno complesso è per sua natura organizzato, quindi assume le caratteristiche di un sistema. Ogni sistema complesso è qualcosa di più dell'insieme delle singole parti da cui è composto, ma anche qualcosa di meno, nel senso che pone inevitabilmente dei limiti alle sue componenti così che non possano esprimere altri tipi di potenzialità.

Secondo la scienza della complessità il modo più utile per comprendere il mondo è attraverso *una rete di teorie* che permetta di allargare maggiormente il punto di vista, da diverse angolazioni, nell'osservazione di un fenomeno. In questo senso si stanno verificando tentativi di applicare diverse teorie terapeutiche che valorizzano sia il mondo intrapsichico che quello sociale, senza delineare una netta demarcazione. I tentativi in questo senso si possono riconoscere chiaramente negli autori precedentemente elencati, e appaiono in forma molto esplicita anche nel *modello bio-psico-sociale* proposto da *Georg Engel*, che considera l'esistenza di relazioni non solo tra sistemi diversi, come quelli genetico, endocrino, neurologico, immunologico, psicologico e sociale, ma anche tra *livelli di sistemi* diversi, da quello subcellulare a quello ambientale. Come si legge nel testo *Psicosomatica*:

L'organismo umano, infatti, non è solo un sistema costituito da cellule e organi, a loro volta costituiti da atomi e molecole, ma è anche un sistema individuale inserito all'interno di un sistema sociale a propria volta facente parte di un ecosistema naturale inserito nel sistema solare. L'universo stesso può quindi essere concepito come una stupefacente architettura di sistemi. [...] Per esempio, un'alterazione cellulare conseguente a un'infezione virale può essere valutata nei suoi effetti dannosi sugli apparati corporei, sull'intera persona, sulla famiglia e sulla società. Allo stesso modo un cambiamento sul piano interpersonale, come un divorzio, può influenzare le relazioni sociali, lo stato psicologico, le funzioni cerebrali, il sistema immunitario e la vulnerabilità verso le malattie. [Giancarlo Trombini e Franco Baldoni, 1999, pag. 134]

Assumere un punto di vista complesso non significa negare la validità del proprio paradigma di riferimento, né tanto meno considerare il proprio modello equivalente a ogni altro; vi sono situazioni che si possono affrontare meglio adottando una particolare prospettiva e situazioni in cui è preferibile adottarne delle altre, ma tutto ciò tenendo sempre in considerazione la globalità dell'individuo. In una concezione moderna la psicosomatica deve quindi tenere conto della

complessità delle esperienze umane e, rifiutando ogni estremismo, utilizzare ed integrare i vari punti di vista tollerando contraddizioni e differenze. Solo in questo modo l'essere umano viene rispettato nella sua originalità e ricchezza.

5. 5. Verso un benessere psico-fisico

L'essere umano è in grado di vedere e percepire solo una piccolissima parte dello spettro elettromagnetico (o energetico) che compone l'universo, che conta miliardi e miliardi di frequenze. Queste energie lo influenzano in molti modi, alcuni evidenti, altri meno. In definitiva, come già da migliaia di anni si tramandano le medicine orientali, *tutto è cibo*: la musica, gli spettacoli, i profumi, i rapporti sociali, ecc., sono tutte componenti nutritive al pari di alimenti organici. L'essere umano non si nutre quindi solo durante i consueti pasti della giornata, ma si nutre continuamente di tutto ciò che lo circonda. Come scrive *Butto*:

Giacché il nostro corpo fa parte della natura e ha origine in questa stessa natura, i diversi organi hanno una frequenza d'onda simile o in sintonia con la frequenza d'onda di piante, fiori, cristalli, colori, suoni, stagioni, ecc. [...] da questo fenomeno si deduce che noi umani siamo esposti a una complessa influenza di fattori interni ed esterni. [Nader Butto, 2001, pag. 63]

Ad ogni fenomeno fisico, costituito da un particolare moto energetico, corrisponde uno speciale fenomeno psichico costituito dalla sensazione suscitata dalla psiche, dato che quei movimenti energetici incidono sui nostri organi di senso. Da questo punto di vista l'essere umano può considerarsi dotato di più sistemi digerenti situati a differenti livelli energetici, e tutto ciò che tocca, sente, vede, odora o ingoia è un alimento energetico che entra a far parte della sua struttura globale trasformandola e modificandola continuamente, sia in modo positivo che in modo negativo. Già *Georg Groddeck* aveva colto questo profondo aspetto della natura umana, infatti scrive nel suo libro *La natura guarisce, il medico cura*:

[...] l'uomo non è mai un essere compiuto, ma sempre in divenire; si trasforma di secondo in secondo, oggi è diverso da quello che era ieri e domani sarà un altro rispetto a quello che è oggi. Con il nutrimento, la respirazione, le sensazioni, i pensieri e il suo modo di vivere, egli trasforma costantemente un pezzo di ambiente in un pezzo d'uomo. Altrettanto ininterrottamente con le sue secrezioni, le sue manifestazioni, le sue azioni viene trasformato da uomo in ambiente. Chi intende curare se stesso o gli altri deve sempre tener presente questa relazione indissolubile tra uomo e ambiente, questa confluenza tra uomo e mondo. [Georg Groddeck, 1986, pag. 9]

Un approccio terapeutico completo dovrebbe tenere in considerazione ogni aspetto della vita del paziente con estrema attenzione. Se una forma di malessere spinge una persona a richiedere un aiuto, è perché qualcosa nel suo modo di condurre l'esistenza lo ha progressivamente allontanato da

uno stato di equilibrio con ciò che lo circonda, e in questo qualcosa possono confluire molti fattori diversi (cattive abitudini, errata alimentazione, difetti caratteriali, situazione familiare, condizioni ambientali, traumi, ecc.). Una terapia incentrata sulla sola eliminazione del sintomo non potrà considerarsi una terapia completa, dato che presto o tardi la disfunzione energetica si manifesterà di nuovo in un'altra forma o nella stessa forma ma in modo più accentuato, in quanto le condizioni che hanno portato ad essa rimarranno invariate. Viceversa, anche una terapia che ricerchi unicamente la cause senza preoccuparsi di curare l'espressione organica degenerativa ormai in atto, non potrà considerarsi completa, dato che una volta attivato il processo patologico a livello fisico sarà necessaria anche una cura propriamente fisica.

Un individuo deve dunque essere curato nella sua globalità, e per fare questo è opportuno regolarne in modo equilibrato ogni aspetto, in una sorta di *dieta multilivello*. Non è ad esempio raro che, nell'affrontare la tendenza depressiva di un individuo, si scopra che nella sua vita quotidiana egli sia abituato a "nutrirsi" di determinati tipi di musica, spettacoli televisivi, letture e ambienti che promuovono, palesemente o meno, una visione depressiva della vita e che, oltretutto, in una sorta di tossicodipendenza, egli continui a nutrirsi senza accorgersi delle inevitabili conseguenze. In tal caso sarà quindi opportuno accompagnare il paziente verso una spontanea trasformazione delle abitudini di vita cui è ancorato, orientandolo possibilmente verso un'"alimentazione energetica" più sana, equilibrata e possibilmente positiva.

Secondo quanto esposto finora, un approccio terapeutico completo dovrà quindi rivolgersi sia alla cura dei sintomi che, in particolar modo, alla comprensione delle cause profonde che li hanno scatenati, e nel fare questo sarà opportuno prendere in esame ogni aspetto della vita del paziente senza escluderne nessuno. Ma ciò che contraddistingue principalmente la nuova ottica complessa dalla tradizionale visione semplicistica è la primaria importanza che assume il *rapporto umano* col paziente, il quale non viene più visto come una macchina da cui prelevare informazioni necessarie a riparare il "guasto", bensì come un essere vivente in *interconnessione* (non solo quindi in relazione) con un altro essere vivente che è il terapeuta, in un certo qual modo due parti di uno stesso sistema.

Come si può leggere chiaramente nel testo *Psicosomatica*:

Nella concezione tradizionale solo il modello basato sull'osservazione, tipico della medicina, viene riconosciuto come scientifico, mentre quello relazionale, considerato caratteristico della psicologia, non lo è. In realtà nell'attività clinica pratica si opera sempre in entrambi i modi allo stesso tempo: si osserva mentre si dialoga e viceversa. I due processi non solo sono complementari, ma anche interdipendenti. Non è sufficiente conoscere e capire, ma anche "sentire" ciò che si conosce e si capisce e "sentirsi" capiti e conosciuti. È evidente quindi che la relazione umana è fondamentale per il lavoro scientifico in ambito clinico. [Giancarlo Trombini e Franco Baldoni, 1999, pag. 136]

Ciò che in definitiva si può riassumere in una parola sola: è il grado di *sintonizzazione* che il terapeuta riesce a raggiungere con il paziente a dar vita ad un reale processo di cura e a permettere un effettivo cambiamento all'interno di una terapia; a permettere quel salto di qualità senza il quale ogni tecnica medica e psicologica non potrà che rimanere sterile.

Bibliografia

- ✚ Amerio Piero, *Fondamenti teorici di psicologia sociale*, il Mulino, Bologna, 1995.
- ✚ Arcuri Luciano e Cadinu Maria Rosaria, *Gli stereotipi*, il Mulino, Bologna, 1998.
- ✚ Berti Anna e Ladavas Elisabetta, *Neuropsicologia*, il Mulino, Bologna, 1999.
- ✚ Borgogno Franco, *Psicoanalisi come percorso*, Bollati Boringhieri, Torino, 1999.
- ✚ Borgogno Franco e Bonomi Carlo, *La catastrofe e i suoi simboli*, UTET, Torino, 2001.
- ✚ Brown Rupert, *Psicologia sociale del pregiudizio*, il Mulino, Bologna, 1997.
- ✚ Butto Nader, *Il settimo senso. Un nuovo rivoluzionario approccio terapeutico*, Mediterranee, Roma, 2001.
- ✚ Carotenuto Aldo, *Trattato di psicologia della personalità*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1991.
- ✚ Capra Fritjof, *Il Tao della fisica*, Adelphi, Milano, 2001.
- ✚ Carrillo-Aràoz Julio Fernando e Grossi Filomena, *Psicosomatica. La scelta dell'organo bersaglio in una visione psicologico-dinamica dell'inconscio*, Kappa, Roma, 1997.
- ✚ Chiozza Louis A., *Perché ci ammaliamo? La storia che si nasconde nel corpo*, Borla, Roma, 1988.
- ✚ Darley Jhon M., Glucksberg Sam e Kinchla Ronald A., *Fondamenti di psicologia*, il Mulino, Bologna, 1998.
- ✚ Davis Paul, *Il cosmo intelligente*, Mondadori, Milano, 2000.
- ✚ Dethlefsen Thorwald e Dahlke Rüdiger, *Malattia e Destino. Il valore e il messaggio della malattia*, Mediterranee, Roma, 2001.
- ✚ Galimberti Umberto, *Psichiatria e fenomenologia*, Feltrinelli, Milano, 1999.
- ✚ Galimberti Umberto, *Psicologia*, Garzanti, 1999.
- ✚ Granata Giulio, *PNL la programmazione neurolinguistica*, De Vecchi Editore, Milano, 2001.
- ✚ Hewstone M., Stroebe W. e Stephenson G. M., *Introduzione alla psicologia sociale*, il Mulino, Bologna, 1998.
- ✚ Jung Carl Gustav, *L'Io e l'inconscio*, Bollati Boringhieri, Torino, 1983.
- ✚ Liotti Giovanni, *La dimensione interpersonale della coscienza*, Carocci editore, Roma, 1998.
- ✚ Mambretti Giorgio e Jean Séraphin, *La medicina sottosopra. E se Hamer avesse ragione?*, Amrita, Torino, 1999.
- ✚ Ouspensky P. D., *Tertium Organum. Una chiave per gli enigmi del mondo*, Astrolabio, Roma, 1983.
- ✚ Quaglia Rocco, *Immagini dell'uomo. Costruzione di sé e del mondo*, Armando Editore, Roma, 2000.
- ✚ Satinover Jeffrey, *Il cervello quantico*, Macro Edizioni, ? 2002.

- ✚ Seganti Andrea, *La memoria sensoriale delle relazioni. Ipotesi verificabili di psicoterapia psicoanalitica*, Bollati Boringhieri, Torino, 1995.
- ✚ Sheldrake Rupert, *I poteri straordinari degli animali. Cani telepatici, gatti che prevedono i terremoti, tartarughe che ritrovano la strada di casa*, Mondadori, Milano 1999.
- ✚ Schroeder Gerald L., *L'universo sapiente. Dall'atomo a Dio*, il Saggiatore, Milano, 2002.
- ✚ Talbot Michael, *Tutto è uno. L'ipotesi della scienza olografica*, Urra, Milano, 1997.
- ✚ Torre Liana Valente, *L'evoluzione dell'intelligenza in Jean Piaget*, Bollati Boringhieri, Torino, 1993.
- ✚ Trombini Giancarlo e Baldoni Franco, *Psicosomatica*, il Mulino, Bologna, 1999.
- ✚ Veglia Fabio, *Storie di vita. Narrazione e cura in psicoterapia cognitiva* (saggio interno di Bruno G. Bara, L'impossibilità della tecnica), Bollati Boringhieri, Torino, 1999.

Sitografia (verificata ad ottobre 2004)

- ✚ Bono Ivan, *La fisica nel '900: una rivoluzione scientifica*, tratto dal sito <http://www.sicap.it/merciai/psicosomatica/students/mqtotale.htm>
- ✚ Boylan Richard, *L'Universo è un'illusione: il paradigma olografico*, tratto dal sito <http://www.xmx.it/universoillusione.htm>
- ✚ Buddha, *Dhammapada*, tratto dal sito <http://www.nostraterra.it/dhammapada.html>
- ✚ Calamita Stefano, *La realtà inventata non dalla psicologia ma dalla fisica!*, tratto dal sito <http://www.performancetrading.it/Psicologia/sc/sclarealta.htm>
- ✚ Conforto Gaetano, *La terapia psichica quantistica*, tratto dal sito http://members.xoom.virgilio.it/r_a/homepage.htm
- ✚ Coppola Fabrizio, *Ipotesi di realtà*, tratto dal sito <http://www.ipotesi.net/ipotesi/>
- ✚ Cosco Giuseppe, *La medicina a misura d'uomo di Paracelso*, tratto dal sito http://cosco_giuseppe.tripod.com/medicina/paracelso.htm
- ✚ Crisciani Marpa, *I frattali*, tratto dal sito <http://www.sicap.it/merciai/psicosomatica/students/frattali.htm>
- ✚ Gattimolo Paolo, *La Psiconeuroimmunologia: il legame tra mente e corpo è riconosciuto dalla scienza medica*, tratto dal sito <http://www.dimagrire naturalmente.it/pagine/art3.htm>
- ✚ Sassaroli Stefano, *La rivoluzione relativistica e quantistica nel dibattito epistemologico del XX secolo*, tratto dal sito http://lgxserver.uniba.it/lei/sfi/bollettino/161_sassaroli.htm
- ✚ Sgarella Maria Angela, *Psiconeuroendocrinoimmunologia*, tratto dal sito http://www.globalvillage_it.com/enciclopedia/dio/dio03.htm
- ✚ Biodanza una scienza olografica, tratto dal sito http://members.tripod.com/~BIODANZA/index_7.html
- ✚ Gemme di saggezza, tratto dal sito http://www.segnalidivita.com/gemme_di_saggezza_097.htm
- ✚ Georg Groddeck, tratto dal sito <http://www.rcs.re.it/asma/malattie.html>
- ✚ La Sincronicità, tratto dal sito http://www.globalvillage_it.com/enciclopedia/sci2/sci06.htm
- ✚ Non località, tratto dal sito <http://risveglio.freesevers.com/capitolo9.htm>

- ✚ *Ologramma*, tratto dal sito <http://risveglio.freeservers.com/capitolo6.htm>
- ✚ *Quali sono le realtà possibili e quali stiamo vivendo?*, tratto dal sito http://www.cun_italia.net/parsec/ologrammi.html
- ✚ Relazione al *Symposium on Consciousness and Survival*, sponsorizzato dall'Institute of Noetic Science, estratto da *Whole Earth Review*, Summer 88 tratta dal sito http://www.globalvillage_it.com/enciclopedia/dio/dio03.htm.