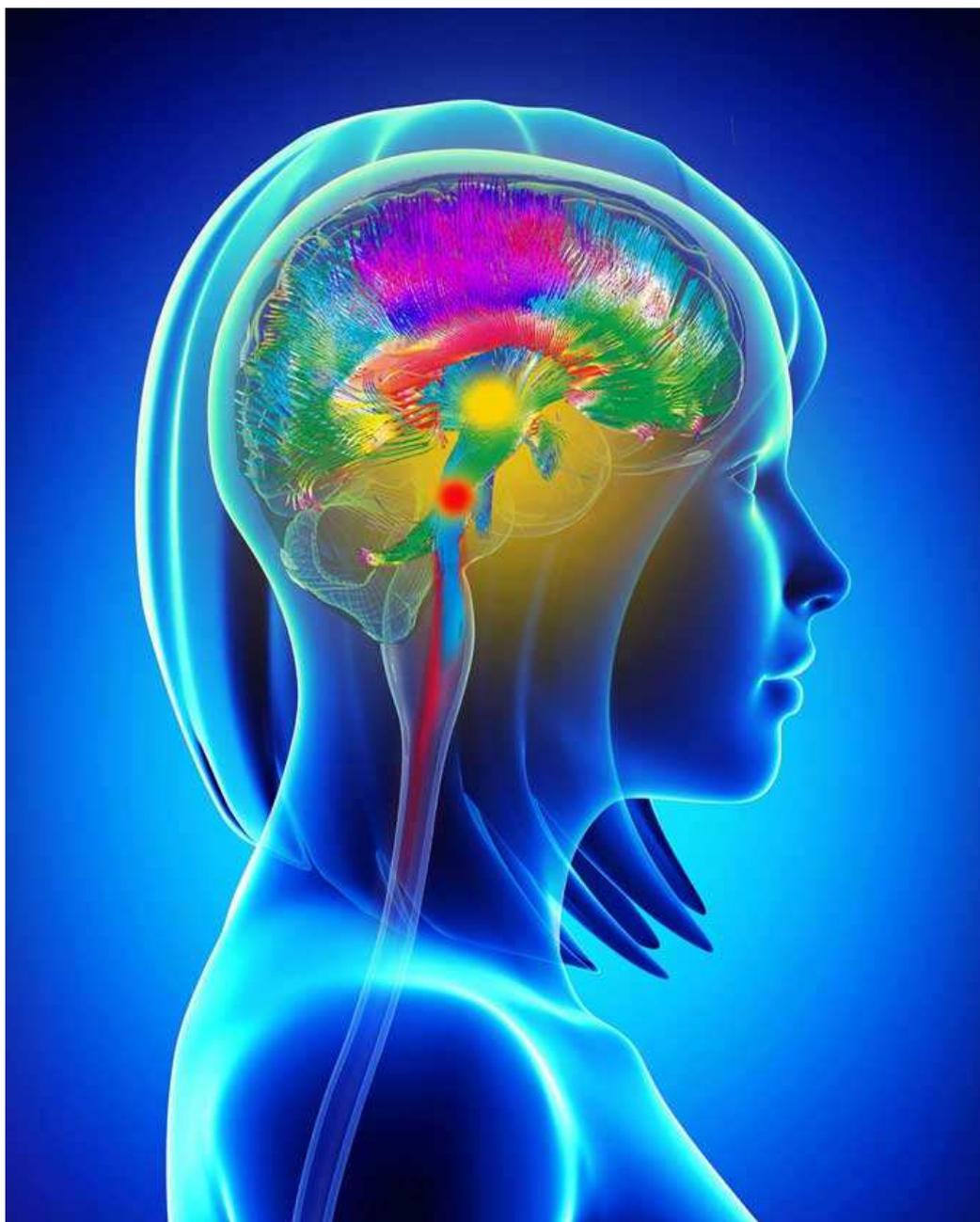


Nitamo Federico Montecucco

PSICOSOMATICA PNEI

- Il Nuovo Paradigma delle Neuroscienze -

*La Neuroevoluzione della Coscienza di Sé, le Neuropersonalità
e la Genesi dei Disturbi Psicosomatici e del Sé*



Bozza 4 Marzo 2016

Istituto di Psicosomatica PNEI
Villaggio Globale di Bagni di Lucca

INDICE

- CAPITOLO PRIMO: IL PARADIGMA PSICOSOMATICO PNEI E LA RICERCA SCIENTIFICA DELLA COSCIENZA DI SÉ
- CAPITOLO SECONDO: LA NEUROEVOLUZIONE DELLA COSCIENZA DI SÈ E I “CAMBIAMENTI DI PARADIGMA”
- CAPITOLO TERZO 2015: LA COSCIENZA DI SÉ ALLA LUCE DELLE NEUROSCIENZE. Dalla Frammentazione del Cervello all’Unità del Sé
- CAPITOLO QUARTO: LA MAPPA PSICOSOMATICA PNEI DEL SÈ E DELLE NEUROPERSONALITÀ
- CAPITOLO QUINTO: I SISTEMI EMOTIVI E LE NEUROPERSONALITÀ
- CAPITOLO SESTO: I SISTEMI DI DIFESA DEL SE’
- CAPITOLO SETTIMO: LA GENESI DEI BLOCCHI PSICOSOMATICI E I DISTURBI DEL SÈ
- CAPITOLO OTTAVO: IL PROTOCOLLO MINDFULNESS PSICOSOMATICA E LE BASI DELLA TERAPIA COME CRESCITA PERSONALE
- BIBLIOGRAFIA

CAPITOLO PRIMO

IL PARADIGMA PSICOSOMATICO PNEI E LA RICERCA SCIENTIFICA DELLA COSCIENZA DI SÉ

Il cambiamento di paradigma

Questo libro anticipa di almeno un decennio il cambiamento di paradigma scientifico relativo alla comprensione scientifica, umana e sistemica dell'essere umano e dell'evoluzione della coscienza di Sé.

Il "cambiamento di paradigma" (*paradigm shift*) è l'espressione coniata dal filosofo Thomas Kuhn nella sua opera "La struttura delle rivoluzioni scientifiche" (Kuhn, 1962) per descrivere la rivoluzione delle assunzioni basilari che dal paradigma scientifico dominante porta ad un nuovo paradigma. L'espressione cambiamento di paradigma, intesa come cambiamento nel modello e nell'interpretazione degli eventi, è stata da allora applicata a molti campi delle scienze esatte e dell'esperienza umana in genere. Per molto studiosi e pensatori contemporanei noi stiamo vivendo un'epoca di cambiamento globale di paradigma.

La rivoluzione del paradigma psicosomatico PNEI

In questo libro sono esposti i più significativi avanzamenti delle neuroscienze e della PNEI che stanno generando un cambiamento di paradigma e permettono migliori modelli di comprensione della natura della coscienza, delle emozioni e dei meccanismi che sottostanno ai disturbi psicosomatici. Da queste conoscenze emerge una nuova comprensione della coscienza umana, della salute psicofisica e del processo di evoluzione che permette di creare le basi di una vera "scienza dell'anima", capace di fornire una concretezza scientifica alle intuizioni sviluppate nelle antiche tradizioni mediche e spirituali.

La finalità di questo libro è di identificare i principi che emergono dalle più recenti ricerche e trovare le loro concrete applicazioni alla pratica medica e psicoterapeutica.

Questo libro di psicosomatica PNEI vuole essere un essenziale ma completo testo di riferimento per tutti i sempre più numerosi medici, psicologi e psicoterapeuti che seguono un approccio diagnostico e clinico più profondo e unitario, orientato allo sviluppo della consapevolezza di Sé e alla crescita personale.

Questo testo tratterà le parti teoriche e diagnostiche generali mentre, in un secondo volume che uscirà a breve, saranno trattate le pratiche cliniche e psicoterapeutiche che derivano da queste basi.

Dall'insieme di queste conoscenze scientifiche che risuonano e potenziano le intuizioni delle antiche medicine e tradizioni spirituali, emerge un nuovo "paradigma psicosomatico PNEI", un avanzato modello che permette una comprensione più unitaria, olistica e sistemica dell'essere umano, dei suoi disturbi e della loro cura.

L'elemento che maggiormente caratterizza questo nuovo paradigma è la comprensione scientifica della coscienza di Sé, del suo ruolo primario come elemento centrale dei sistemi viventi, che si riflette sia sui disturbi emotivi, psicologici e fisiologici che sulla crescita personale. Il nuovo paradigma rappresenta il nucleo dell'appassionante ricerca della mia vita e della vita delle persone con cui ho vissuto e collaborato, in grado di aprire un nuovo scenario per il futuro.

La scienza senza coscienza

I presupposti del vecchio paradigma dicotomico cartesiano, che ha separato la materia dallo spirito e il corpo dalla coscienza, hanno portato a ritenere che la coscienza, come "*res cogitans*", fosse impossibile da studiare empiricamente e pertanto non costituisse materia di ricerca e

conoscenza scientifica. La scienza moderna, dal seicento in poi, si è di fatto sviluppata con una attitudine fortemente materialista e riduzionista come “scienza senza coscienza”.

I nuovi e più sofisticati metodi di indagine scientifica e l’evolversi delle conoscenze relative alle neuroscienze, hanno invece generato una rivoluzione di paradigma che si fonda proprio sul riconoscimento del ruolo centrale della coscienza e del Sé nell’organizzazione biologica e cognitiva del vivente. Uno dei momenti storici che hanno segnato una rivoluzione di paradigma si è realizzata agli inizi degli anni ’80, quando Francis Crick, premio Nobel per la scoperta del DNA e pioniere nelle neuroscienze, afferma che “la coscienza rappresenta un legittimo campo di ricerca scientifica” e che, data la sua complessità, essa debba necessariamente essere studiata con un approccio multidisciplinare e interdisciplinare.

Il Sé psicosomatico e la neurobiologia della coscienza

La coscienza ritorna finalmente al centro del sistema umano, e con le ricerche delle neuroscienze e della PNEI inizia la “Science of Consciousness”, che studia l’essere umano, l’organismo vivente più complesso da noi conosciuto, come un “sistema unitario” multidimensionale, un “Sé Psicosomatico” che si auto-governa come un network neurocognitivo di estrema intelligenza e organizzazione in quanto ha coscienza di tutte le informazioni del proprio sistema.

Definiamo “Sé psicosomatico” la “coscienza globale di Sé”, ossia l’“esperienza di unità e integrità psicosomatica” in cui ci si percepisce come totalità del corpo, delle emozioni e della mente.

Come approfondiremo nei prossimi capitoli, il Sé psicosomatico trova una sua precisa metafora nell’albero della coscienza, che affonda le sue antiche radici nelle memorie della coscienza corporea-istintiva dei primordi della vita, si evolve nella consapevolezza emotiva-affettiva dei mammiferi, sviluppa la sua fioritura nella coscienza cognitiva superiore dell’essere umano e che, all’apice del suo ciclo evolutivo, matura i frutti dell’autoconsapevolezza di Sé: realizzando una dimensione di profonda unità con l’esistenza.

La dicotomia scientifica tra corpo e coscienza

L’appassionante ricerca della coscienza è iniziata quando da ragazzo ho cominciato a meditare e a prendere consapevolezza della dimensione profonda di me stesso seguendo il Kriya Yoga di Yogananda, la Vipassana e la lettura di testi spirituali di differenti scuole. Nel 1967 lessi gli “aforismi sullo yoga” edito dalla Boringhieri con il commento di Corrado Pensa. Dal 1969 al 1972 partecipai e collaborai ai campi scientifici multidisciplinari della FOIST – FAST dove ebbi delle lunghe e affascinanti discussioni con il Prof. Ettore Tibaldi, docente di zoologia dell’Università di Milano, sulla natura della vita e dell’evoluzione. Mi resi conto, con estremo sconcerto, che la scienza ufficiale non riconosceva minimamente il sostanziale apporto della coscienza di Sé e dell’intelligenza, ma considerava la struttura del vivente e dell’intera evoluzione solo come un sistema meccanico e casuale. Dal 1971 al 1973, come studente di medicina, ho collaborato con grande passione e interesse con il Prof. Bruno Bara, presso l’Istituto di Psicologia della Facoltà di Medicina dell’Università degli Studi di Milano, nelle ricerche sul *problem solving* e *l’artificial intelligence* e sulla comunicazione non verbale nell’apprendimento. Anche in quel contesto mi resi conto che, all’interno di quella concezione cognitivo comportamentale della psicologia, era completamente rimossa e negata la realtà della coscienza e del Sé come motore centrale dell’essere umano e di ogni sua esperienza e conoscenza. Mi sembrava che senza la coscienza di Sé tutte quelle affascinanti conoscenze riguardanti la vita, l’evoluzione e la natura dell’essere umano, diventassero prive di valore e di senso.

Decisi così di smettere medicina e per tre anni, mi ritirai a fare il contadino in una piccola proprietà agricola di famiglia chiamata “Pomo Rosso”, nell’Oltrepò Pavese. Durante questo periodo di riflessione presi piena consapevolezza della spaccatura tra scienza e coscienza, ma anche delle molte medicine e psicologie alternative, e delle evoluzioni negli studi scientifici sulla coscienza. Decisi così di ritornare a Medicina e di portare il mio contributo per promuovere una nuova visione più unitaria, olistica e psicosomatica dell’essere umano e della sua evoluzione.

Le basi del nuovo paradigma tra oriente ed occidente

Mi laureai nel 1979 in Medicina, con una tesi di laurea sulla psicosomatica in cui riunii i modelli energetici dello Yoga, della Medicina tradizionale Tibetana e Cinese con le conoscenze mediche e scientifiche sull'interazione tra psiche e malattia. Presi il massimo dei voti e il vicerettore, al termine della viva discussione della tesi, mi strinse la mano dicendomi "Complimenti, lei ha messo una bomba nell'edificio della medicina moderna!".

Dopo la laurea decisi di prendermi un periodo sabbatico e andare a vivere tre anni in India. Vissi in ashram, monasteri e centri di medicina indotibetana per approfondire la spiritualità orientale e per esplorare ancora più intensamente gli stati di meditazione profonda delle differenti tradizioni, dalla vipassana, al kundalini yoga, all'advaita vedanta, al samadhi ed, in particolare, gli effetti di queste potenti pratiche sulla salute psicosomatica e sulla crescita interiore. Conobbi e meditai con Krishnamurti, Osho e coi lama Tibetani.

Quelle esperienze cambiarono profondamente la percezione e la comprensione di me stesso e del senso della mia esistenza. Dal 1984 decisi di andare a vivere negli Stati Uniti per approfondire la dimensione scientifica occidentale, le ricerche sul cervello e le pratiche di psicoterapia e di crescita personale. Partecipai a molti incontri di ricercatori e studiosi californiani. Conobbi Eva, la figlia di Wilhelm Reich, i fisici quantistici di Berkeley e la biofisica Beverly Rubick. Tenni una lezione sulla medicina psicosomatica all'University of Oakland, San Francisco. Cresceva la chiara consapevolezza che i tempi storici erano maturati per un nuovo paradigma. Sperimentai decine di gruppi di crescita personale, psicoterapia, gestalt, bioenergetica avanzata, all'interno di quello che veniva chiamato lo "*Human Potential Growth Movement*".

Emerge il modello del Sé psicosomatico

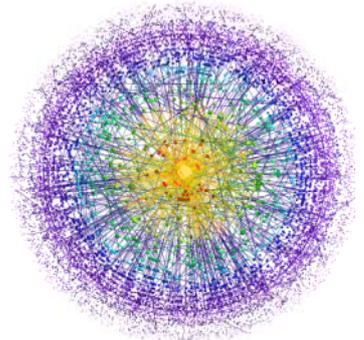
Nel 1985, a Berkeley, nella Bay Area di San Francisco, mentre scrivevo un libro per Riza Psicosomatica, cercando di capire la natura dell'unità del vivente, dalle cellule agli esseri umani, sperimentai un istante di profonda consapevolezza e lucidità in cui tutte le conoscenze che avevo selezionato negli anni si riunirono in una comprensione unitaria. Percepì la mia coscienza come un campo luminoso sferico che animava e illuminava l'intera rete psicosomatica del mio corpo, con il Sé che mi appariva come una luce al centro del sistema, nel cuore. Tutto era informazione viva e intelligente in movimento.

La percezione sferica del mio essere come Sé Psicosomatico si estendeva alla comprensione delle cellule e degli organismi viventi che stavo studiando, che mi apparivano come "sistemi unitari", in cui i circuiti metabolici e le reti neuronali erano come flussi più concentrati, strisce luminose di informazione, che connettevano ogni cosa in ogni direzione, e insieme costituivano una totalità: un'unica "coscienza sistemica".

In un continuo circuito ricorsivo e autoreferente, il Sé centrale riceveva, elaborava e integrava le informazioni in entrata e poi, in uscita, governava e regolava a feedback l'attività delle reti e ne garantiva l'intrinseca unità. Ogni parte era intimamente connessa al tutto. Questo momento di lucida comprensione cognitiva avvenne in un attimo... ma lasciò un segno indelebile.

Realizzai immediatamente che questo era il nucleo del nuovo paradigma a lungo ricercato, il modello psicosomatico di coscienza di Sé capace di superare i limiti del vecchio paradigma dicotomico e creare le basi di una grande sintesi capace di riunire scienza e consapevolezza in una visione unitaria.

Decisi di chiamare "Cyber" questo modello del Sé psicosomatico, prendendo il termine dalla cibernetica la scienza delle informazioni e dalla radice greca *kubernetes*, il governatore, in quanto il Sé è il centro cognitivo di coscienza che "governa" l'intera rete psicosomatica delle informazioni.



Da quel momento la comprensione del modello divenne così naturale e semplice da risultare ovvia. Pensai quindi che un modello analogo o una simile idea fosse già stata sicuramente intuuta e formulata da altri scienziati o studiosi. Ricordo che passai giornate intere nella biblioteca della Università di Berkeley (famosa per aver avuto 22 Nobel tra i suoi docenti e una delle prime biblioteche computerizzate già nel 1984) senza tuttavia trovare nessun riferimento, testo o minimo accenno bibliografico ad un simile modello informatico di coscienza.

La necessità storica di strumenti per l'evoluzione della consapevolezza globale

Questa esperienza mi aveva toccato profondamente. Restai ancora due anni negli Stati Uniti nella West Coast per approfondire la comprensione del paradigma olistico che stava emergendo in quegli anni e concludere le esperienze di crescita della consapevolezza che avevo iniziato. In quei due anni ebbi due incontri spirituali particolarmente significativi: il primo con il Maestro Hilarion, nella Mill Valley a nord di San Francisco e nel 1997, con Osho, a Rajneeshpuram in Oregon; questi incontri mi fecero comprendere l'importanza di utilizzare il modello Cyber non solo come base per una nuova medicina psicosomatica, ossia per rimuovere i blocchi e le influenze negative che condizionano il Sé, ma soprattutto come strumento di crescita personale e di evoluzione per risvegliare il Sé ed aprirlo ad una più vasta consapevolezza globale. Osho mi parlò dettagliatamente di come il presente momento di transizione verso una civiltà planetaria, richiedesse efficaci strumenti e nuovi modelli scientifici per liberarsi dei vecchi schemi e permettere alla consapevolezza di evolvere e realizzarsi. Il quadro era completo: decisi quindi di tornare in Italia ed iniziare una vera ricerca a 360 gradi per dare basi scientifiche, sostegno epistemologico e concretezza clinica al modello psicosomatico che avevo intuito e che nel frattempo era cresciuto e maturato.

Nasce la rivista Cyber e l'Istituto di Psicosomatica

Nel 1988, a Milano, con l'amico Federico Ceratti, editore di Riza Psicosomatica, fondiamo "Cyber" il mensile scientifico monografico di informazioni olistiche su cervello/mente/coscienza, da cui nasce l'Istituto di Psicosomatica come centro di studi e di ricerche sul nuovo paradigma psicosomatico e come centro di medicina e psicoterapia ad orientamento psicosomatico. In questo Istituto si sperimentano gli approcci clinici medici e psicoterapeutici più innovativi e funzionali del modello psicosomatico, orientati alla crescita personale e alla consapevolezza di Sé.

Intorno alla rivista Cyber e all'Istituto di Psicosomatica, sin dagli esordi, si riunisce un comitato scientifico, costituito da personalità di grande consapevolezza e conoscenza, con un approccio interdisciplinare e transdisciplinare, in particolare esperti in psicosomatica e in medicine tradizionali, psichiatri, psicologi e psicoterapeuti di differenti scuole, sostenuti da fisici quantistici, biologi, evolucionisti e filosofi della scienza. Il nostro comitato scientifico si è impegnato nel progetto o meglio nell'avventura conoscitiva, di sviluppare un nuovo "paradigma psicosomatico" come modello unitario dell'essere umano, capace di includere da un lato le antiche medicine sacre e le differenti tradizioni spirituali, dall'altro i contributi clinici medici e psicoterapeutici internazionali, sempre basandosi su un approccio empirico e sperimentale fortemente ancorato alla documentazione scientifica e alle ricerche neurofisiologiche.

Le principali linee di ricerca sono: 1) le basi neurofisiologiche della coscienza e del Sé psicosomatico, 2) le ripercussioni psicosomatiche dei blocchi del Sé e dell'inibizione delle sue funzioni, 3) la mappa integrata tra la medicina yogica dei chakra e dei nadi, la medicina Cinese e Tibetana del canali e degli Shen rapportata alle neuroscienze e alla medicina occidentale, 4) le ricerche sul cervello e sulla coerenza EEG, 5) la ricerca delle applicazioni cliniche mediche e psicoterapeutiche, per concretizzare le conoscenze teoriche in pratiche utili alla salute psicofisica ed alla crescita della consapevolezza personale, 6) le ricerche sulla PNI, la psiconeuroimmunologia, (la base della futura PNEI) e le relazioni psicosomatiche tra emozioni e sistema immunitario, 7) la Mappa Psicosomatica PNI del Sé.

Nel 1990 pubblichiamo il "manifesto olistico" e organizziamo il primo convegno sul nuovo paradigma psicosomatico su basi scientifiche.

La ricerca dell'unità neuropsichica

Sin dall'inizio abbiamo sviluppato un'intensa attività di ricerca scientifica e di sperimentazione per comprendere in termini scientifici la natura della consapevolezza profonda in relazione alla salute psicofisica e alla crescita personale.

Il nucleo della ricerca del nostro Istituto era studiare e sperimentare come le differenti parti del cervello venivano unite dalla coscienza di Sé in un network neuronale altamente sincronizzato e coerente.

Nel 1991 sviluppiamo e realizziamo un avanzato elettroencefalografo computerizzato capace di misurare la coerenza elettroencefalografica e la sincronizzazione cerebrale e iniziamo la lunga serie di ricerche sulle relazioni tra coerenza EEG, malattie e stati di consapevolezza profonda di Sé. I risultati sperimentali, che saranno brevemente descritti nel primo capitolo, confermano con grande consistenza statistica la nostra ipotesi del network neurocognitivo autoreferente e mostrano come la coscienza, o meglio la consapevolezza di Sé, genera unità e coerenza EEG, sincronizzando le differenti aree fisiche, emotive e cognitive del cervello e generando la percezione di integrità del "Sé psicosomatico". Immediatamente rileviamo che le aree frontali sono maggiormente coinvolte in questo processo. Una più precisa conferma del nostro modello psicosomatico arriverà nel 1998 con l'ipotesi del Nobel Edelman del "*Dynamic Core of Consciousness*" come network coerente tra le differenti aree talamo-corticali del cervello (Tononi e Edelman, 1998).

Con il nuovo elettroencefalografo computerizzato iniziamo una sperimentazione, che durerà anni, per testare le differenti tecniche terapeutiche e le differenti pratiche di meditazione allo scopo di selezionare le più efficaci e le più appropriate da utilizzare nella cura dei disturbi psicosomatici, sia individualmente che in gruppo.

Dal 1993 al 1994 pubblichiamo i cinque volumi dell'Enciclopedia Olistica basata sul nuovo paradigma psicosomatico e due anni dopo i due volumi di "Psicosomatica Olistica".

Ervin Laszlo e il Club di Budapest

Nel 1995 a Firenze incontro Ervin Laszlo, filosofo della scienza, teorico dei e due volte candidato al Nobel per la Pace, e si apre un nuovo capitolo della ricerca sul paradigma olistico. Nonostante la differenza di età, sin dall'inizio la nostra relazione è stata caratterizzata da una profonda intensa e da una grande assonanza di intenti e orientamenti. Scopriamo che abbiamo sviluppato due linee di ricerca parallele entrambe orientate alla comprensione del nuovo paradigma scientifico e al risveglio di una nuova consapevolezza planetaria. Ervin aveva già ricoperto incarichi di prestigio come direttore del programma UNITAR delle Nazioni Unite, come consulente scientifico di Federico Mayor all'UNESCO, ma anche per le sue teorie sull'evoluzione dei sistemi viventi e per i suoi numerosi libri tradotti in 13 lingue. Ervin aveva appena fondato il Club di Budapest e noi stavamo per iniziare l'avventura del Villaggio Globale, in cui i destini di queste due associazioni si incontrano.

Nasce il Villaggio Globale di Bagni di Lucca

Nel 1996, a Bagni di Lucca, nel verde della Toscana, fondiamo l'associazione *Villaggio Globale* come centro di cultura internazionale orientata al nuovo paradigma. In questa storica Villa Demidoff trasferiamo la sede l'Istituto di Psicosomatica dove iniziamo ad operare come Scuola di Formazione e Centro di Ricerche.

L'indirizzo psicoterapeutico, metodologico e teorico culturale della nostra scuola, basato sul paradigma psicosomatico, permette di comprendere l'essere umano come un sistema unitario e multidimensionale, che pone al centro la consapevolezza di sé e che include e integra le differenti dimensioni: cognitive, emozionali, relazionali e somatiche come reti dinamiche funzionali.

Il nostro Istituto, per mantenere un costante livello di studio e approfondimento, sia per i docenti che per gli allievi, ogni anno organizza un Convegno Internazionale di due giorni, oggi

alla sua 26° edizione, sui temi della medicina e psicoterapia ad orientamento psicosomatico e sulla ricerca neuropsichica ad essa associata.

I temi degli ultimi convegni, a cui vengono invitati psicoterapeuti, medici, psichiatri e ricercatori italiani e stranieri, hanno esplorato argomenti chiave come le basi neurofisiologiche e gli avanzamenti psicoterapeutici riguardanti: depressione, crisi di panico, ansia, stress, paura, evitamento, disturbi affettivi e dell'umore, lavoro sulle emozioni e "molecole di emozioni", effetti clinici della consapevolezza di sé e della mindfulness psicosomatica, disturbi di personalità, clinica psichiatrica, terapia familiare e di coppia.

Il comitato scientifico

Il comitato scientifico del nostro Istituto oggi annovera ricercatori universitari, medici, psicoterapeuti e accademici di fama internazionale in particolare, abbiamo collaborato, fino a pochi anni prima della loro scomparsa, con il neurofisiologo Henri Laborit, uno dei pionieri delle neuroscienze, famoso per la scoperta della clorpromazina, con cui abbiamo approfondito il fenomeno dell'"inibizione dell'azione" in psicoterapia, con il neuroscienziato e psicologo Karl Pribram, conosciuto per la sua teoria del cervello olografico, che partecipò ad uno dei nostri primi convegni internazionali, con i fisici quantistici Giuliano Preparata ed Emilio del Giudice del Centro delle Alte Energie dell'Università di Fisica di Milano, coi quali abbiamo approfondito le logiche dell'entanglement quantistico e dell'informazione coerente come motore dell'evoluzione dei sistemi viventi.

Con Candace Pert e Michael Ruff, ricercatori presso il NIMH (*National Institute of Mental Health*) e scopritori delle endorfine e dei neuropeptidi, abbiamo esplorato e condiviso conoscenze e intuizioni per approfondire la PNEI e il ruolo delle emozioni nei disturbi psicosomatici e nella loro cura. Negli ultimi anni con il Prof. Jaak Panksepp, psicologo e ricercatore in neuroscienze presso la Washington State University, scopritore dei sette principali neurocircuiti delle emozioni, per le loro importanti implicazioni in psicoterapia, e con Ervin Laszlo per approfondire il modello sistemico-olistico in psicosomatica e le sue ripercussioni sul salto di consapevolezza a livello globale.

Tra i docenti della nostra Scuola di Psicoterapia annoveriamo esperti e caposcuola italiani e internazionali di medicina olistica, medicina tradizionale cinese e tibetana, di psicoterapeuti di differenti orientamenti e di group leader che operano a livello internazionale per la consapevolezza di Sé e la crescita personale.

La Psicosomatica PNEI

La psiconeuroimmunologia (PNI) fu sin dagli inizi uno dei nostri punti centrali di studio. Nel 1989, sulla rivista *Cyber*, pubblichiamo la prima monografia sulle relazioni tra mente, corpo ed emozioni, con un articolo di otto pagine sulla psiconeuroimmunologia e la relazione tra emozioni e sistema immunitario, con i primi studi di Ader, della Pert, di Bulloch, di Blalock, Goldstein e Sandra Levy.

Le neuroscienze, ed in particolare la PNEI (la Psico-Neuro-Endocrino-Immunologia), hanno fornito negli ultimi decenni un contributo fondamentale per la validazione scientifica del paradigma psicosomatico, offrendo una comprensione unitaria dell'individuo, considerato come un "network psicosomatico" governato dal Sé: una rete globale in cui mente, emozioni, corpo e coscienza rappresentano inscindibili dimensioni funzionali del sistema stesso.

Il contributo di Francesco Bottaccioli in questo processo di rivoluzione di paradigma è stato importantissimo.

Nel 1995 Francesco Bottaccioli pubblica la prima edizione di "Psiconeuroimmunologia" un libro di rara chiarezza e logica, scritto con un linguaggio giornalistico scorrevole in cui presenta vecchi e nuovi dati sulle ricerche della PNI, con l'appassionante senso storico di essere testimoni di un epocale cambio di paradigma. Il libro mostra una nuova comprensione unitaria dell'essere umano, non più frammentato in aree cerebrali o sistemi funzionali, ma come network unitario psicosomatico.

Ci sentiamo profondamente in sintonia con il suo lavoro e lo adottiamo come libro di testo della nostra scuola. Nel 2005 con la pubblicazione di "PsicoNeuroEndocrinoImmunologia" la PNEI diventa un paradigma accettato anche a livello accademico ufficiale, e all'unanimità decidiamo di aggiungere l'acronimo al nostro modello e al nome dell'Istituto che diventa così Istituto di Psicosomatica PNEI.

Questo principio epistemologico scientifico implica che in ogni forma psico-patologica o traumatica i fattori psicologici, e in particolare quelli emotivi, sono intrinsecamente connessi ai fattori somatici e viceversa. L'approccio psicoterapeutico che deriva da questo modello si propone come una pratica clinica "multidimensionale" che va ad agire sulle specifiche problematiche del singolo individuo, attraverso tutte le dimensioni del Sé: corporea, emotiva, cognitiva e relazionale intervenendo direttamente su di esse con tecniche appropriate e con una teoria generale che le guida in modo organico.

Negli ultimi vent'anni il nostro Istituto ha potuto constatare l'efficacia della pratica psicoterapeutica ad orientamento psicosomatico e validare statisticamente, attraverso le nostre numerose ricerche, i risultati clinici su una serie ampia di disturbi psicologici e psichiatrici, sia a livello individuale che di gruppo (*vedi paragrafo sulle validazioni cliniche*).

La specifica pratica medico - psicoterapeutica ad orientamento psicosomatico, che caratterizza la nostra scuola, ha evidenziato consistenti risultati clinici su una serie ampia di disturbi psicologici e psichiatrici.

L'apporto delle neuroscienze e della PNEI al modello psicosomatico

Negli ultimi decenni la concezione psicosomatica dell'unità mente-emozioni-corpo e il ruolo chiave delle emozioni nella regolazione dei disturbi psicologici e psicosomatici del Sé, hanno ricevuto una serie di importanti conferme da parte delle neuroscienze, delle ricerche in psicofisiologia e in particolare dalla PNEI.

La PNEI si è sviluppata grazie alle ricerche di Ader, Blalock e della Candace Pert, ricercatrice del NIMH e scopritrice delle endorfine e dei neuropeptidi.

La Pert sostiene che non è più possibile separare l'aspetto fisico dall'aspetto emotivo e mentale, ma che *"bisogna parlare di mente-corpo come di un'unica entità integrata"*.

Le ricerche delineano un "paradigma psicosomatico PNEI" (Pert, Bottaccioli, Montecucco) ed evidenziano come i differenti sistemi dell'essere umano formino un "network psicosomatico", una rete di circuiti psicologici, neurologici, emotivi e somatici governati dal Sé: la coscienza centrale del sistema. Il concetto di "network psicosomatico" è anche alla base di un nuovo modello psicoterapeutico integrato in cui si riconosce anche la nostra scuola.

Le intuizioni della psicoterapia ad orientamento psicosomatico trovano qui una forte conferma scientifica che prova chiaramente come le basi corporee influenzino la psiche, ma anche come i pensieri e le emozioni influenzino il corpo, il sistema immunitario, il sistema endocrino e nervoso, base di tutte patologie psichiatriche e psicologiche.

Lo stato di salute psicologica è quindi dipendente da una molteplicità di cause e la cura dei disagi e delle patologie, sia psicologiche che psichiatriche, deve diventare necessariamente un approccio multidimensionale.

Le ricerche della PNEI stanno contribuendo ad un'evoluzione della visione psicologica classica, offrendo una comprensione profondamente unitaria e psicosomatica dell'essere umano ed evidenziando l'intima relazione tra gli aspetti fisici e psicoemotivi.

Nel nostro modello psicoterapeutico, il "paradigma psicosomatico PNEI" si è rivelato di grande aiuto fornendo le basi neurofisiologiche capaci di spiegare i sottili meccanismi che legano i processi psichici con i corrispondenti processi fisiologici, emotivi, comportamentali e sociali, intesi come un sistema organico e unitario.

Questo ci permette un più preciso inquadramento clinico ed un conseguente migliore intervento terapeutico.

Olos e Globalshift: i due video manifesto del nuovo paradigma

Nel 2010 realizziamo il film "Olos, il nuovo paradigma scientifico", e nel 2014 il film "Globalshift, la r-evoluzione della consapevolezza globale", due video manifesti della nuova cultura planetaria emergente. Olos propone una visione scientifica che comprende l'evoluzione della consapevolezza umana e della società globale.

I due film, Olos e Globalshift, per i loro elevati contenuti scientifici e culturali sui nuovi modelli della salute psicosomatica, della consapevolezza e della sostenibilità ricevono il patrocinio dell'UNESCO-Ficlu e il sostegno del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali. Questi film sono sostenuti anche dalla Earth Charter International, associata all'ONU, e dal Club of Budapest International.

Nel film Olos oltre trenta scienziati e personalità della cultura internazionale, tra i quali il Dalai Lama, Fritjof Capra, Ervin Laszlo, Deepak Chopra (medico), Candace Pert (neuroscienziata), Vandana Shiva (ecologista), Jane Goodall (esperta in scimpanzé), Tara Ghandi (pacifista, nipote del Mahatma Gandhi), Laura Chinchilla (Presidente del Costa Rica), Francesco Bottaccioli (PNEI), ed Emilio Del Giudice (fisico quantistico), espongono il nuovo paradigma fondato sulla consapevolezza; un paradigma che riunisce una moltitudine di culture e modelli antichi e moderni, scientifici e spirituali, e li sintetizza in una visione globale.

I film in lingua italiana sono stati o stanno per essere doppiati in inglese, spagnolo, francese, e divulgati gratuitamente in ogni parte del mondo.

I due film mostrano come i disastri ecologici, sociali ed umani, possono essere risolti attraverso una nuova coscienza globale, e come ogni cittadino della Terra può realizzare un salto di consapevolezza e diventare un protagonista attivo e creativo del cambiamento verso una società più etica, sostenibile e pacifica. Globalshift offre informazioni e conoscenze scientifiche sull'importanza della meditazione e delle pratiche per evolvere la consapevolezza di Sé e del pianeta: le vere basi per il salto storico verso una nuova società globale più etica, sostenibile e pacifica.

Il Laszlo New Paradigm Leadership Center

Nel 2013 con Ervin Laszlo decidiamo di creare un Istituto internazionale per lo studio del nuovo paradigma che potesse diventare un punto di riferimento e di riunione dei più avanzati modelli di pensiero emersi negli ultimi dieci anni. La logica è di arrivare a creare una Gaia Global University che possa fornire programmi avanzati sul nuovo paradigma in ogni principale ambito di studio ed in particolare in fisica quantistica, in epigenetica, negli studi sull'evoluzione, in medicina psicosomatica e in psicologia della crescita personale, nell'educazione e in economia. Al Convegno Internazionale di Psicosomatica del 2015, tenuto al Palazzo Ducale di Lucca, e poi nell'autunno al Villaggio Globale iniziarono le riunioni dell'istituto per la ricerca sul nuovo paradigma a cui parteciparono personalità da molti paesi del mondo.

E la complessità del nuovo paradigma continuava la sua inarrestabile evoluzione.

CAPITOLO SECONDO

LA NEURO-EVOLUZIONE DELLA COSCIENZA DI SÉ E I “CAMBIAMENTI DI PARADIGMA”

In questo capitolo saranno descritti ed evidenziati i contributi delle differenti discipline scientifiche che stanno rivoluzionando la comprensione dell'evoluzione, trasformandola da fenomeno ritenuto meccanico e casuale a processo intelligente e funzionale di sviluppo del Sé Psicosomatico.

La caratteristica del nuovo paradigma è di permettere una visione unitaria in cui la consapevolezza di Sé gioca un ruolo centrale e in cui la dimensione psichica della coscienza si sviluppa parallelamente alla dimensione somatica del sistema nervoso. In questa nuova comprensione l'evoluzione diventa un viaggio di straordinaria bellezza, saggezza e complessità, un'avventura verso una consapevolezza sempre più globale ed estesa.

L'unità del Sé psicosomatico

L'essere umano è l'organismo biologico più complesso ed evoluto che si conosca; un sistema vivente, formato da circa 100 mila miliardi di cellule, strutturate in organi e sistemi con un elevatissimo livello di organizzazione metabolica, fisiologica e anatomica, con un cervello formato da 30-100 miliardi di neuroni e con un numero di connessioni stimato fino a 1.000.000 di miliardi. Nonostante questa moltitudine di parti, l'esperienza diretta di ogni essere umano è di essere UNO, un Sé, una coscienza, quello che il neuropsicologo Jaak Panksepp (2011) definisce come *“l'ineffabile senso di sperimentare sé stessi come agente attivo negli eventi percepiti del mondo”*.

Quando sperimentiamo chi siamo, se non ci sono malattie o gravi disturbi, non sentiamo divisioni tra corpo, emozioni o mente, ma solo consapevolezza, unità e senso di integrità psicofisica. Questa consapevolezza di Sé include, organizza e dà unità a tutte le percezioni e le informazioni corporee, emotive e cognitive e ci permette così di riconsiderare il modello di essere umano come un “Sé Psicosomatico”, un sistema vivente unitario e autocognitivo che esiste in quanto ha coscienza di se stesso: *“cogito ergo sum”*.

Struttura del Paradigma Dicotomico
La Materia è divisa dalla Coscienza



Il vecchio paradigma dicotomico

La grande difficoltà a spiegare e comprendere il Sé psicosomatico e la sua evoluzione con una modalità unitaria e sistemica, dipende dal fatto che da secoli la cultura scientifica propone modelli dell'essere umano e della sua evoluzione che interpretano e descrivono il corpo (medicina) come separato dalla mente (psicologia) e dalla coscienza (religione). Questo vecchio paradigma “dicotomico” che ha diviso il corpo dalla coscienza e la materia dallo spirito, ha generato una profonda frattura nella comprensione del processo evolutivo che ha portato a due posizioni estreme e polari. Da un lato, la visione materialista e riduzionista del *neodarwinismo*, i cui limiti scientificamente obsoleti sono stati evidenziati dai dati delle ricerche epigenetiche degli ultimi anni, dall'altro le visioni ideologiche religiose e teologiche del *creazionismo* o dell'*intelligent design*. Entrambe hanno parziali ragioni ed evidenti limiti: la concezione neodarwinista non considera gli evidenti aspetti cognitivi e profondi legati all'informazione e alla coscienza, le seconde percepiscono la dimensione della coscienza, ma in modo ideologico e trascendente, ma soprattutto non riconoscono, o a volte addirittura negano, i dati scientifici dell'evoluzione.

Questa tendenza alla divisione, caratteristica del vecchio paradigma, nasce presumibilmente da una “schizofisiologia” neurocognitiva (MacLean, 1954, 1977) tra le funzioni neocorticali (intellettive razionali-scientifiche dell'emisfero sinistro e intuitive-immaginative dell'emisfero destro) da un lato e le funzioni emotive e istintive sottocorticali dall'altro.

Il cambio di paradigma richiede un cambio di consapevolezza di Sé

Einstein sosteneva che non è possibile risolvere un problema usando la stessa mente che lo ha creato. Per superare la frammentazione del vecchio paradigma ed entrare nel nuovo paradigma dobbiamo quindi cambiare la nostra attitudine mentale “dicotomica” ed imparare a riconsiderare l'essere umano in un modo totalmente nuovo: come un sistema unitario, come un Sé psicosomatico che incarna e rappresenta 15 miliardi di anni di evoluzione della vita e della coscienza.

Questo capitolo è difficile e complesso ma di fondamentale importanza, in quanto fornirà le basi del nuovo paradigma che cambia radicalmente la logica dell'attuale comprensione frammentata dei fenomeni viventi e permette una visione unitaria, più completa e organica dei delicati processi della vita e della sua evoluzione che caratterizzano i sistemi viventi. Questa nuova comprensione richiede un alto livello di coerenza tra i due emisferi, una sinergia tra le capacità scientifiche e razionali e le doti di intuizione profonda e immaginazione creativa.

Come vedremo alla fine di questo capitolo, le pratiche di consapevolezza e di meditazione sembrano rappresentare lo strumento principale che permette di ripristinare la funzione neurocognitiva centrale del Sé e la sua capacità di favorire l'unità e la coerenza tra le funzioni neuropsichiche delle differenti aree del cervello. Dobbiamo considerare quindi che oltre alle nuove conoscenze e ai dati scientifici che saranno proposti in questo testo, la reale comprensione dell'unità umana avviene dentro di noi, con una rivoluzione interiore che nasce dalla consapevolezza di Sé, e dall'esperienza della nostra unità psicosomatica. La consapevolezza del Sé psicosomatico rappresenta l'elemento cognitivo centrale del nuovo paradigma.

Questo salto di paradigma e di consapevolezza ci permette di diventare protagonisti creativi dell'avventura scientifica, culturale e spirituale che sta caratterizzando l'inizio di questo nuovo millennio: l'epocale “cambio di paradigma” verso l'unità umana e globale.

Struttura del Paradigma Olistico
L'Energia implica la Coscienza



Informazione e coscienza: i fondamenti del paradigma olistico

Il nuovo paradigma olistico è fondato sulla considerazione che l'informazione e la coscienza sono aspetti inscindibili dello stesso fenomeno e rappresentano le basi di ogni processo biologico, cognitivo ed epistemologico (della conoscenza).

La nuova comprensione unitaria e integrata dei fenomeni di coscienza, promossa dal nuovo paradigma olistico, richiede innanzitutto una più profonda penetrazione del concetto di informazione. Riportiamo alcune delle più comuni definizioni: “l'informazione è ciò che informa”, “l'informazione è uno stimolo o messaggio che implica un significato” oppure, in termini più generali, “l'informazione è la base della conoscenza”.

Ogni cosa che percepiamo nel mondo, dentro e fuori di noi, è informazione. Nella vita tutto è informazione, tutto ha significato, ogni evento ha un senso. Anche “nessuna informazione” è un'informazione significativa, come quando chiamiamo qualcuno al telefono e non riceviamo risposta. Ora le definizioni:

Definizione di Informazione

Definizione: l'informazione è un input (segnale, evento, messaggio,) che implica o veicola un significato.

La fisica quantistica ci evidenzia che la “materia” non esiste, in quanto ogni oggetto materiale è formata da atomi e particelle che sono fatte di energia. Qualsiasi energia fisica (luce, suono,

molecola, evento ecc.) è un'informazione che implica o veicola un significato e richiede una coscienza (un soggetto cosciente) per comprenderne il senso. Ogni stimolo o evento che percepiamo è un'energia informata. Mentre, tra le categorie di materia e coscienza, sembra non possa esserci evidente relazione e unità, l'energia informata è una realtà unitaria osservabile in ogni fenomeno e processo.

Ad esempio, ogni fotone (onda-particella di luce) è un'informazione che implica un significato immediato, (ad esempio il suo colore, ossia la sua frequenza elettromagnetica) o un significato complesso, la luce a volte viene usata per veicolare un messaggio in codice (segnali luminosi dalle navi) o un significato umano complesso (il lumino lasciato su una tomba).

Il premio Nobel Manfred Eigen (1992), dichiara che *l'informazione rappresenta l'essenza stessa della vita* e, pur essendo coerente alle leggi di natura, costituisce un codice d'interpretazione che apre una dimensione totalmente nuova.

Una rinnovata comprensione dell'informazione ci permette una nuova comprensione della coscienza.

L'informazione e la coscienza sono aspetti dello stesso fenomeno

Henry Margenau, fisico quantistico e professore di fisica e di filosofia naturale alla Yale University, affermava che *l'informazione presuppone necessariamente l'esistenza della coscienza*.

Nel libro *Il miracolo dell'esistenza* (1988), giudicato dal premio Nobel per la neurofisiologia Sir John Eccles, come uno dei grandi libri della nostra epoca, Henry Margenau, scrive: *La coscienza, benché la teoria dell'informazione non dica niente su di essa, non avrebbe significato senza l'informazione. L'informazione implica la coscienza, apre una porta verso di essa, misura ciò che vi entra*. Per Margenau quindi, l'informazione come messaggio significativo, presuppone un soggetto, ossia una coscienza, che ne percepisce e ne conosce il senso. Senza consapevolezza nessuna informazione avrebbe alcun senso.

Molti biologi, fisici, neuroscienziati e filosofi della scienza, da Fritjof Capra, a Eric Jantsh, a Linn Margoulis, a Norbert Wiener, a Ervin Laszlo, hanno sottolineato che, per superare i limiti dell'approccio riduzionistico e della separazione tra fisico e psichico, è necessario comprendere che ogni processo biologico che avviene nel vivente è basato sulla percezione e sull'elaborazione delle informazioni e quindi implica un processo cognitivo e una consapevolezza.

I biologi Maturana e Varela sostengono che gli organismi viventi sono sistemi autopoietici e cognitivi, in quanto, attraverso l'elaborazione delle informazioni, si possono auto-organizzare e auto-riparare da soli, e che l'autopoiesi, in tutte le forme di vita, è direttamente legata ai fenomeni di cognizione e di coscienza. Maturana (1970) dichiara che *“la conoscenza è un fenomeno biologico”*, ossia che la vita, la conoscenza e la coscienza sono proprietà emergenti dei sistemi organici autopoietici. Da queste considerazioni di base deriviamo la nuova definizione di coscienza.

Definizione di Coscienza (consciousness)

Definizione: *la coscienza è la capacità di un sistema di comprendere il “senso” o “significato” di una informazione, ossia di percepire e conoscere*.

Ogni forma di percezione sensoriale quantistica, atomica, fisica, biologica o psichica è una forma di conoscenza basata sulla capacità cognitiva di un sistema di comprendere il senso dell'informazione percepita. Ogni forma di elaborazione delle informazioni presuppone una coscienza che ne comprende il senso.

La coscienza è quindi il soggetto conoscitore di qualsiasi processo cognitivo di conoscenza che avviene tramite l'acquisizione di informazioni.

Questa definizione ci permette di reinterpretare gli organismi viventi, come “sistemi unitari” che grazie alla loro coscienza possono percepire ed elaborare il significato delle informazioni in modo unitario.

STRUTTURA DELLA COSCIENZA SISTEMICA



La coscienza possiede della qualità intrinseche che noi definiamo come: mente, memoria e intelligenza.

Definizione di Mente

Definizione: *la mente è la capacità cognitiva del sistema di elaborare: percepire, analizzare, associare, comparare, categorizzare, selezionare, trasmettere, astrarre, valutare, (eccetera) le informazioni.*

Sinonimi sono: psiche, pensiero, intelletto.

La mente è una componente strettamente implicata e indivisibile della coscienza sistemica, insieme alla memoria e all'intelligenza (*vedi immagine "struttura della coscienza sistemica"*) ed è presente, in gradi differenti di complessità evolutiva, in ogni organismo vivente. La mente, come la conosciamo nell'essere umano, è il risultato di un lunghissimo processo di complessificazione delle più elementari forme di elaborazione delle informazioni fisiche, biochimiche e genetiche già presenti nelle cellule, che si sviluppa progressivamente nei rettili, nei mammiferi e che infine si espande enormemente nell'essere umano parallelamente allo sviluppo neurocognitivo, razionale e intuitivo, della neocorteccia.

Definizione di Memoria

Definizione: *La memoria è la capacità sistemica di conservare informazioni.*

La memoria è una componente strettamente implicata e indivisibile della coscienza sistemica, ed è presente in gradi differenti di complessità evolutiva, in ogni organismo vivente. Le ricerche sulla "memoria dell'acqua" (Bienveniste, 1994, Davenas et alii, 1988, Del Giudice et alii, 2005) hanno provato che l'acqua, come molte sostanze chimiche, può conservare informazioni e anche trasmetterle alle cellule immunitarie umane (macrofagi), modificandone le loro risposte. Le cellule in particolare, hanno imparato a conservare le informazioni operazionali relative a strutture funzionali derivate dalle esperienze e strategie di sopravvivenza. Ad esempio nel DNA-RNA degli unicellulari è conservata la memoria delle informazioni operative che permettono di conservare la sequenza di operazioni biochimiche e comportamentali. Ad esempio nel DNA-RNA sono memorizzate tutte le strategie per la sopravvivenza in caso di siccità, come formazione della struttura esterna della cisti, rallentamento del metabolismo, ecc. che permettono al sistema di sopravvivere in condizioni di grave assenza di acqua. Negli esseri umani la memoria contempla ambiti di estrema ampiezza e profondità intellettuale, scientifica e spirituale.

Definizione di Intelligenza

Definizione: *L'intelligenza è la capacità sistemica di elaborare e organizzare informazioni ed energie per risolvere un problema (problem solving) o per realizzare strutture funzionali ordinate (negaentropia) e progetti orientati alla sopravvivenza, al benessere o all'evoluzione del sistema.*

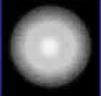
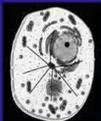
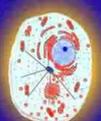
L'intelligenza è una componente strettamente implicata e indivisibile della coscienza sistemica, ed è presente in gradi differenti di complessità evolutiva, in ogni organismo vivente. L'aspetto più evidente dell'intelligenza è la sua capacità di realizzare *strutture funzionali* ossia di generare ordine (negaentropia) e organizzazione coerente (sintropia), che spesso appaiono come armonia e bellezza. L'intelligenza sistemica genera *strutture funzionali* a livello di organizzazione energetica e molecolare, di cicli biochimici metabolici, di strutture genetiche, di scheletri (foraminiferi, gusci) e, ancor più nei multicellulari, a livello anatomico e neurofisiologico.

Henry Margenau sostiene che *l'informazione, detta anche nega-entropia, che nei sistemi viventi cresce con il crescere del tempo, presenta la stessa tendenza alla vita.* Il fisico Gerald Feinberg della Columbia University e Robert Shapiro biochimico della New York University nel loro libro *Life Beyond Earth* sostengono che l'ordine (negaentropia) rappresenta un altro modo di esprimere quante informazioni sono codificate e organizzate in un sistema e che i sistemi viventi dovrebbe essere misurati in termini di informazione e negaentropia.

IL CAMBIAMENTO DI PARADIGMA NELLA TEORIA DEI SISTEMI

La Teoria dei Sistemi Unitari

Per superare la visione frammentata, iniziamo a riconoscere le unità che formano la nostra realtà e, in particolare gli organismi viventi, come sistemi unitari che posseggono una dimensione materiale-energetica e una dimensione informatica-cosciente.

TAVOLA DI INTEGRAZIONE DEI SISTEMI UNITARI					
MODELLI MATERIALISTI RES EXTENSA - ORDINE ESPLICATO considerano solo la dimensione fisica energetica	+	MODELLI COGNITIVI RES COGITANS - ORDINE IMPLICATO evidenziano la dimensione dell'informazione - coscienza	=	MODELLI OLISTICI SISTEMI UNITARI - CYBER considerano la globalità dell'essere	ORDINI di complessità evolutiva
 Particella quantistica come campo di energia puramente materiale che evolve in modo totalmente casuale		Particella come "campo di informazione attiva" (D.Bohm) che percepisce e reagisce agli stimoli, dotata di una "protocoscienza" (N.Whitehead) e che si evolve in modo coerente (E.del Giudice)		La particella come "campo olistico" dotata di proto-coscienza (D.Bohm.) E' l'unità olistica di energia intelligente che genera creativamente l'esistenza.	I°
 Atomo come unità energetica della materia fisica. Non possiede intelligenza, percezione o cognizione.		L'atomo ha una percezione di campo molto vasta. "Ogni molecola conosce ciò che le altre molecole stanno facendo" (I.Prigogine).		L'atomo è un sistema intelligente capace di percezione attiva e di creare legami ad elevata coerenza (E.del Giudice) come aminoacidi, molecole complesse e DNA.	II°
 Cellula come insieme di atomi e molecole senza intelligenza, che si adatta all'ambiente ed evolve con mutazioni genetiche casuali. Non c'è retroazione tra l'esperienza cellulare e il DNA.		Cellula come "sistema autopioietico cognitivo" (H.Maturana e F.Varela). Ogni parte è informata e coerente con l'intero sistema. Ogni trasformazione biochimica e genetica è un processo informatico regolato cognitivamente. L'informazione è la base della vita (M.Eigen, H.Margenau)		Cellula come unità vivente e intelligente, come "sistema unitario" e autocognitivo che si adatta e si evolve come un tutto attraverso un'interazione cognitiva genetica ed epi-genetica intelligente (F.Bottaccioli)	III°
 Essere umano come corpo fisico anatomico, fisiologico e nervoso. Il cervello si è evoluto per caso e produce la mente come fenomeno neurofisiologico emergente.		Essere umano come sistema cognitivo PNEI, come una "rete psicosomatica" (C.Pert). Neurobiologia della coscienza di Sé, Core Self, e darwinismo neurale (M.Edelman). Cervello e DNA conservano le informazioni dell'intera evoluzione (J.Panksepp). L'essere umano evolve da una base epigenetica intelligente.		Essere umano come "unità di coscienza" come "Sé Psicosomatico" capace di evolvere verso l'autocoscienza, di rendere consapevoli gli istinti aggressivi della mente rettile e di generare "coerenza EEG" con altri esseri umani creando una coscienza collettiva e planetaria. (N.Montecucco)	IV°
 Pianeta come insieme "materiale" di regni minerali, vegetali, animali che possono essere liberamente sfruttati da chi li possiede		Pianeta come complessa rete di energie e informazioni in delicato equilibrio (F.Capra) Un sistema vivente cosciente (J.Lovelock) capace di omeostasi e autopoesi bilanciando i gas atmosferici o la salinità oceanica		Terra come "coscienza planetaria" (E.Laszlo), come Gaia (J.Lovelock) un eco-sistema-culturale unitario di estrema complessità e intelligenza che co-evolve attraverso l'evoluzione di ogni sua parte o creatura (E.Jantsh)	V°
 L'universo è una massa di materia e di energia nata dal Big Bang e in continua espansione. Non è necessaria la coscienza nella sua evoluzione.		L'Universo è un infinito campo di energie e informazioni unito da una coscienza profonda: il campo dell'Akasha (E.Laszlo) L'Universo partecipatorio e la coscienza che lo percepisce (J.Wheeler)		L'Universo come "Oneness" (G.Preparata): un indiviso campo quantistico energia e informazione. L'Universo olografico come "Wholeness" implicato/esplicato (D.Bohm)	VI° VII°

Accademia Olistica del Villaggio Globale di Bagni di Lucca 2014

Ludwig Von Bertalanffy (1971), biologo austriaco e padre della Teoria dei Sistemi, ha definito il "sistema" come un "insieme di elementi in relazione tra di loro". Sulla base delle comprensioni dei grandi studiosi della teoria dei sistemi applicata all'evoluzione, come Eric Jantsh (1980) e in particolare Ervin Laszlo (1986), dal 2001 ho potuto formulare una teoria organica dei "sistemi unitari", intesi come sistemi viventi dotati di una "coscienza sistemica". La teoria dei sistemi unitari è in grado di includere la coscienza e i suoi processi neurocognitivi, in termini di capacità, qualità e quantità di elaborazione, memorizzazione, organizzazione, utilizzo intelligente e comunicazione delle informazioni.

Nella "tavola integrata dei sistemi unitari" si evidenzia lo schema che permette di comprendere un sistema unitario, integrando il modello materialista-riduzionista classico, che pone in evidenza il solo aspetto fisico-energetico (prima colonna a sinistra), con il parallelo modello cognitivo-sistemico, che pone in evidenza l'informazione-coscienza presente nello stesso sistema (colonna di mezzo), per ottenere una comprensione olistica che evidenzia la dimensione implicata ed esplicita come inscindibili dimensioni del sistema unitario (colonna a destra).

Questa comprensione multidimensionale dei sistemi unitari permette di superare la dicotomia cartesiana tra *res extensa* e *res cogitans*.

Il sistema unitario, per definizione, è un sistema “autopoietico” e “cognitivo” (Maturana e Varela, 1970) e una “struttura dissipativa” lontana dall’equilibrio (Prigogine, 1981).

Per meglio comprendere come nei sistemi unitari l’informazione e la coscienza siano indissolubilmente connessi con gli aspetti fisici ed energetici, e come questi aspetti si evolvano fino all’essere umano, partiamo dalle fondamenta dalla fisica quantistica, che ci permette una differente comprensione delle particelle elementari: i mattoni della realtà materiale-energetica.

IL CAMBIAMENTO DI PARADIGMA NELLA FISICA QUANTISTICA

La meccanica classica non è in grado di spiegare la coscienza. Roger Penrose

Protoscienza: la matrice informatica dell’universo quantistico

La fisica quantistica e le sue comprensioni sulla natura della materia, paradossalmente hanno aperto nuove e profonde prospettive anche per la comprensione della vita e della coscienza.

“È straordinario - scriveva Eugene Wigner Premio Nobel della Fisica - che lo stesso studio del mondo fisico, ha portato alla conclusione scientifica che la coscienza è la realtà primaria”.

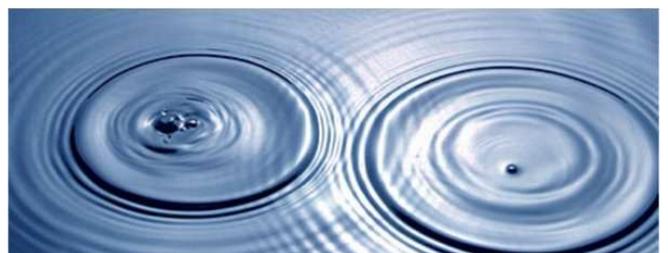
Mentre Cartesio aveva separato la materia, *Res Extensa*, dalla coscienza, *Res Cogitans*, generando le basi filosofiche della dicotomia mente-corpo e della concezione meccanica e priva di intelligenza dell’universo, su cui poggia il vecchio paradigma, il fisico quantistico David Bohm, collega di Einstein e docente all’Università di Princeton, propone che *“L’intero universo... deve essere compreso come una singola totalità indivisa”*, una *“wholeness”*, in cui *“La coscienza è intessuta implicitamente in tutta la materia e la materia è intessuta dalla coscienza”*.

Parallelamente alla divisione tra *Res Extensa* e alla *Res Cogitans* di Cartesio, ma con un approccio profondamente olistico e unitario, Bohm (1983) chiama *“ordine esplicito”* la dimensione della realtà fisica, e *“ordine implicito”* la dimensione dell’informazione e della coscienza mostrando che, pur non apparendo materialmente nell’*“ordine esplicito”* della dimensione spazio-temporale, l’ordine implicito si manifesta in ogni fenomeno e in ogni istante come organizzazione, bellezza e intelligenza.

Il campo quantistico come campo di informazione intelligente

Bohm, per spiegare questa nuova percezione unitaria dell’esistenza e superare la dicotomia cartesiana, evidenzia che intorno ad ogni particella si estende un *“campo olistico”*, che descrive come *“un campo di informazione attiva che mostra un primitivo livello di intelligenza”*.

La fisica quantistica di Einstein mostra che ogni particella è un campo di energia che si estende all’infinito ed è interconnesso con i campi di tutte le altre particelle. L’immagine delle onde di un campo sulla superficie dell’acqua che si incontrano e interagiscono con le onde di un altro campo, ci servono come esempio bidimensionale per immaginare la realtà sferica tridimensionale dei capi quantistici ed elettromagnetici, esponenzialmente più complessi e interconnessi. Il concetto di *“campo olistico”* di Bohm mette in luce come questo campo non è un fenomeno puramente meccanico e *“morto”*, ma un campo informato, intelligente che presenta una elementare qualità cognitiva di coscienza.



Questo primitivo livello di coscienza atomica è stato riconosciuto anche dal Nobel Manfred

Eigen (1992) e dal filosofo e matematico Alfred Whitehead (1978), autore insieme a Bertrand Russell dei *Principia Mathematica*. Whitehead asseriva che ogni particella possiede una *protoscienza* (*proto-mind*), una primitiva forma di consapevolezza capace di percepire il significato delle informazioni del campo in cui è inserita. Con queste differenti basi, l'universo "materiale" diventa un universo vivo, costituito da particelle quantistiche informate e dotate di coscienza. Gli studi di Ervin Laszlo sull'Akasha, come campo non locale di informazione e coscienza oltre lo spazio tempo, risultano di profonda rilevanza filosofica ed epistemologica.

Il primo livello evolutivo: la coscienza sistemica atomica e subatomica

La protocoscienza quantistica permette alle particelle subatomiche di generare dei sistemi unitari di informazione coerente che chiamiamo atomi. Gli atomi si evolvono in complessità, attraverso le supernove, e generano gli attuali 118 elementi chimici, descritti nella "tavola periodica" di Mendeleev, i quali, in condizioni favorevoli, possono organizzarsi e generare i primi sistemi viventi.

Questa primitiva protocoscienza quantistica rappresenta il **primo livello evolutivo della coscienza** che pervade l'intero universo e che gioca un ruolo primario nei fenomeni quantistici di *entanglement*, di non località e di coerenza che descriveremo ora.

Consapevolezza della natura quantistica del nostro essere.

Se a prima vista risulta difficile accettare che una particella elementare, o un atomo, siano coscienti, proviamo a ricordare che siamo costituiti da particelle quantistiche e da atomi organizzati in complesse strutture molecolari e quindi considerare che le nostre facoltà cognitive superiori di consapevolezza, intelligenza e sensibilità, rappresentano le espressioni evolute di un processo durato 15 miliardi di anni, che trovano le loro radici, in forma elementare, nella natura delle unità atomiche.

Il nostro essere, il nostro "Sé psicosomatico", nasce da questo concerto di energie, frequenze e informazioni atomiche coerenti. Ogni frammento di noi contiene questa profonda coscienza primordiale e immortale, nel senso che gli atomi e le particelle quantistiche hanno vita ed energia infinita e contengono tutta l'informazione dei quattordici miliardi di anni di esperienze, dall'origine dell'universo fino a noi.

In meditazione profonda, quando la coscienza si espande a tutto il corpo, ci si immerge in questa energia-coscienza primaria e ci si sente in fusione con la dimensione quantistica dell'esistenza.

"Dio dorme nella materia" (pensiero Navaho)

Il fisico Fritjof Capra, nella prefazione al *Tao della Fisica* (1975), racconta: *Ero seduto di fronte all'oceano, un pomeriggio di fine estate, osservando le onde che arrivavano e sentendo il ritmo del mio respiro. Improvvisamente divenni consapevole che l'intera realtà che mi circondava era parte di una gigantesca danza cosmica... e vidi gli atomi degli elementi e quelli del mio corpo partecipare a questa danza cosmica.*

Nelle esperienze spirituali di ogni tradizione del mondo, da San Francesco, ad Alce Nero, fino ai maestri Zen, è profondamente condivisa la percezione che ogni cosa del mondo sia viva e cosciente, anche la terra, le pietre e le montagne. *Laudato si', mi' Signore* – cantava San Francesco, nel *Cantico delle Creature* - *per sora nostra Madre Terra, la quale ne sustenta et governa, et produce diversi fructi con coloriti flori et herba.*

Che meraviglia, che meraviglia! – dice il Maestro Zen Tosan - *Tutte le cose materiali esprimono il Dharma, l'intelligente legge del tutto.* Non solo nella fisica quantistica e nell'esperienza spirituale, ma anche nella nostra percezione intuitiva e nell'arte, ogni cosa ha un'anima. Nel 1959, il grande disegnatore della Disney, Romano Scarpa, crea il personaggio di "Atomino Bip Bip". Nelle vignette, il fisico quantistico Dottor Enigm, presentando Atomino Bip Bip, dice: *Nessuno aveva mai visto l'atomo. Ma io l'ho ingrandito due birilliardi di volte e ho scoperto che è una creatura viva, proprio come noi!*



Entanglement quantistico, coerenza e non-località

“Le cose sono unite da legami invisibili”. Galileo Galilei

Einstein, Podolsky e Rosen evidenziarono, in un famoso articolo, che secondo le leggi della meccanica quantistica, esiste una comunicazione profonda di informazioni tra ogni particella quantistica e che, questa comunicazione, può avvenire ad una velocità superiore a quella della luce, la quale, secondo la meccanica quantistica, è la massima velocità possibile ad un particella. Einstein, Podolsky e Rosen ritennero che fosse una sorta di errore di calcolo e lo chiamarono “paradosso EPR”, dalle loro iniziali.

Schrödinger, Premio Nobel per la Fisica, nel 1935, in una recensione del famoso articolo sul paradosso EPR, sostenne che invece la connessione profonda tra particelle, era del tutto corretta e la chiamò *entanglement*, interconnessione. L'*entanglement quantistico* è un fenomeno in cui lo stato quantistico di un insieme di due o più sistemi fisici dipende dallo stato di ciascun sistema, anche se sono spazialmente separati. Esso implica la presenza di una correlazione e comunicazione di informazioni istantanea a distanza, ad una velocità superiore a quella della luce, che in quegli anni sembrava del tutto fantascientifica.

Solo nel 1982, il fisico Alain Aspect, all'Università di Paris Sud dimostra sperimentalmente la realtà dell'*entanglement quantistico*, ossia del fenomeno della comunicazione “*non locale*” di informazioni tra due particelle. Nell'esperimento due elettroni, accoppiati con spin opposti, venivano separati a grande distanza: quando un polarizzatore (osservatore) misurava uno spin, simultaneamente lo spin dell'altra particella si orientava in direzione opposta. Questo avveniva in modo istantaneo: una comunicazione ad una velocità superiore a quella della luce, oltre il tempo/spazio conosciuto. Questo esperimento prova l'esistenza di un'interrelazione tra particelle, che le informa del loro stato reciproco, come se potessero “conoscere” ciò che accade al loro gemello in un qualsiasi altro punto dell'universo. Questo prova che, contrariamente all'energia, l'informazione, non avendo massa, può muoversi ad una velocità maggiore della luce. Da un mondo newtoniano e materiale, fatto di atomi separati che interagiscono fisicamente tra loro, si passa ad una dimensione in cui tutto è profondamente interconnesso e reciprocamente informato.

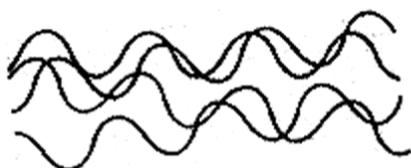
Rita Pizzi, neurofisica presso l'Università di Milano, ha mostrato che esiste una comunicazione *non-locale* anche tra le gruppi di cellule (Pizzi, 2004) e, come vedremo al termine di questo capitolo, esiste anche una comunicazione *non-locale* tra i cervelli delle persone.

L'*entanglement* tuttavia, ci dice che ogni particella quantistica può essere sottilmente connessa con ogni altra, esattamente come ogni essere umano è di fatto potenzialmente connesso con tutti gli altri esseri umani, ma non ci dice che quantità (densità) di informazione, che grado di ordine e complessità, o che livello di sinergia o collaborazione, hanno le particelle tra loro.

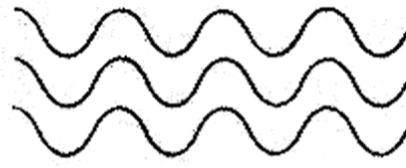
Per colmare questo gap e permetterci di comprendere le basi della comunicazione, della collaborazione e della co-evoluzione è necessaria un'altra comprensione: la “coerenza quantistica”.

La coerenza quantistica di Dicke

Nell'antica Grecia, Logos era il termine che indicava l'universo nel senso sacro di ordine intelligente, di armonia dell'organizzazione evolutiva e che si bilanciava con il suo opposto, Caos: la tendenza all'entropia, al disordine, all'involutione e alla degradazione.



fotoni non coerenti



fotoni coerenti

Se oggi dovessimo tradurre il senso di ordine, bellezza e unità, in termini scientifici, lo dovremmo chiamare “coerenza quantistica”.

Robert H. Dicke, fisico della Princeton University scoprì per primo l'importanza centrale della coerenza nella fisica quantistica: **quando i campi elettromagnetici delle particelle o dei fotoni oscillano "in fase", ossia in modo coerente, tra loro avviene uno scambio di informazioni. Lo scambio di informazioni tra particelle in fase genera un "campo unificato di energia informata".**

Questa teoria ha portato alla scoperta del laser (un fascio di fotoni coerenti), dell'ologramma e delle sue applicazioni dai DVD, alla teoria olografica del cervello di Karl Pribram, o dell'intero universo di David Bohm. Nel fascio laser i fotoni, essendo in fase coerente tra loro, si scambiano le rispettive informazioni e generano un "campo collettivo di informazione attiva" un campo unificato di coscienza.



Per questo, in ogni parte di una lastra fotografica olografica è contenuta l'intera immagine, analogamente a come, in ogni cellula del nostro corpo è presente nel DNA, l'informazione coerente dell'intero organismo.

L'ologramma: la parte nel tutto, il tutto nella parte

L'ologramma nasce quando due fasci laser di luce coerente, uno puro e uno modificato dal contatto con l'oggetto, si riuniscono e impressionano una lastra olografica, che memorizza l'immagine tridimensionale dell'oggetto ripreso. Questa tridimensionalità è il frutto della coerenza del fascio laser. La lastra olografica, contrariamente alle lastre fotografiche tradizionali, non si manifesta direttamente come immagine, ma come una "figura di interferenza" ossia come un insieme di linee apparentemente senza senso. Quando facciamo passare un altro fascio laser della lastra olografica, riappare la figura tridimensionale dell'oggetto ripreso. Al contrario di una normale pellicola fotografica, la lastra dell'ologramma contiene l'intera immagine in ogni suo punto: se la spezziamo in cento pezzi, ogni pezzo conterrà l'intera immagine, con una sua leggerissima differente prospettiva. Ogni pezzetto perderà leggermente di definizione e dettagli, ma rappresenterà l'oggetto nella sua unità. Ogni punto dell'ologramma contiene quindi, in ordine tridimensionale, tutte le informazioni dell'oggetto, proprio come una cellula di un organismo contiene l'intera informazione-coscienza tridimensionale del sistema vivente di cui è parte intrinseca.

Il modello olografico quindi è essenzialmente un modello di relazione e di informazione globale, una delle basi scientifiche più significative del paradigma olistico, un modello universale, potente e fecondo: la sua forma è naturalmente tridimensionale e sferoidale, come il campo quantistico e come ogni sistema unitario. Il paradigma olografico costituisce una delle basi teoriche che sostengono il concetto di ordine implicato di Bohm, dove tutto è connesso e in ogni punto c'è l'immagine e l'informazione del tutto. Dalle sfere celesti del macrocosmo agli atomi vivi della concezione greca, il paradigma olografico sembra ridare vita e comprensione scientifica alle visioni unitarie di tutti i tempi e di tutte le culture olistiche.

Vedremo nei successivi capitoli come questa base olografica sia anche alla base della teoria del cervello olografico del neurofisiologo Karl Pribram, secondo cui la coscienza e la memoria si manifestano come una rete di interferenza tra le onde coerenti dei neuroni del cervello.

Questo modello da tempo era atteso da medici psicosomatici, psicologi transpersonali ed ecologi, per spiegare la relazione e interconnessione micro-macrocosmica, tra la parte e il tutto, o, come Ermete Trismegisto nella Tavola Smeraldina esprimeva, col concetto *Come in alto, così in basso*. Ogni grande filosofia e religione ha intuito questa profonda interrelazione e interconnessione olistica tra unità e Tutto, tra anima individuale e cosmica, come l'antico modello del mandala o il concetto Brahman-Atman.

La “Teoria della Coerenza Quantistica” di Preparata e Del Giudice: la legge dell’unità

I fisici Giuliano Preparata e Emilio Del Giudice, dell’Istituto di Fisica delle alte energie, dell’Università di Milano, già membri del nostro comitato scientifico e per decenni compagni nella ricerca olistica, hanno sviluppato questi concetti creando la “*Coherent Quantum Electrodynamics Theory*” la teoria della Coerenza Quantistica Elettrodinamica. Preparata, spiegava che, “*Nella coerenza quantistica a differenza di quello che succede al laser, che lavora in uno stato eccitato, il campo elettromagnetico e la sua informazione non vengono proiettate al di fuori del sistema, come un raggio laser che esce, ma rimangono intrappolate nel sistema atomico e ne garantiscono un’evoluzione coerente. Per cui il campo elettromagnetico coerente e interiorizzato, è il collante dei sistemi, degli individui atomici fra loro.*”

Immaginiamo che la coerenza quantistica sia come una danza collettiva in cui le particelle e i fotoni possono vibrare insieme, sulla stessa frequenza, scambiandosi informazioni.

Del Giudice (2005) spiega che il campo elettromagnetico coerente “interno” di una particella o di un atomo, è inseparabile dal campo “informato” del “potenziale vettore”, che non trasporta energia ma solo informazione, e che espande la sua “influenza sottile” all’interno del sistema e ad una vasta area circostante.

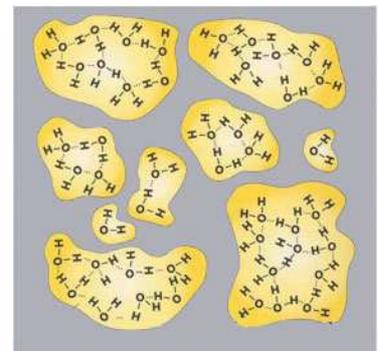
IL CAMBIAMENTO DI PARADIGMA IL BIOLOGIA

Dalla fisica alla biologia: i domini di coerenza e la conoscenza biologica

Questo “campo coerente di energie informate”, più propriamente chiamato “*dominio di coerenza*”, ha una forte tendenza “negaentropica” ossia genera ordine, in quanto tende a conservare le energie e le informazioni che *rimangono intrappolate* all’interno del sistema generando un campo di informazioni, come una fittissima rete di comunicazioni quantistiche coerenti una tra ogni elemento atomico o molecolare, che li informa reciprocamente e in modo organico.

Del Giudice affermava che in stato di coerenza quantistica “*l’influenza sottile del potenziale vettore si incarica di correlare tra loro tutte le strutture coerenti nell’unità del vivente*”. La tendenza della coerenza elettroquantistica alla conservazione dell’informazione che caratterizza i domini di coerenza, genera le basi della “conoscenza biologica”.

Recentemente il gruppo formato da Del Giudice, dal premio Nobel Luc Montagnier, dall’amico Alberto Tedeschi, Giuseppe Vitiello e da altri ricercatori, ha pubblicato, su *Electromagnetic Biology and Medicine* (Montagnier et alii, 2015), una ricerca che testimonia gli



effetti dei campi elettromagnetici informati sulla generazione del DNA in vitro e in vivo. Questo campo di informazione, quindi, senza transfert di energia, crea una comunicazione sincronica e una condivisione di informazioni tra le parti, che risuonano insieme generando ordine e coerenza. Nel laser questa coerenza di fase collettiva si realizza in senso longitudinale, nella traiettoria del fascio laser. Ma che succede quando la coerenza avviene all’interno di una sfera, come nelle prime forme biologiche pre-cellulari?

Cooperazione, unità e co-evoluzione

Per Emilio Del Giudice: “*Gli stati di coerenza assicurano un comportamento organico e cooperativo ad un insieme di “particelle” che, nel processo, perdono la loro natura di individui separati, creando unità. La coerenza è perciò quella realizzazione della teoria quantistica dei campi che privilegia gli aspetti unitari, caratteristici della vita*”. Come vedremo nei prossimi paragrafi, il salto “quantico” dagli insiemi complessi all’unità vivente, è dato proprio dal fatto che all’interno di un dominio di coerenza “*le particelle*”... perdono la loro natura di individui separati, creando unità”.

Come approfondiremo successivamente la coerenza quantistica è la matrice della “coscienza sistemica”, definita come *la capacità di un sistema di percepire il senso unitario o globale delle proprie informazioni*.

La coerenza quantistica quindi, senza transfert di energia, crea una risonanza, un’interconnessione tra le parti che risuonano insieme, una sincronicità di informazioni e di energie, un’armoniosa comunicazione tra le frequenze d’onda degli atomi e delle molecole che porta all’organizzazione, cooperativa, sinergica e intelligente delle energie-informazioni su direttive e flussi comuni, generando le basi organiche della “coscienza sistemica” di ogni unità vivente. Per queste ragioni la coerenza quantistica e i domini di coerenza rappresentano le basi scientifiche che regolano l’esistenza dei sistemi unitari.

Preparata afferma che *“La coerenza è la realizzazione della teoria quantistica dei campi, una matrice unitaria, una manifestazione del divino”*.

La coerenza è la realizzazione sistemica del *“campo olistico di informazione attiva”* di Bohm su gruppi coerenti di migliaia o milioni o decine di miliardi di particelle. La coerenza quindi non solo crea “unità di informazione”, ma soprattutto un’“unità di coscienza sistemica”.

Definizione di Coscienza Sistemica (System Consciousness)

Definizione: *la coscienza sistemica è la capacità cognitiva di un sistema di percepire il senso unitario o globale delle proprie informazioni*.

Già presente a livello elementare nei sistemi atomici e subatomici, la coscienza sistemica si evolve poi, in modo esponenziale, negli organismi unitari viventi o biologici.

Il premio Nobel Gerald Edelman (2004), uno degli studiosi che maggiormente ha indagato questo elusivo e centrale aspetto cognitivo della coscienza, afferma che *la coscienza primaria è lo stato di consapevolezza di sé e degli eventi del mondo. E che la proprietà essenziale della coscienza è di essere unitaria*. I sistemi viventi sono sistemi unitari perché evidenziano questa capacità di agire come una unità, ossia di avere una coscienza unitaria delle informazioni del proprio sistema e del mondo circostante. La coerenza quantistica e i domini di coerenza sono in grado di spiegare la natura della consapevolezza sistemica,

Nasce la prima protocellula

Ma come si manifesta la coerenza all’interno di una sfera come nelle prime forme biologiche pre-cellulari? La coerenza quantistica applicata ai “domini di coerenza” spiega quindi le basi logiche di come le particelle elementari possono aggregarsi in unità sempre più complesse, ordinate e intelligenti fino a generare gli organismi biologici più semplici come la cellula: l’inizio della vita organica.

Dalle prime ricerche di Oparin e Haldane del 1924 e del 1939 sulla teoria del “brodo primordiale”, da cui poi Urey (Nobel per la Chimica nel 1934 e il suo allievo Stanley Miller che per primo riprodusse in laboratorio le condizioni immaginate del brodo primordiale e nel 1953 fu in grado di ottenere alcuni aminoacidi e basi proteiche.

Bernal (1951) evidenziò l’importanza dell’argilla nella formazione delle prime strutture probiotiche, e Wachtershauser dell’importanza della presenza di pirite all’interno delle prime protocellule.

Immaginiamo quindi una pozza di brodo primordiale, in cui nell’acqua si trovassero disciolte molecole, “coacervati”, aminoacidi e sostanze chimiche favorevoli alla vita, ossia con frequenze simili a quelle dell’acqua. È stato ipotizzato che tra le sostanze presenti all’interno vi fossero anche sostanze che si eccitavano con la luce solare mandando in pulsazione coerente l’intera struttura.

A questo punto un elemento che viene ritenuto fondamentale nella genesi della vita è la creazione della membrana (doppia strato fosfolipidico). Si ritiene che una goccia d’acqua di



un'onda, ritornando in mare, in presenza di uno strato lipidico superficiale, possa generare un "liposoma", ossia una protocellula dotata di doppia membrana fosfolipidica (Deamer, 2008). La membrana esterna è una struttura esterna fondamentale che protegge la coerenza interna dagli stimoli esterni e che così permette alle strutture interne di evolvere e conservare l'informazione (conoscenza) e sviluppare forme di organizzazione e coscienza sempre più ordinate e complesse.

Dai dati della teoria della coerenza elettroquantistica possiamo quindi supporre che nella protocellula, la maggior parte delle molecole di acqua, all'interno della membrana, si riuniscono in domini di coerenza lasciando una parte di acqua libera (*bulk water*) che circola negli interstizi tra i domini di coerenza in cui sono disciolti sali e sostanze utili. Sintonizzandosi tra loro i domini di coerenza generano un "superdominio di coerenza" capace di includere l'intera cellula e anche le componenti chimiche presenti negli interstizi, e aumentando così la complessità della coerenza delle informazioni: la base dell'unità di coscienza del sistema.

Superdomini di coerenza

Il superdominio di coerenza della protocellula produce alcuni fenomeni di grande rilevanza per la comprensione della vita e della natura dei sistemi unitari.

Primo: il superdominio di coerenza genera innanzitutto una coerenza globale del sistema che, nella cellula, permette una comunicazione istantanea tra tutte le parti che compongono il sistema stesso. Questa condivisione dell'informazione è la base del concetto stesso di organismo vivente come sistema unitario, in cui ogni atomo, molecola o struttura, è informata di ciò che avviene nell'intero sistema e si sente parte di esso. Questo primo punto è concettualmente di estrema importanza in quanto permette un salto paradigmatico dalla visione meccanicista di ogni sistema vivente, come "macchina biologica" composto da una massa di elementi, ad una visione olistica e unitaria in cui l'organismo vivente è una rete che connette ogni elemento ma che, come super sistema è molto di più della loro semplice somma meccanica: è un'unità di coscienza autonoma in cui i singoli componenti: atomi, proteine sali ecc, possono anche cambiare senza che il sistema perda la sua unità e memoria.



Il premio Nobel Ilya Prigogine nel libro "*La Nuova Alleanza*" (1981) descrive uno degli aspetti più interessanti dei sistemi viventi, osservando che quando sono in momento di crisi o di scelta, ossia di fronte ad un "*punto di biforcazione*", al fine di auto-organizzarsi e di sopravvivere, manifestano una coerenza del sistema che "*agisce come un tutto*". Nel momento di crisi il sistema vivente sembra gestire le informazioni in modo unitario, consapevole e coerente. Le caratteristiche e gli effetti dei "domini di coerenza" possono spiegare questi comportamenti che il vecchio paradigma non era in grado di decifrare.

Secondo: nel tempo, il superdominio di coerenza genera una situazione di equilibrio che si manifesta come una soluzione colloidale gel-sol equilibrata, il primitivo cytosol intracellulare, formando così un "dominio di coerenza evoluto" più stabile, ordinato e complesso.

Terzo: la tendenza negaentropica alla conservazione dell'informazione che caratterizza l'acqua e i domini di coerenza, genera le basi della conservazione dell'informazione delle esperienze temporali di sopravvivenza. In alcuni milioni di anni di evoluzione, questa capacità genera la prima molecola della memoria genetica l'RNA, la prima forma di "conoscenza biologica memorizzata", e, molto successivamente, il DNA, un vero Data Base Biologico capace di contenere un'enorme quantità di informazioni fondamentali derivate dall'esperienza e dall'intelligenza cellulare per affrontare ogni eventualità e situazione critica della vita. Un *pull* di codici che permettono l'organizzazione della vita della cellula e la formazione delle strutture proteiche, degli enzimi, dei complessi cicli metabolici.

Quarto: la percezione del piacere e del dolore.

Nasce la percezione del piacere e del dolore

A questo stadio iniziale di evoluzione pre-cellulare possiamo ipotizzare sia emerso il quarto fenomeno derivato dalla coerenza quantistica del sistema: la “sensibilità omeostatica” come percezione del “piacere” e del “dolore” che deriva dall’equilibrio biochimico globale.

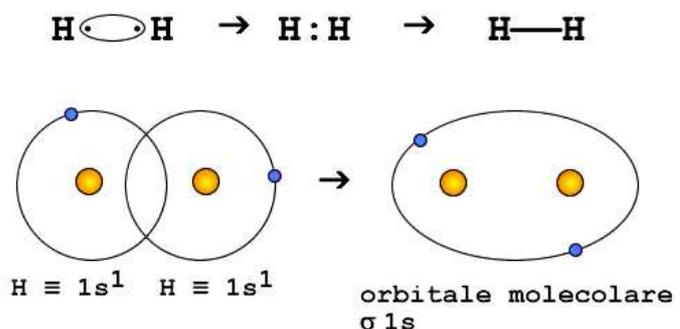
Ricordiamo che vi sono elementi chimici fondamentali essenziali per la coesione e l’organizzazione del vivente (negaentropici) in quanto le loro frequenze atomiche risuonano armonicamente con quelle dei domini di coerenza, come idrogeno, ossigeno, carbonio e azoto, che da soli costituiscono oltre il 96% della cellula, seguiti da elementi utili ma in quantità decisamente inferiore come calcio, fosforo, sodio, potassio, cloro, magnesio e simili. Vi sono invece elementi altamente distruttivi e disgreganti (entropici) che generano la disgregazione e la morte cellulare come arsenico, cianuro, mercurio, o elementi ionizzanti e radioattivi come l’uranio, il plutonio e simili.

Immaginiamo un dominio di coerenza e la “percezione sistemica” di integrità e coerenza omeostatica quando elementi chimici “negaentropici” entrando nel sistema generano reazioni di maggiore coerenza e tendenza all’ordine, sintonizzandosi con le frequenze dei domini di coerenza dell’acqua, oppure la sensazione sistemica di tendenza al disordine e squilibrio omeostatico quando alcune sostanze “entropiche” ledono la struttura e portano alla disgregazione o alla morte del sistema stesso. Da questa base primitiva si selezioneranno nei millenni memorie e risposte genetiche sempre più articolate che porteranno allo sviluppo della “sensazione” di piacere come ben-essere del proprio sistema o alla sensazione di disagio/dolore come stato di mal-essere. Questo processo, come vedremo approfonditamente nei prossimi capitoli, porterà alla creazione degli ormoni e dei neuromediatrici legati al piacere-equilibrio sistemico o al pericolo-dolore attivando le risposte di difesa psicosomatica.

Il sistema unitario è esponenzialmente maggiore della somma delle sue parti

La coerenza quantistica rappresenta uno dei principali fondamenti scientifici del nuovo paradigma olistico. La coerenza rappresenta la legge che ci permette di comprendere le leggi fisiche che sottostanno e generano l’unità della vita e la sua evoluzione, attraverso l’incremento di sinergia e comunicazione armonica delle energie e delle informazioni, che, da un insieme slegato di oggetti individuali, permette l’evoluzione ad un “sistema unitario”, di un “tutto” vivente. La coerenza quantistica rappresenta il principio olistico per cui il campo collettivo generato dai differenti elementi che interagendo tra loro formano un sistema unitario, non corrisponde alla somma fisica dei loro singoli campi, ma ad un valore esponenzialmente maggiore. Utilizzo il termine “esponenziale” in senso metaforico e non strettamente matematico, anche se le curve relative ai processi evolutivi di sviluppo mostrano spesso questo caratteristico andamento tipico della curva esponenziale. Queste basi scientifiche convalidano e permettono di comprendere scientificamente il principio fondamentale dell’olismo per cui “l’unità è maggiore della somma delle parti”. Preparata conclude affermando che “*la oneness, l’unità dell’esistenza, esiste in quanto l’universo è un unico campo*”, e “*la oneness crea l’unità del tutto attraverso la coerenza*”.

La visione dell’universo dei padri della meccanica quantistica lascia trasparire un senso profondo del Tutto, in cui ogni frammento dell’esistenza appare come fosse parte di un’immensa organica interezza (*wholeness*). Questo senso di sacralità e di unità con l’esistenza è l’esperienza che da sempre ha ispirato le antiche e moderne concezioni olistiche. Come si può osservare nell’immagine a fianco, gli atomi possono unire i propri orbitali atomici e generare un “campo collettivo”. Vedremo a breve come questa capacità di generare un campo collettivo si riscontra anche tra i campi elettromagnetici degli esseri umani.



La tavola isomorfica dei Sistemi Unitari

Uno dei punti chiave della teoria generale dei sistemi, sviluppata da Von Bertalanffy (1971), è di aver evidenziato l'“*isomorfismo*”, ossia come le leggi che governano i sistemi e la loro evoluzione si ripetono in modo analogo, anche se non identico, su differenti livelli di evoluzione e di complessità.



Nella Tavola Isomorfica dei Sistemi Unitari (fig.1°) ho evidenziato le fasi essenziali e analoghe dei differenti processi di evoluzione, dalle unità fisiche più semplici e meno informate-coscienti, alle unità biologiche e umane di ordine e di complessità superiore ed esponenzialmente più informate-coscienti.

Nelle colonne verticali si evidenziano gli isomorfismi, ossia le profonde analogie e similitudini, tra i differenti gradini del processo di evoluzione di queste quattro unità fondamentali. Nella prima colonna della tavola, a sinistra, ho allineato i quattro sistemi unitari; essi si aggregano a formare dei sistemi complessi (non ancora unitari) che evolvono nel tempo in complessità, specializzazione e comunicazione (2°, 3° e 4° colonna), fino a diventare delle reali unità di coscienza (5° colonna).

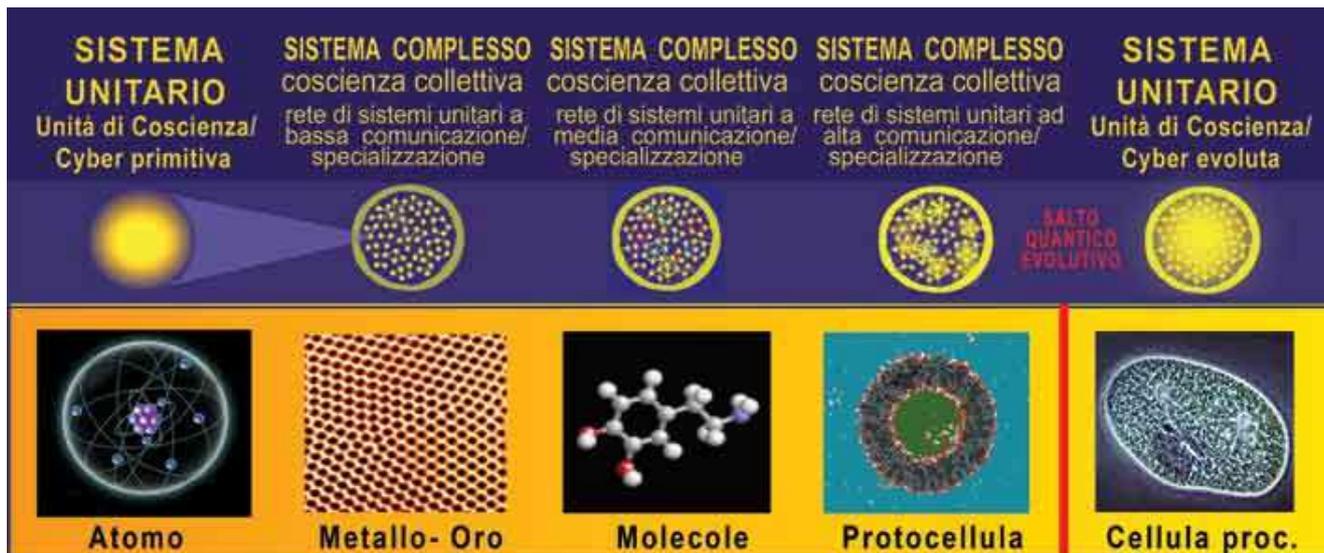
Il “campo unificato” come salto quantico evolutivo: dall’uno, ai tanti, all’uno.

Un'altra definizione di coscienza - scriveva Gregory Bateson (1989) - potremmo trovarla nel modo in cui i sottosistemi sono agganciati tra loro per formare un tutto più grande.

L'evoluzione di un sistema può essere riconosciuta dal grado di densità-complessità di comunicazione tra gli elementi che lo costituiscono.

Nello schema sintetico a fianco possiamo notare come si forma un sistema unitario sulle basi dei principi della coerenza quantistica.

Un sistema complesso può evolvere solo sviluppando una maggiore coerenza interna, ossia una sempre maggiore comunicazione e interazione tra le sue parti, che si manifestano con la realizzazione di un livello sempre più complesso di organizzazione energetica e di esponenziale elaborazione di informazione, e fino a raggiungere la soglia critica di densità informatica che permette il “salto quantico evolutivo” verso un sistema unitario di livello superiore.



Partendo da un sistema unitario come ad esempio l'atomo (il primo a sinistra nello schema) osserviamo che esistono aggregati di atomi differenti come le pietre, o di atomi simili come i metalli (secondo da sinistra), che poi grazie alla coerenza e alle leggi di legame chimico si formano sistemi di atomi più complessi ed evoluti come gli aminoacidi e le proteine, come dimostrarono gli esperimenti di Miller e del Nobel Urey (1959), (terzo al centro dello schema), i quali a volte si riuniscono in sistemi o “domini di coerenza” ancora più organizzati (con membrana fosfolipidica esterna) e complessi come le *protocellule* di Oparin (Irene A. Chen, 2006), o le *microsfere* di Fox, che evidenziano un livello di auto-organizzazione (autopoiesi) e di “intelligenza e organizzazione collettiva” sempre più evidente (quarto da sinistra).

Ad un certo punto accade un vero “salto quantico evolutivo” e, da un sistema complesso a bassa organizzazione, che è ancora un insieme di elementi atomici ad un livello basso di coerenza – comunicazione-informazione, si viene a creare un “sistema unitario” di livello più evoluto: l'unicellulare (colonna di destra).

Da un insieme di tanti elementi atomici si genera un singolo organismo, la cellula, un mondo di atomi così profondamente coerenti energeticamente e informaticamente tra loro, da creare una struttura dotata di una coscienza sistemica unitaria.

Possiamo paragonare questo salto ad un risveglio della coscienza collettiva dei singoli elementi (sistemi unitari atomici) di cui è formato il sistema complesso, che realizzano di essere parte di un super-organismo.

La Teoria dei Sistemi Unitari e l'evoluzione della coscienza

L'evoluzione è il più importante fenomeno dell'esistenza. *I processi di pensiero e di evoluzione seguono entrambi le stesse regole.* - scrive Pierre Grassé - *L'evoluzione è il processo per mezzo del quale l'essere vivente modifica la sua informazione e ne acquista di nuova.*

La comprensione del processo evolutivo ci permette di comprendere come si sviluppa l'intelligenza della vita, la sensibilità dei sensi, ma soprattutto come evolve la coscienza del cervello umano e della società che da esso deriva. La comprensione delle leggi generali dell'evoluzione ci può permettere oggi, di capire la direzione che possiamo intraprendere per curare i nostri disturbi psicosomatici, ma soprattutto per evolvere individualmente e collettivamente verso una coscienza più vasta e matura, base di una possibile civiltà globale più umana, pacifica e sostenibile.

Partendo dalle definizioni e dai dati scientifici finora esposti, possiamo interpretare ogni fenomeno, come l'azione dell'energia intelligente di un sistema unitario che evolve con differenti livelli di complessità fino a formare dei sistemi unitari di ordine superiore.

Come si è visto nella mappa dei sistemi unitari, è possibile osservare che l'intera esistenza è formata da quattro sistemi unitari: le particelle/quark, gli atomi, le cellule e i multicellulari. Ci concentreremo ora sull'evoluzione cellulare fino all'evoluzione multicellulare.

Definizione di Sé (Self)

Definizione: Il Sé è il processo cognitivo che centralizza la gestione delle informazioni del sistema e permette una migliore capacità di risposta decisionale unitaria. Il Sé è il nucleo centrale, il "core", il governatore della coscienza sistemica, e viene percepito come identità.

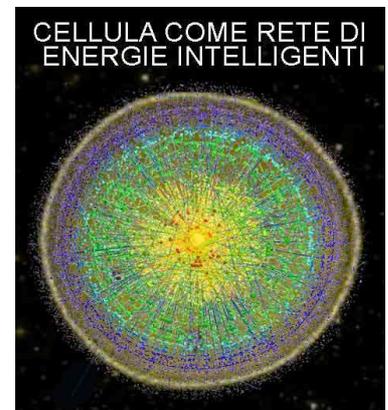
Il Sé è l'esperienza unitaria della totalità del proprio essere.

Sinonimi: identità, "io", centro cognitivo di coscienza, governatore, percezione sistemica unitaria globale, il testimone, l'osservatore.

Mary Catherine Bateson (1989) dichiarava che *"Il cuore d'ogni sistema vivente è l'esperienza del Sé"*. Il concetto di Sé è profondo ed elusivo, in particolare se si cerca una chiara definizione nei differenti passaggi evolutivi dell'organizzazione del vivente. La difficoltà consiste nel riconoscere i delicati processi cognitivi che, da un sistema unitario in rete, come ad esempio è Internet oggi, portano, gradualmente ad un sistema di rete centralizzato e piramidale, come un sito governativo o il nostro sistema nervoso.

Negli unicellulari più evoluti, come gli eucarioti e i protozoi, possiamo supporre che esista un centro cognitivo, rappresentato nel nucleo del DNA, che consente di sviluppare una forma primitiva di Sé cellulare.

Sicuramente negli animali, in quanto dotati di un Sistema Nervoso Centralizzato che centralizza la rete delle informazioni della coscienza sistemica, esiste una chiara e definita rappresentazione unitaria che permette la formazione cognitiva del Sé.



Biologia: la cellula come primo sistema psicosomatico

La cellula, come organismo unicellulare, è formata da dieci miliardi a circa mille miliardi di atomi, ma essendo un sistema unitario si muove come "una" singola creatura vivente. Nella cellula osserviamo una serie di processi elementari del tutto analoghi a quelli più complessi che avvengono nell'essere umano. La comprensione dell'organizzazione dei processi fisiologici, energetici e cognitivi-informatici della cellula, e in particolare degli eucarioti, ci permetterà di comprendere con maggiore chiarezza e profondità concettuale gli analoghi principi che organizzano l'essere umano.

Gli unicellulari eucarioti sono più evoluti rispetto ai procarioti, in quanto sono dotati di un nucleo che contiene molecole di DNA.

Immaginiamo una cellula come un mondo sferico, protetto da una membrana fosfolipidica esterna, formato mediamente da 100 miliardi di atomi, che navigano nel *cytosol*: un fluido colloidale che costituisce circa il 50% del volume cellulare; in questo enorme spazio liquido, pieno di proteine, molecole, ioni, sali e prodotti di rifiuto, gli ormoni sono le molecole che informano l'intera cellula rispetto a specifiche necessità funzionali come un bisogno interno o un pericolo esterno. Gli studi riportano che questi mediatori chimici delle informazioni hanno funzioni metaboliche e di trasmissione funzionale del tutto simili a quelle dell'essere umano.

Csaba afferma che *“la Tetrahymena ha tutti i componenti caratteristici di un organismo multicellulare, in una singola cellula”*.

Il premio Nobel Ilya Prigogine, in un'intervista sulla rivista americana *Omni* (Maggio, 1983), ha espresso la sua sorpresa nel riconoscere che non solo gli uomini ma anche i protozoi dimostrano una evidente comunicazione e coerenza delle informazioni all'interno della cellula: *“La cosa più affascinante è che, in qualche modo, ogni molecola è a conoscenza di ciò che le altre molecole stanno facendo allo stesso tempo... le molecole comunicano”*.

La comprensione dell'organizzazione dei processi fisiologici, energetici e cognitivi-informatici della cellula, ed in particolare degli eucarioti, ci permetterà di comprendere con maggiore chiarezza e profondità concettuale gli analoghi principi che organizzano l'essere umano.

L'intelligenza della cellula si manifesta in ogni parte del sistema, nel nucleo, nei ribosomi e anche nella membrana e nella struttura funzionale dei “canali ionici”, macroproteine che regolano l'entrata degli ioni dalla membrana (pelle) e permettono la polarizzazione elettromagnetica della cellula: elemento essenziale per la vita.

IL CAMBIAMENTO DI PARADIGMA IN GENETICA

La trasmissione delle conoscenze alle generazioni

Il termine genetica, dal greco *ghénesis*: genesi, origine, fu coniata nel 1906 da Wiliam Bateson per indicare la disciplina scientifica che studia l'eredità dei caratteri degli esseri viventi, dai genitori ai figli, attraverso le generazioni.

Già osservando attentamente le strutture biologiche di una cellula, dai mitocondri ai ribosomi, si apre un mondo di elevatissima complessità e intelligenza funzionale, ma quando si entra nella dimensione della genetica il grado di complessità sembra aumentare esponenzialmente.

Le fantastiche strutture genetiche degli RNA e DNA cellulari, che possiamo osservare in ogni libro o nell'atlante illustrato di genetica (Giunti, 2008), rappresentano un incredibile esempio di intelligenza informatica applicata alla biologia molecolare, che permette agli esseri viventi di trasferire le loro articolate esperienze acquisite durante la vita alle generazioni successive.

La genetica è oggi più che mai un campo di continue scoperte e conoscenze scientifiche.

Queste nuove scoperte e comprensioni stanno generando anche nella genetica una profonda rivoluzione del paradigma meccanicista e determinista che ha caratterizzato il neodarwinismo, la teoria evoluzionistica attualmente più accreditata in campo scientifico, secondo cui l'intero processo evolutivo è dovuto solamente a mutazioni genetiche “casuali” che generano individui con differenti capacità adattative che vengono poi vagliati dalla “selezione naturale”.

La “selezione naturale”

La selezione naturale è un concetto introdotto da Charles Darwin nel 1859 nel libro *L'origine delle specie*, che descrive il meccanismo con cui avviene l'evoluzione delle specie, secondo cui, nell'ambito della diversità genetica delle popolazioni, si ha un progressivo (e cumulativo) aumento della frequenza degli individui “selezionati” con caratteristiche ottimali (fitness) per l'ambiente di vita.

In riferimento alla competizione tra individui, Darwin descrisse il concetto di “lotta per l'esistenza”, che si basava sull'osservazione che gli organismi, moltiplicandosi con un ritmo troppo elevato, producono una progenie quantitativamente superiore a quella che le limitate risorse naturali possono sostenere, e di conseguenza sono costretti a una dura competizione per raggiungere lo stato adulto e riprodursi.

Gli individui di una stessa specie si differenziano l'uno dall'altro per caratteristiche genetiche di base (genotipo) e fenotipiche (cioè mutazioni genetiche morfologiche e funzionali individuali). La teoria della selezione naturale prevede che vengano favorite (“selezionate”) quelle mutazioni genetiche (geni) che portano gli individui ad avere caratteristiche più vantaggiose in date condizioni ambientali, determinandone, quindi un vantaggio adattativo o migliore adattamento (*fitness*), in termini di sopravvivenza e riproduzione. Gli individui meglio adattati ad un certo

habitat si procureranno più facilmente il cibo e si accoppieranno più facilmente degli altri individui della stessa specie che non presentano tali caratteristiche.

I geni forieri di vantaggio adattativo potranno così essere trasmessi, attraverso la riproduzione, alle generazioni successive e con il susseguirsi delle generazioni si potrà avere una progressiva affermazione dei geni buoni a discapito dei geni inutili o dannosi.

derivante da nel corso delle generazioni successive al manifestarsi della mutazione,

L'approccio riduttivo del paradigma neodarwinista

Il processo evolutivo, fino a questo punto tutto, è perfettamente logico e funzionale senonchè, nella logica del paradigma riduzionista, si ritiene che tutte le mutazioni genetiche, che stanno alla base del sono "casuali", e che quindi la "selezione naturale" rappresenta il vero motore dell'evoluzione. Secondo questa interpretazione la mutazione genetica è "casuale" in quanto avviene per via di eventi esterni come i raggi cosmici, sostanza chimiche mutagene o errori di trascrizione del DNA, senza alcun intervento di una consapevolezza e intelligenza sistemica. In altre parole, nell'attuale paradigma, l'agente del processo evolutivo non è la coscienza e l'intelligenza dell'essere vivente, ma la "selezione naturale" generata dall'ambiente, che seleziona le mutazioni secondo il criterio di vantaggiosità sopra descritto.

Il paradigma neodarwinista attualmente dominante in genetica viene considerato "riduzionista" in quanto riduce tutti i processi evolutivi e genetici al loro aspetto più materiale, ossia genetico biochimico, e non riconosce né comprende i più sottili ma fondamentali aspetti cognitivi degli esseri viventi.

La concezione evoluzionista neodarwinista, ineccepibile dal punto di vista della documentazione scientifica e paleontologica, non riesce a penetrare la comprensione dei sottili effetti dell'informazione e della consapevolezza sui processi genetici ed evolutivi, e quindi non considera che la lotta per la sopravvivenza è generata dal desiderio di vivere del Sé psicosomatico e che ogni processo di adattamento è frutto di una evidente intelligenza funzionale dei sistemi viventi, motore primo delle mutazioni genetiche e della selezione naturale.

In questa concezione riduzionista non viene considerata l'importanza dell'informazione derivata dalle esperienze vissute dai genitori e quindi viene negata ogni funzione della memoria sistemica, che permette di conservare le esperienze e le informazioni acquisite nell'RNA e DNA e quindi di poterle trasferire ai figli come informazione genetica.

Questa visione venne sostenuta anche da Jacques Monod, Nobel per la Medicina, che nel suo celebre libro *Il caso e la necessità* sostiene che l'essere vivente è una macchina biologica che si costruisce da se, senza nessun bisogno di interventi esterni o cognitivi, e dal dogma centrale della biologia molecolare, "*un gene una proteina*", formulato da Francis Crick, anch'esso Premio Nobel della Medicina, tra la fine degli anni cinquanta e il 1970 (Crick, 1970).

Il gene, nella concezione neodarwinista, rappresenta il nucleo centrale dell'evoluzione, ma viene ritenuto essere totalmente determinato dal caso e con una azione unidirezionale: gene => proteina => funzioni biologiche e cognitive => coscienza.

Epigenetica: il nuovo paradigma dell'informazione che si evolve con l'esperienza

Le evidenze derivate dalle numerosissime ricerche di epigenetica degli ultimi anni, hanno demolito sperimentalmente le basi di questa interpretazione neodarwinista, decretando sia il crollo del dogma centrale di Crick, che la scorrettezza di fondo del concetto della "casualità".

Gli studi di epigenetica, che sono in rapidissimo sviluppo, evidenziano che lo sviluppo di ogni organismo e dell'intero processo di evoluzione sono profondamente influenzati dalle informazioni acquisite, ossia dalle conoscenze derivate dalle esperienze di vita e dalle comprensioni dei genitori e in parte tramandate ai figli attraverso modifiche epigenetiche. L'epigenetica mostra come il sistema genetico sia plastico e sensibile alle modifiche adattative

rese necessarie dalle situazioni esterne o interne dell'organismo. L'azione epigenetica non comporta un cambiamento della sequenza del DNA (genotipo) ma solo una modifica dell'espressione dei geni presenti nel DNA (fenotipo) che possono essere regolati, attivati, inattivati o silenziati. Queste mutazioni epigenetiche possono permanere per tutta la vita della cellula o dell'organismo. I cambiamenti epigenetici sono conservati anche quando le cellule si dividono durante la vita di un organismo.

Darwin olista: mente, emozioni ed evoluzione

Sono assolutamente convinto che la mente umana si sia sviluppata da una mente inferiore, simile a quella posseduta dal più primitivo animale. CHARLES DARWIN

Marcello Buiatti, già Ordinario della Cattedra di Genetica all'Università di Firenze, evidenzia che il paradigma meccanicista neodarwinista ha di fatto ribaltato la visione olista e pluralista originaria di Darwin che invece studiava gli esseri viventi nel loro complesso non riducendoli alla somma delle loro parti, che percepiva l'"unitarietà dinamica dei soggetti viventi" e cercava di comprendere gli organismi viventi come "soggetti" in relazione complessa con la rete delle interazioni ambientali che generavano la capacità adattativa di reagire e modificarsi per sopravvivere (Buiatti, 2009). Una visione del tutto analoga a quella dei sistemi unitari proposta in quest libro.

Charles Darwin in particolare considerava anche gli aspetti psichici degli animali e dell'essere umano come elementi che sostengono la sua teoria dell'evoluzione e della selezione naturale. Lo studio dell'evoluzione delle emozioni risale al 1872 con la pubblicazione del libro *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali* in cui Darwin studia l'espressione delle emozioni e della comunicazione umana, mettendo in evidenza che, come altri tratti, anche le emozioni si sono evolute e si sono adattate nel corso del tempo. Il suo lavoro ha guardato non solo le espressioni facciali degli animali e in particolare gli esseri umani, ma ha sottolineato parallelismi tra i comportamenti e le emozioni negli esseri umani e altri animali.

Vedremo nei prossimi capitoli come emozioni diverse si sono evolute in tempi diversi. Emozioni primordiali, come la paura, sono associate ad antiche parti del cervello rettile. Emozioni affettive come l'amore di una madre umana per la sua prole, si sono evolute con i primi mammiferi. Emozioni sociali, come il senso di colpa e l'orgoglio, evoluti tra i primati sociali. Nei prossimi paragrafi e capitoli approfondiremo la straordinaria funzione degli ormoni e dei neurotrasmettitori come molecole di informazione che fanno da ponte tra il livello psicosomatico ed emotivo della coscienza e i livelli biochimici, ormonali e genetici.

Recenti studi di epigenetica mostrano come anche gli stati di coscienza, meditazione ed emozione possono influenzare l'espressione genica del DNA e la produzione degli ormoni e dei neurotrasmettitori. Vi sono quindi più direzioni contemporanee e circolari della genetica, oltre a quella *bottom-up* (dal basso in su) più meccanica appena vista DNA => gene => proteina, esiste anche una direzione evolutiva psicosomatica *top-down* (dall'alto un giù) che dalla coscienza porta alle modifiche del gene, che possiamo sintetizzare come: coscienza di Sé => modifica dei comportamenti e delle emozioni => modifica degli ormoni e dei neurotrasmettitori => modifica epigenetica => modifica dell'espressione genica. Questo sistema di regolazione psicosomatica viene chiamato *epigenetic control systems* (Nanney, 1958).

Tranne rari casi, ogni forma di adattamento dovrebbe essere considerata come un'evidente espressione dell'intelligenza, dell'emozione e della coscienza sistemica del Sé psicosomatico.

Il "Caso", la necessità e la coscienza sistemica

Per comprendere la logica del nuovo paradigma occorre focalizzare la natura dell'"intelligenza sistemica": uno degli aspetti più evidenti e affascinanti del Sé psicosomatico, che permette ad ogni essere vivente la capacità di cambiare la propria struttura metabolica e comportamentale per adattarsi alle continue sfide e mutazioni dell'ambiente nel quale vive, e quindi di essere favorito nel processo riproduttivo e di generare una discendenza più adeguata a sopravvivere.

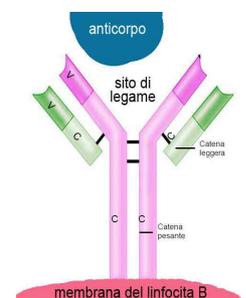
Per superare la corrente interpretazione della biologia ritiene che sia la “selezione naturale” l’elemento centrale che seleziona le “mutazioni casuali” dei processi metabolici e comportamentali, noi ribadiamo la necessità di considerare la centralità della coscienza sistemica, nei suoi aspetti di intelligenza adattativa e di memoria genetica, come agente primo dell’adattamento. Di fronte alle continue sfide ambientali, ogni il Sé di ogni organismo vivente cerca di modificare intelligentemente i propri schemi metabolici, epigenetici e comportamentali. Alcuni di questi adattamenti si riveleranno più efficaci e funzionali di altri e quindi, attraverso una “naturale selezione”, aumenteranno la sua probabilità di sopravvivenza, il suo successo riproduttivo e quindi la possibilità di generare una discendenza più adeguata alle necessità ambientali: la “sopravvivenza del più adatto”.

Il “Caso”, l’intelligenza sistemica e la “ricombinazione genetica”

Di fronte a molte sfide ambientali una delle strategie più intelligenti degli esseri viventi è la “ricombinazione genetica” che moltiplica le possibili modifiche genetiche in modo che emergano nuovi fenotipi che avranno uno spettro più ampio di potenzialità di adattamento. La ricombinazione genetica è il processo per cui i geni dei due genitori si mischiano tra loro dando vita ad una innumerevole ma non infinita serie di mutazioni. La “ricombinazione genetica” spiega come, pur essendo generati degli identici codici del DNA del padre e della madre (stessi genitori=stesso genotipo), i figli siano tutti diversi tra loro (alleli, fenotipi).

Come ha puntualizzato la genetista Silvia Ghiroldi la “ricombinazione genetica” del DNA che da sempre è considerata un processo casuale, è invece di fatto un processo estremamente intelligente e finalizzato a migliorare le possibilità di adattamento all’ambiente del sistema vivente.

Uno dei metodi più intelligenti e conosciuti di ricombinazione “casuale” dei geni è la *somatic hypermutation* che viene utilizzata dai linfociti B dal sistema immunitario per migliorare la capacità di respingere microbi o altri antigeni e adattarsi con maggiore efficacia all’ambiente. Quando un linfocita B identifica un microbo o virus (antigene) attraverso una sua proteina, a forma di Y, presente sulla membrana (Immunoglobulina Ig), forma una sorta di stampo (anticorpi IgG e IgA) capace di agganciarsi ad esso e neutralizzarlo. I primi stampi non sono tuttavia subito precisi e quindi non perfettamente in grado di neutralizzare il microbo o il virus. Per questo il linfocita B “madre” si riproduce velocemente attivando un meccanismo “casuale” di mutazione dei geni dell’immunoglobulina: la *somatic hypermutation*, che produce un elevato numero di linfociti “figli” con leggere differenze solo nella struttura dell’immunoglobulina a Y. Tra i vari linfociti B “figli” quelli con una ipermutazione poco efficace si disattiveranno (per apoptosi), mentre quelli con una mutazione più precisa, in grado di neutralizzare più efficacemente quello specifico batterio e virus, si selezioneranno e si moltiplicheranno. È chiaro che il meccanismo apparentemente “casuale” di ricombinazione genica della *somatic hypermutation* è invece un raffinato e intelligentissimo sistema di adattamento e di miglioramento della funzione immunitaria, generato e gestito dalla “coscienza sistemica” del linfocita B.



Come nel caso dei linfociti B anche per gli organismi viventi la ricombinazione genetica permette di diversificare leggermente la progenie permettendo un costante e intelligente adattamento alle situazioni ambientali e culturali e quindi una migliore possibilità di selezione naturale.

L’eredità epigenetica transgenerazionale della Jablonka

Eva Jablonka, genetista e docente presso l’Università di Tel Aviv, è la ricercatrice che a livello internazionale ha maggiormente sviluppato e promosso le basi scientifiche e filosofiche dell’ereditarietà epigenetica.

L’eredità epigenetica” è uno dei più interessanti e clamorosi aspetti della rivoluzione di paradigma che riguarda la biologia evolutiva e soprattutto la comprensione del processo

dell'evoluzione. L'eredità epigenetica si verifica quando le variazioni epigenetiche di un individuo sono trasmessi alle generazioni successive di cellule o organismi.

Sia nelle cellule che negli organismi superiori sono stati osservati e descritti degli evidenti processi genetici in cui, contrariamente alle teorie riduzioniste del paradigma neodarwinista, le esperienze acquisite di un organismo "madre" vengono trasmesse attraverso un meccanismo epigenetico (RNA => DNA) ai "figli" (Jablonka, 2009).

Questa capacità tipicamente "lamarkiana" della coscienza dei sistemi viventi di modificarsi epigeneticamente sulla base delle esperienze acquisite e di trasferire queste esperienze alle generazioni successive attraverso il codice genetico-epigenetico, rappresenta un passaggio storico epocale nella comprensione scientifica del nuovo paradigma evolutivo.

Le quattro dimensioni dell'evoluzione

La comprensione della Jablonka del ruolo dell'informazione e della consapevolezza nel processo evolutivo non si è limitato allo studio degli organismi biologici o animali (Avital & Jablonka, 2000), ma si è esteso anche a comprendere il ruolo delle dimensioni più culturali nel processo di evoluzione animale e soprattutto umana. Nel libro *L'evoluzione in Quattro Dimensioni*, scritto con Marion Lamb, Eva Jablonka evidenzia che le variazioni evolutive possono avvenire a quattro livelli. In primo luogo a livello **genetico**. In secondo luogo, a livello **epigenetico** che coinvolge variazione del "significato" dell'espressione genica del DNA. La terza dimensione, di particolare importanza, per Jablonka, comprendente la trasmissione delle tradizioni **comportamentali**. Ci sono per esempio i casi documentati di preferenze alimentari di essere ridistribuito, per l'apprendimento sociale, in diverse specie animali, che rimangono stabili di generazione in generazione, mentre le condizioni lo permettono. La quarta dimensione è **culturale**, e riguarda l'eredità simbolica, che è unica per gli esseri umani, e in cui le tradizioni sono trasmesse "attraverso la nostra capacità linguistica e culturale, le nostre rappresentazioni di come comportarsi, che vengono trasmesse attraverso la parola e la scrittura."

Jablonka evidenzia anche il ruolo fondamentale delle informazioni e della consapevolezza nelle grandi transizioni evolutive come pubblicato sul *Journal of Theoretical Biology* nel 2006.

Molecole di emozioni e di coscienza nel primo sistema psicosomatico

Gli eucarioti posseggono praticamente tutti gli ormoni e i rispettivi recettori presenti nell'essere umano.

Numerosi studi sugli unicellulari (Csaba, 2012) hanno trovato nel protozoo *Tetrahymena*: serotonina, melatonina, dopamina, adrenalina, insulina, catecolamine, ACTH, TSH, FSH, DHEA, T3, T4, prostaglandine, relaxina, istamina, citochine, interleukine, somatostatina e persino endorfina.

Come sosteneva l'amica neurofisiologa Candace Pert, membro del comitato scientifico del nostro Istituto, molte di queste sostanze sono considerate "molecole di emozioni". Candace Pert, in un'intervista lasciataci durante il suo soggiorno presso il nostro Istituto di Psicosomatica PNEI nel Maggio del 2011, affermava che: *Il tetrahymena, è un unicellulare che, nonostante la sua semplicità, è capace di fare tutto ciò che anche noi possiamo fare, può mangiare, fare del sesso e naturalmente produrre gli stessi neuropeptidi. Questo protozoo produce anche beta endorfina. L'attuale molecola del nostro cervello è identica a quella dei recettori oppiacei del più semplice degli animali! I recettori oppiacei nel mio cervello e nel vostro sono fatti delle stesse sostanze molecolari di quelle del tetrahymena: questa scoperta tocca la semplicità e l'unità della vita.*

L'identica forma dei recettori del tetrahymena dimostra che i recettori non diventano più complessi nell'evoluzione della complessità degli esseri viventi. Identiche componenti molecolari che gestiscono il flusso di informazioni, attraverso l'evoluzione si conservano. L'intero sistema nel suo complesso è semplice, elegante e completo in se stesso.

In effetti più conosciamo i neuropeptidi più diventa difficile pensare a "corpo e mente" in modo tradizionale, ma risulta sempre più evidente che bisogna parlare di "sistema psico-somatico" (mente/corpo) come un'unica entità integrata. Questo avviene anche negli unicellulari.

Abbiamo proposto che la “materia della coscienza”, la sostanza materiale misurabile della consapevolezza, sia il complesso molecolare composto da recettori e ligandi che pompano, vibrano, si muovono e respirano mentre si legano ad ogni cellula del tuo corpo. L’attività di queste molecole genera un campo d’informazione che fluisce attraverso il “sistema psicosomatico” (corpo/mente) per dirigere l’attenzione, gestire la fisiologia, mantenere il benessere omeostatico, e portare guarigione.

Per questo diciamo che i neuropeptidi, le “molecole di emozioni”, sono “**molecole di coscienza**”. Le emozioni spaziano dalla sfera materiale all’imateriale. Sono come ponti che collegano le due sfere. Così come la luce ha simultaneamente le proprietà della particella e dell’onda, le molecole di emozioni hanno le stesse proprietà: sono sia fisiche sia psicologiche, e mettono in connessione il cervello col corpo in un’unica, vasta rete di comunicazione che coordina l’intero sistema psicosomatico.

Come afferma la PNEI, il sistema ormonale, ritenuto da sempre separato dal cervello, è invece concettualmente parte del sistema nervoso. L’endocrinologia e la neurofisiologia sono quindi due aspetti dello stesso processo.

Gli unicellulari evoluti sono quindi a tutti gli effetti dei “sistemi psicosomatici”, organismi complessi che posseggono una capacità di governo centralizzato delle loro complesse funzioni vitali metaboliche, omeostatiche e genetiche, e che operano attraverso un sofisticato e articolato sistema cognitivo di comunicazione ormonale; questo implica una “coscienza sistemica unitaria”, una percezione globale e un’organizzazione intelligente dell’intero sistema-cellula nella complessità di tutte le sue funzioni che noi chiamiamo “Sé psicosomatico”.

Consapevolezza cellulare.

Può di nuovo risultare incredibile o azzardato considerare che un piccolo unicellulare abbia coscienza di Sé e provi emozioni simili alle nostre ma, per un attimo, proviamo a prendere consapevolezza del fatto che all’inizio della nostra vita siamo stati un unicellulare, una singola cellula fecondata! Consideriamo con mente aperta che ciò che siamo ora è solamente la manifestazione di un unicellulare dopo qualche anno di divisioni cellulari e di evoluzione culturale. A questo punto abbiamo sufficienti informazioni per comprendere la coscienza sistemica.

Il secondo livello evolutivo: la coscienza sistemica biologica o cellulare

La coscienza sistemica presuppone che la cellula, come ogni organismo vivente, sia una rete di energie informate profondamente inter comunicanti il cui senso viene percepito, conosciuto, elaborato, memorizzato e agito in modo unitario o globale (*wholeness*).

Anche le più primitive forme viventi (procarioti) hanno una coscienza sistemica o *system consciousness*, ossia una coscienza globale del senso di tutte le informazioni contenute nel proprio organismo (corpo). Questo stato, nella nostra vita quotidiana, è vissuto quando siamo molto rilassati, distesi in giardino, o quando meditiamo o passeggiamo senza una meta e siamo senza particolari pensieri o cosa da fare. In questo stato sentiamo tutto il nostro essere in modo unitario, fluido e presente, e non c’è la necessità di un Sé, di un “io” che gestisca o controlli volontariamente nulla. La coscienza sistemica è il senso globale, non verbale, di esistere come unità, comune ad ogni forma vivente.

Se consideriamo una delle più elementari funzioni cellulari, come la *chemiotassi* ossia la capacità con cui la cellula si muove volontariamente in relazione alla presenza di alcune sostanze chimiche nel loro ambiente, vediamo in modo inequivocabile come la cellula si allontana dalle sostanze tossiche percepite come nocive per sé stessa, oppure si avvicina verso le sostanze nutrienti percepite come utili a sé stessa. In questo elementare fenomeno biologico possiamo cogliere e analizzare alcune funzioni cognitive essenziali: 1) la capacità della cellula di percepire il senso delle informazioni che provengono dalle sostanze; 2) di essere cosciente del significato di questi messaggi chimici extracellulari; 3) di ri-conoscerle e rapportarle alle proprie memorie genetiche per decifrarne il valore e l’impatto positivo o negativo per l’intero sistema (capacità di riconoscimento); 4) quindi di generare una risposta strategica decisionale (*problem solving*); 5)

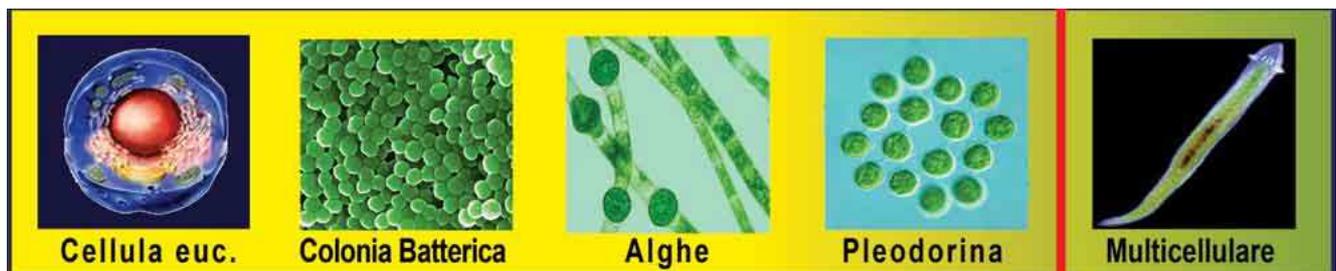
e infine di mettere in atto la strategia attraverso l'attivazione di un processo biochimico e fisiologico globale di produzione di energia orientata a movimenti fisici; 6) di utilizzare queste energie cinetiche per allontanarsi dal pericolo e sopravvivere o per avvicinarsi e nutrirsi della sostanza (comportamento intelligente e finalizzato); 7) di percepire il ripristino globale dell'omeostasi e quindi il senso di ben-essere. La cellula mostra quindi una coscienza sistemica unitaria, una memoria operativa, una capacità decisionale e una risposta intelligente e funzionale.

Nella cellula procariota e nei vegetali questa coscienza sistemica sembrerebbe essere l'espressione di una coscienza globale delle informazioni: come una rete collettiva intelligente di informazioni, ma non centralizzata, ossia priva di un vero Sé, inteso come centro di governo delle informazioni.

Gli unicellulari evoluti sono quindi dei sistemi unitari di elevatissima complessità cognitiva, governati da un Sé psicosomatico che gestisce il senso specifico di ogni comunicazione all'interno di una comprensione sistemica globale.

Il terzo livello evolutivo: la coscienza sistemica multicellulare

Nella logica isomorfa che caratterizza la teoria dei sistemi unitari, il "salto quantico evolutivo" da un sistema complesso a bassa organizzazione, ad un "sistema unitario" di livello più evoluto - già descritta nel passaggio dagli atomi alla cellula - si ripete nel salto evolutivo dalle cellule all'organismo multicellulare



Da un insieme di elementi cellulari coerenti si genera un singolo organismo animale multicellulare, un sistema di cellule così profondamente coerenti tra loro, grazie al comune DNA, da creare una struttura dotata di una coscienza sistemica unitaria.

Nell'immagine in alto si può osservare la cellula (la prima a sinistra nello schema) che si evolve in aggregati o colonie di cellule con minima differenziazione (secondo da sinistra), poi nei primi sistemi coloniali a bassa differenziazione come le alghe (al centro) e infine nei sistemi viventi di transizione che sono ancora collettivi, ma mostrano già una certa organizzazione unitaria che li riunisce come le *Pleodorine* (quarto da sinistra) e infine, nell'ultimo riquadro a destra, il "salto quantico" verso i più semplici organismi multicellulari vegetali e animali: i *Volvox* e le *Planarie*.

Dall'immortalità relativa alla morte

Con primi sistemi complessi e differenziati, come i *Volvox*, inizia il fenomeno della morte biologica. Ricordiamo che le particelle e gli atomi sono sistemi unitari "immortali", in quanto hanno una vita apparentemente infinita: la velocità di un fotone non è minimamente rallentata negli ultimi 14,5 miliardi di anni dall'inizio del Big Bang. Anche le cellule, che sono sistemi unitari atomici, sono di fatto "immortali", nel senso che non "muoiono" e sono vive da 4 miliardi di anni, dall'inizio della vita biologica sulla Terra, evolvendosi per divisione cellulare. Le cellule non "muoiono" spontaneamente ma si disgregano solo se "uccise" da altri esseri viventi, se spappolate da cause meccaniche o perchè sottoposte a condizioni fisiche e chimiche non appropriate per la vita.

Con i *volvox* e i primi esseri multicellulari assistiamo alla comparsa del fenomeno della morte. Il *Volvox* è un'alga verde multicellulare a forma di sfera cava (vedi immagine), che contiene da 500 ad oltre 50 000 cellule. Tutte le cellule sono immerse in una matrice gelatinosa (citoplasma) che permette la comunicazione coerente delle informazioni elettromagnetiche e dei

neurotrasmettitori nell'intero sistema. Le cellule del Volvox sono già molto differenziate e all'interno del sistema: alcune sono dotate di flagelli e sono collegate da sottili filamenti citoplasmatici (microtubuli), in modo che il battito dei flagelli sia coerente e coordinato, risultando così nel tipico moto a sfera rotante. Il Volvox quindi possiede già una differenziazione sessuale. Alcune cellule, da 2 a 50, si differenziano in cellule riproduttive, chiamate gonadi. Come si osserva nell'immagine, le cellule riproduttive formano nuovi piccoli Volvox "figli" all'interno del Volvox "madre", che poi a maturazione, aprono un varco nella parete ed escono all'esterno per formare nuove colonie. Al termine di questo processo di riproduzione il Volvox "madre" esaurisce le sue funzioni e "muore" disgregandosi.

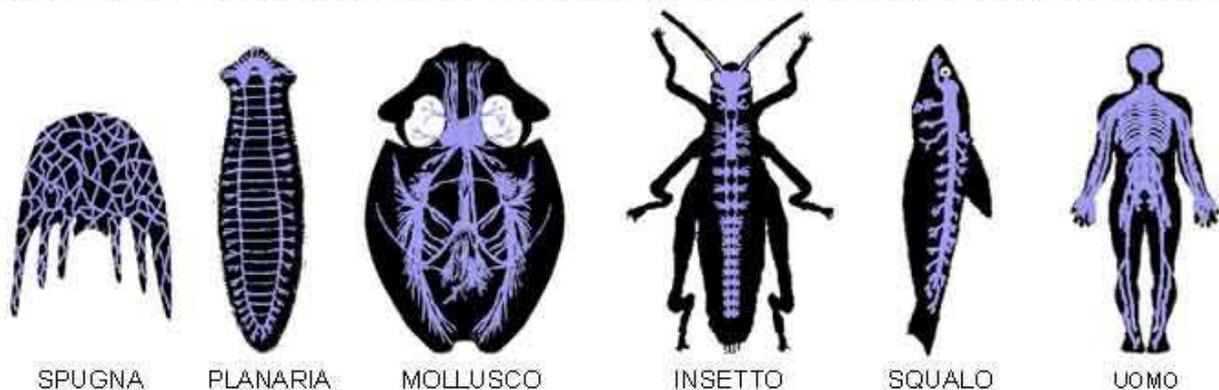


La comprensione e l'interpretazione del fenomeno della morte del vecchio organismo vivente a favore del nuovo ha profonde implicazioni scientifiche ed epistemologiche. Possiamo verosimilmente considerare alcuni elementi che stanno alla base di questo fenomeno: innanzitutto che la complessità informatica, biochimica e organizzativa del sistema unitario multicellulare richiede, per mantenersi in vita (alimentarsi, ripararsi, sopravvivere, adattarsi, riprodursi ecc.), uno enorme sforzo e un investimento energetico, metabolico e cognitivo nega-entropico che porta ad un esaurimenti delle risorse in un arco di vita più limitato rispetto ai più semplici sistemi unitari cellulari. La vita multicellulare diventa così un ciclo limitato nel tempo che viene contrastata da una condizione entropica di fondo che tende alla disorganizzazione e dissociazione, e che alla fine prevale con la morte del sistema stesso. In secondo luogo la componente genetica che, per mantenere una adeguata adattabilità selettiva (fitness), necessita un così elevato rinnovamento ed adeguamento delle informazioni genetiche da non permettere la sopravvivenza dell'organismo "madre" in quanto troppo vecchio ed evolutivamente obsoleto. L'evoluzione della vita, come progresso della conoscenza, dell'intelligenza e della coscienza di Sé può così rinnovarsi ed espandersi in saggezza e conoscenza in modo più rapido ed efficace.

La coscienza collettiva vegetale e la coscienza centralizzata animale

A questo punto abbiamo una biforcazione nel processo evolutivo: da un lato i vegetali che si muovono come sistema unitario collettivo. Questi sistemi viventi vegetali possono essere paragonati ad una comunità o stato democratico a gestione collettiva, ossia senza un capo, un re o un presidente. Il vegetale può vivere molto bene ma, di fronte ad un grave pericolo, come un'aggressione, risulta carente di rapidità decisionale. Parallelamente alle cellule procariote che non hanno un nucleo, i vegetali sono multicellulari che non hanno un sistema nervoso centralizzato per la gestione delle informazioni.

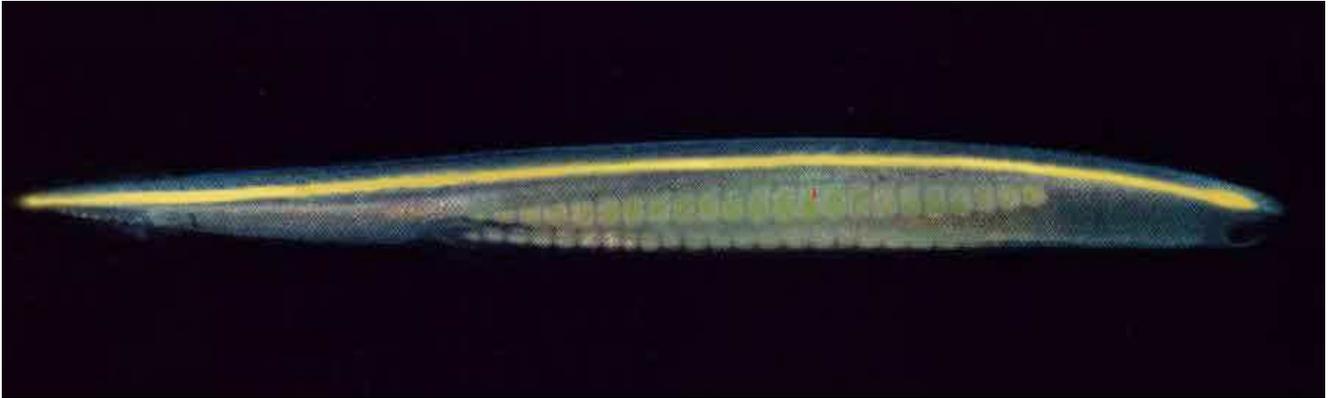
SCHEMI DI EVOLUZIONE DEI SISTEMI NERVOSI MULTICELLULARI ANIMALI



Gli animali invece sviluppano un sistema nervoso centralizzato che permette una gestione esponenzialmente più veloce, intelligente ed efficace delle informazioni interne ed esterne, accelerando il processo di adattamento all'ambiente. In questi organismi viventi più evoluti la

rete delle informazioni-comunicazioni sistemiche è centralizzata dal sistema nervoso centrale che rappresenta la base neuro funzionale del Sé psicosomatico.

L'essere umano deriva dai primitivi "cordati" marini, come l'*Anfiosso* (nell'immagine), animale multicellulare già dotato di un rudimentale ma efficiente sistema nervoso centrale con una polarizzazione cranio-caudale, formato da un primitivo cervello e da un midollo spinale (in giallo nell'immagine), che costituisce il primordiale "asse neurocognitivo", la struttura funzionale che permette un livello più evoluto e complesso di coscienza di Sé.



IL CAMBIAMENTO DI PARADIGMA IN EMBRIOLOGIA

"L'ontogenesi è una ricapitolazione della filogenesi." Ernst Heinrich Haeckel

Tutta la storia della vita in nove mesi di sviluppo fetale

L'essere umano, nelle fasi del suo sviluppo embrionale (ontogenesi) ripercorre tutte le principali fasi dell'evoluzione dei sistemi viventi (filogenesi). La memoria genetica presente nelle cellule staminali dell'essere umano contiene tutte le informazioni derivate dalle conoscenze precedenti e quindi ci permette di accelerare, in nove mesi di gestazione, un percorso evolutivo durato quattro miliardi di anni.

Staminali: le leggi che governano l'espressione della memoria genetica

Le cellule staminali sono le prime cellule totipotenti che contengono tutta l'informazione necessaria alla vita e al suo sviluppo embriologico.

In questo contesto il grande cambio di paradigma, da una concezione deterministica ad una comprensione olistica del sistema genetico-epigenetico, è stato compiuto dall'amico medico e ricercatore Piermario Biava, che negli ultimi vent'anni ha esplorato le dinamiche epigenetiche che dalle cellule staminali portano allo sviluppo completo dell'essere umano. Le cellule staminali, attraverso cinque passaggi, regolano la differenziazione cellulare che permette lo sviluppo degli organi e dei sistemi nel feto e permettono anche una ristrutturazione genetica delle cellule alterate o tumorali riportandole alla loro condizione funzionale originale.

Le ricerche sulle cellule e sui meccanismi epigenetici, pubblicate sulle più importanti riviste scientifiche del settore, ha permesso di comprendere il ruolo fondamentale dell'informazione nella logica del sistema vivente.

L'essere umano nasce come organismo unicellulare (l'ovulo fecondato), già il 2° giorno si evolve in un multicellulare semplice (morula), formata da cellule staminali "totipotenti", che poi sviluppa una cavità interna e diventa una blastula.

Il 7° giorno la blastula si impianta nella parete dell'utero generando un piano mediano e due cavità (sacco amniotico e sacco vitellino).

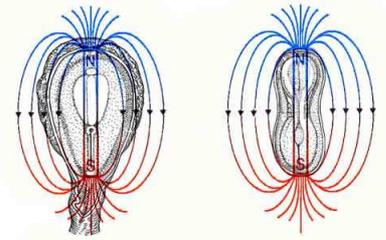
L'albero della vita e della coscienza

Dal 14 giorno la struttura dell'ovulo impiantato nella parete dell'utero assomiglia ad un albero con le radici ben piantate nella "madre terra".

Il 16° giorno inizia la formazione dei tre foglietti embrionali che in pochi giorni portano allo sviluppo del “tubo neurale”: l’asse neurocognitivo del Sé. Inizia la vita da multicellulare animale.

Si osserva qui un evidente polarizzazione elettromagnetica nord-sud (alto-basso) che forma la linea mediana su cui si sviluppa la notocorda e la polarizzazione cranio-caudale del feto. **(IMMAGINE)** Il tubo neurale, come processo cognitivo di centralizzazione delle informazioni sistemiche, permette innanzitutto di accelerare le risposte volontarie e decisionali del sistema vivente e quindi di aumentare la possibilità di sopravvivenza.

CAMPO ELETTROMAGNETICO DELL'ASSE NEUROCOGNITIVO



La struttura dell’asse neurocognitivo, rispetto ad organismi che ne sono privi, permette al Sé psicosomatico una capacità di decisione e di risposta più rapida ed efficace ad eventi potenzialmente pericolosi, e quindi una maggiore probabilità di sopravvivenza e selezione naturale.

I tre foglietti embrionali

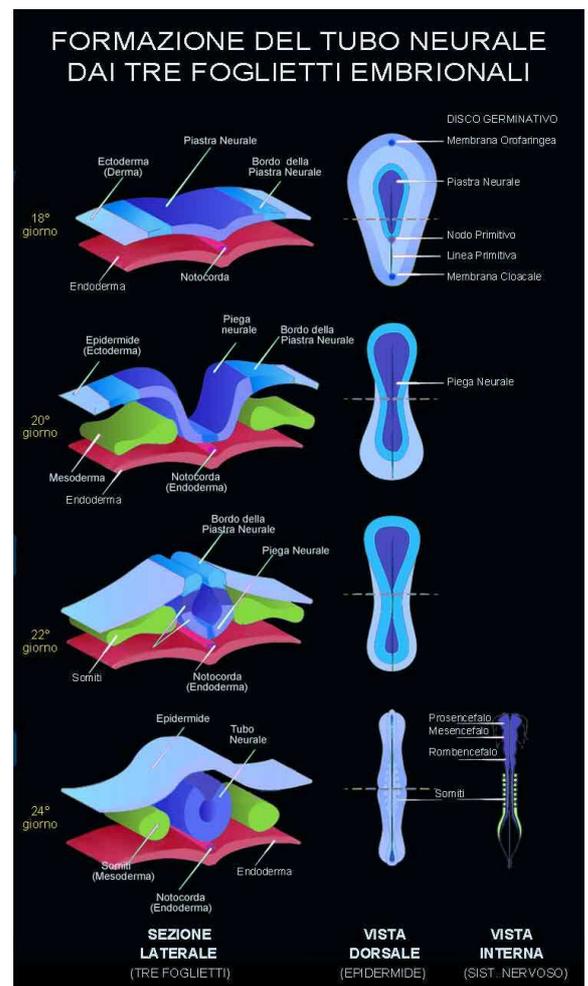
Descriviamo brevemente i tre foglietti embrionali che saranno di grande utilità per la comprensione delle neuropersone umane e dei disturbi psicosomatici.

1) **L’endoderma**, (in rosso) è il foglietto embrionale interno, derivato dal “polo vegetativo”, che gestisce la produzione di energia e componenti chimici per la vita dell’intero organismo multicellulare. L’endoderma si forma all’inizio della terza settimana di vita intrauterina con la “gastrulazione”, da cui origina la notocorda, l’intestino primitivo, l’apparato digerente, l’apparato respiratorio e le ghiandole ad esso annesse (fegato, pancreas, ecc.), la vescica urinaria e l’uretra.

2) **Il mesoderma**, (in verde) è il foglietto intermedio, che permette la connessione tra esoderma ed endoderma, e mantiene la stabilità meccanica, la mobilità e il trasporto delle sostanze nutrienti all’interno dell’organismo. Dal mesoderma originano il sistema muscolo scheletrico (osseo) e il sistema cardiocircolatorio.

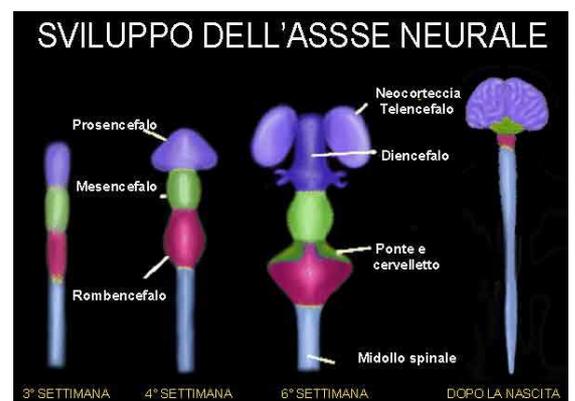
3) **L’ectoderma** (in blu) è il più esterno dei tre foglietti embrionali, derivato dal “polo animale”, e gestisce i sistemi di elaborazione dell’informazione dell’intero organismo. Come si osserva nell’immagine a fianco, l’ectoderma, verso il 18° giorno, si introflette su di sé e genera il tubo neurale da cui si sviluppa l’intero sistema nervoso.

Rimarchiamo che queste tre divisioni funzionali sono tutte intrinsecamente e inscindibilmente necessarie all’unità psicosomatica.



La genesi dell’asse neurocognitivo e la neuroevoluzione della consapevolezza

Il tubo neurale rappresenta l’abbozzo embriologico dell’asse neurocognitivo del Sé, ed è una struttura che si ritrova in tutti i cordati. Negli embrioni umani, durante il corso dello sviluppo, l’estremità cefalica del tubo neurale perde la forma cilindrica e si allarga in vescicole encefaliche, abbozzi delle diverse parti dell’encefalo; la



restante parte del tubo neurale, discostandosi in misura minore dalla forma originaria, dà origine al midollo spinale.

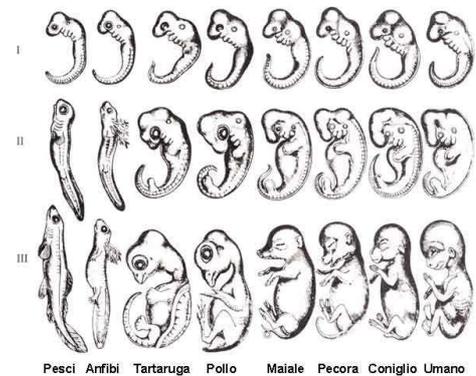
Negli animali come nell'essere umano l'asse neurocognitivo ha una polarità elettromagnetica che definisce in alto il polo craniale (animale) e in basso il polo caudale (vegetativo).

Negli stati iniziali, le vescicole encefaliche sono tre, e vengono chiamate, dal basso verso l'alto, ossia in senso cranio-caudale, *proencefalo*, *mesencefalo* e *rombencefalo*; negli stadi successivi il proencefalo si divide in altre due vescicole, *telencefalo* e *diencefalo*.

Da queste tre vescicole si svilupperanno il cervello rettile istintivo-corporeo, il cervello mammifero affettivo-emotivo e il cervello umano neocorticale mentale-cognitivo, che descriveremo nel prossimo capitolo.

I tre colori delle immagini a fianco rappresentano i tre principali livelli neurocognitivi (tre cervelli, tre aree corporee) dell'essere umano, e serviranno come codice cromatico di riferimento nelle immagini dell'intero libro.

Dal 24° giorno in poi inizia la formazione del cervello nelle sue differenti parti, che nei successivi mesi di gestazione, permette al feto di ripercorrere i principali stadi evolutivi che lo hanno preceduto: da cordato passa nello stadio dei pesci, poi anfibi, mammiferi e primati fino a raggiungere il livello umano.



Evoluzione e verticalizzazione dell'asse neurocognitivo del Sé

I sistemi unitari si evolvono come una totalità psico-somatica, o energetico-informativa, o fisico-cognitiva. Gli aspetti più materiali, come lo sviluppo anatomico-fisiologico del cervello, e gli aspetti cognitivi-intellettivi dello sviluppo psicologico, coincidono e sono da noi studiati e compresi come aspetti dello stesso processo neuroevolutivo.

Il cervello è la struttura che più si è evoluta in complessità negli ultimi 350 milioni di anni dai pesci, ai rettili, ai mammiferi, all'essere umano.

Come si può osservare nell'immagine, già nei rettili il cervello è differenziato in tre parti ma, dalla comparsa dello sviluppo della neocorteccia dei primi mammiferi, la curva si eleva rapidamente. Con l'essere umano e lo sviluppo della coscienza o consapevolezza di Sé, la curva del processo evolutivo si accelera ancora di più.

È importante notare che la rapida neuroevoluzione della consapevolezza, dai rettili agli esseri umani, coincide con un processo di verticalizzazione dell'asse neurocognitivo.

I rettili, come i serpenti, le lucertole o le tartarughe hanno in prevalenza un asse neurocognitivo orizzontale, mentre nei mammiferi e nei primati in particolare, si osserva una progressiva tendenza a verticalizzare la parte cefalica della testa, che poi si stabilizza con l'*homo erectus*, il primo essere umano capace di mantenere la spina dorsale in posizione verticale anche quando cammina.



L'asse neurocognitivo cerebrale

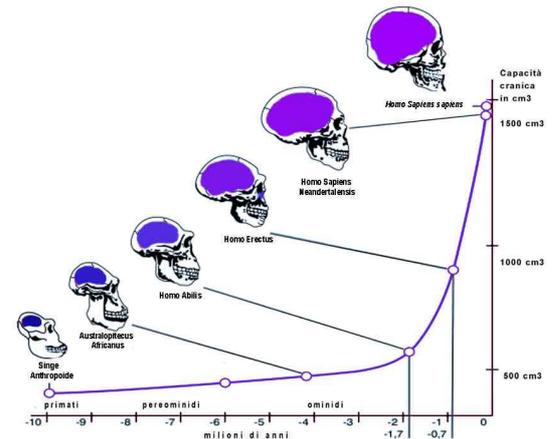
Come approfondiremo nei prossimi capitoli l'asse neurocognitivo rappresenta la base dell'anatomia psicosomatica come anche delle antiche medicine energetiche tradizionali, mentre il cuore-mesoderma-sistema limbico rappresenta il centro del sistema. Olograficamente ritroviamo la rappresentazione dell'intera struttura psicosomatica e dell'asse neurocognitivo anche all'interno del cervello.



È ragionevole quindi ipotizzare che la funzione cognitiva centrale del Sé si sia sviluppata per intelligente selezione naturale e che anche il Sé si evolve in complessità.

Nel prossimo capitolo vedremo come, nell'essere umano, la funzione del Sé, che dà coerenza e senso globale alle informazioni delle varie reti cerebrali, è stata associata al "talamo" come centro dell'"asse neurocognitivo" PAG-talamo-corticale. Questa sarebbe la base neurocognitiva del Sé, il senso di identità centrale del sistema. Vedremo come il Sé si evolve dalla coscienza primaria (*primary consciousness* o *bodily self*) fisica-istintiva dei rettili, ad una dimensione emotiva-affettiva (*core self*) nei mammiferi, fino ad una ancora più evoluta mentale-cognitiva (*autobiographic self*) negli esseri umani, che si carica di significati e valori psicologici, famigliari, etnici, politici, culturali e religiosi.

CURVA ESPONENZIALE DELL'EVOLUZIONE DEL CERVELLO UMANO



Definizione di Consapevolezza di Sé (*Self Awareness* o *auto-consapevolezza*)

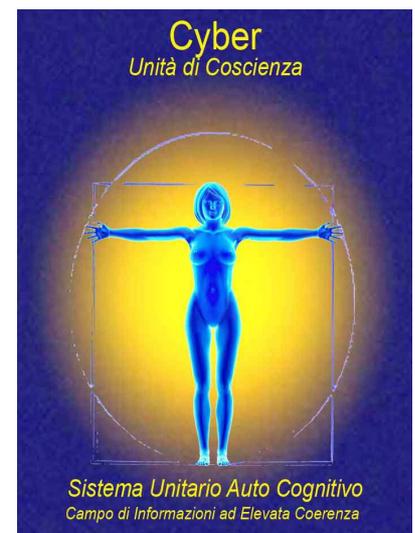
Definizione: la consapevolezza di Sé è la capacità di un sistema "di avere coscienza di essere cosciente" (Edelman, 1993), più dettagliatamente: la consapevolezza di Sé è la diretta percezione interiore, unitaria, non mentale, della totalità del proprio essere ossia dell'intero campo di informazione attiva.

Sinonimi: autoconsapevolezza, autocoscienza.

Vi è un salto quantico tra il senso sociale ordinario dell'"io" e il Sé: l'"io" è essenzialmente un processo di pensiero, un "io della mente" (Hofstadter e Dennett, 1993), centrato sull'identificazione (positiva o negativa) con il proprio corpo, con le proprie emozioni, con le proprie attività o con le proprie idee e opinioni, è costantemente in relazione con eventi esterni, e di fatto risponde alla domanda "che cosa sei", mentre il Sé è l'esperienza diretta di "chi" sei, è uno stato di consapevolezza interiore, senza pensieri, oltre i pensieri, che avviene solo nel tempo presente, e non necessita di alcun costrutto, pensiero, giudizio mentale o relazione con l'esterno.

Nella lingua inglese vi è una sostanziale differenza di termini: l'io è "*self conscious*", ossia autocontrollato, il Sé è "*self aware*", autoconsapevole. Tutti hanno un'identità mentale (positiva o negativa), pochissimi sviluppano un'esperienza del Sé.

La consapevolezza di Sé è il quarto evolutivo che contraddistingue gli organismi viventi.



IL CAMBIO DI PARADIGMA EVOLUTIVO NELLE NEUROSCIENZE

Neuroevoluzione: il darwinismo neurale come Selezione dei Circuiti Neurali

Gerald Edelman, premio Nobel per la neurofisiologia, evidenzia che "*Il pensiero Darwiniano applicato allo studio del funzionamento del cervello conduce ad una teoria globale: la teoria della selezione dei gruppi neurali, chiamata darwinismo neurale*" (Edelman, 1993).

"Nell'evoluzione gli individui più adatti si selezionano. Nel cervello le popolazioni (i circuiti) sinaptiche che soddisfano tali criteri hanno maggiori probabilità di sopravvivere e contribuire alla produzione di comportamenti futuri". "La selezione non opera su singoli neuroni ma su "gruppi neuronali" in particolari configurazioni anatomiche: i "circuiti" o "sistemi neuronali".

“All’interno di ogni circuito i diversi gruppi neuronali “scaricano” in modo sincronico (coerenza eeg)”. “L’evoluzione favorisce gli individui che utilizzano con successo tali circuiti neuronali per accrescere la propria adattabilità e far sopravvivere più discendenti.”.

Le più recenti ricerche di Panksepp sui sette sistemi emotivi e di epigenetica, confermano questa teoria che favorisce le strutture e i circuiti neurocognitivi più funzionali, intelligenti e adattativi.

Il campo elettromagnetico quantistico

I fondamentali fenomeni dell'*entanglement* e della coerenza tra i campi quantistici e le particelle elementari fino ad ora sono stati studiati e misurati scientificamente soprattutto a livello subatomico, atomico e cellulare. Interpretando il cervello come un organo ad elevatissima coerenza informatica, ho ritenuto possibile studiare e misurare l'*entanglement* quantistico cerebrale come interazione tra i campi elettromagnetici (EEG) dell'essere umano.

I campi elettromagnetici sono generati dai fotoni, i “quanti di luce”, particelle elementari prive di massa che veicolano informazione (bosoni) e si manifestano in ogni aspetto della realtà come campi elettromagnetici in costante interazione tra loro. I fotoni, quando la loro frequenza rientra nello “spettro visibile”, sono percepibili come luce e colori dal rosso al violetto, mentre quando la frequenza è più alta (ultravioletto) o più bassa (infrarosso) sono invisibili all'occhio umano.

La caratteristica dei campi elettromagnetici, e toroidali in particolare, è di avere una polarizzazione alto-basso o nord-sud o cranio-caudale e di avere un movimento spiraliforme.

Le cellule, le piante, gli esseri umani come anche i pianeti e le galassie posseggono un proprio campo elettromagnetico - quantistico, che si estende all'infinito, e quindi interagisce e si connette con i campi elettromagnetici circostanti.

Ogni cellula, sistema o processo fisiologica che avviene nel corpo umano ha una natura elettromagnetica, dagli ioni alla polarizzazione delle membrane cellulari, alla conduzione dei nervi e dei muscoli.

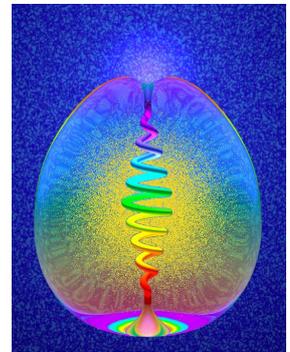
In medicina ogni parte del corpo viene oggi analizzata e valutata

diagnosticamente in termini di campi elettromagnetici: a livello del sangue come elettroforesi, nelle urine come PH, come tomografia assiale computerizzata (TAC), come risonanza magnetica, o come radiografia a raggi X (fotoni), nei muscoli come elettromiogramma (EMG), nel cuore come elettrocardiogramma (ECG), nel cervello come elettroencefalogramma (EEG).

Il campo quantistico-elettromagnetico umano è quindi una struttura energetica-informatica di fondamentale importanza che è necessario considerare per una comprensione realmente olistica dell'integrità psicosomatica di base e in particolare per la sua evoluzione di consapevolezza di Sé. Nei prossimi paragrafi saranno spiegati gli effetti sorprendenti delle ricerche derivate dallo studio dei campi elettromagnetici cerebrali coerenti in relazione ai differenti stati di normale consapevolezza e di profonda consapevolezza di Sé.

Quantum consciousness e cervello quantistico

La *quantum consciousness* o coscienza quantistica è un campo di studi in grande espansione negli ultimi decenni a cui hanno contribuito Bohm, Preparata e Del Giudice, Vitiello, Freeman, Penrose, Hameroff, Umezawa, Stapp e molti altri studiosi. L'ipotesi della coscienza quantistica



assume che la meccanica classica non sia in grado di spiegare la coscienza, mentre ritiene che la meccanica quantistica, e i suoi più importanti fenomeni come l'*entanglement*, la *coerenza* e la *superposition*, possono svolgere un ruolo importante nella comprensione della funzione del cervello e costituire le basi di una spiegazione della coscienza.

Il fisico quantistico Roger Penrose, Professore emerito all'istituto di matematica dell'Università di Oxford, prendendo come spunto alcune scoperte di Stuart Hameroff, ha elaborato una teoria della consapevolezza umana secondo la quale la coscienza potrebbe essere legata a fenomeni quantistici, che avrebbero luogo nei microtubuli dei neuroni. Penrose e Hameroff hanno elaborato una teoria della "Coscienza Quantistica" o "riduzione obiettiva orchestrata", abbreviata in Orch OR. Secondo Penrose e Hameroff l'*entanglement* e la *superposition* spiegherebbero la capacità di elaborazione delle informazioni da parte delle strutture interne dei microtubuli e permetterebbero anche di capire i fenomeni di sincronizzazione delle stesse inflemazioni che , insieme, generano la coscienza sistemica. Hameroff su Cognitive Science del 2007, ha pubblicato una interessante ipotesi secondo cui i microtubuli permetterebbero una sincronizzazione tra i neuroni e le aree cerebrali sulla banda delle onde Gamma, generando una "*Coherent Gamma Synchrony EEG*" che attraversa l'intero cervello.

Nella teoria del "cervello olografico" proposta dal neurofisiologo Karl Pribram, la coscienza e la memoria sono l'effetto di una rete di interferenza tra le onde coerenti dei neuroni del cervello. Quando le differenti aree del cervello comunicano informazioni ad un elevato livello di condivisione, le onde elettromagnetiche cerebrali si sincronizzano tra loro e producono onde coerenti.

Il quarto livello evolutivo: la consapevolezza di Sé o Self-awareness

La consapevolezza di Sé è la coscienza di esistere come individuo unico e come globalità delle proprie informazioni. Quando si dice "io sono" si intende l'insieme di tutte le percezioni corporee-sensoriali, dei propri sentimenti emotivi-affettivi, delle memorie storiche-autobiografiche (gli eventi della propria vita), delle proprie idee e convinzioni (intuizioni, ideologie) e delle proprie realizzazioni interiori.

La consapevolezza di Sé (*selfawareness*) è la manifestazione più elevata del lungo e complesso processo di evoluzione cognitiva della coscienza (*consciousness*) degli esseri viventi. La consapevolezza di Sé è ritenuta una potenzialità degli esseri umani e solo latente nei mammiferi superiori, nei primati e nei cetacei più evoluti.

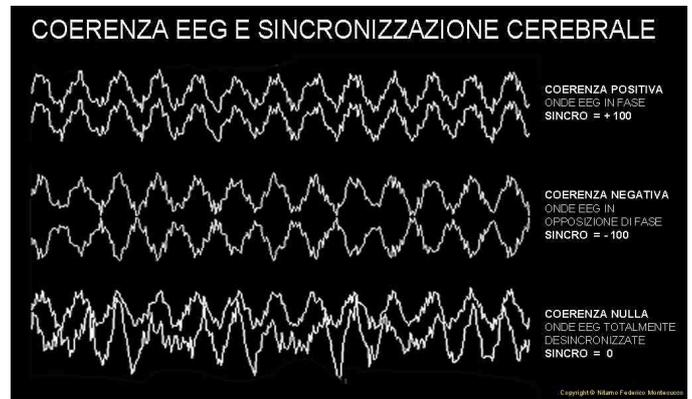
Le ricerche di neurofisiologia (Llinas1998, Edelman 2004, Damasio 1999) portano alla conclusione che la consapevolezza di Sé sia legata all'attivazione dei circuiti neuropsichici di feedback talamo-corticale-frontale-talamico e talamo-PAG, che generano il senso corporeo, emotivo e cognitivo della propria identità. È il processo cognitivo sancito dal "*cogito ergo sum*" di Cartesio. La consapevolezza di Sé è il processo che sta alla base dell'autoconoscenza, dell'analisi psicologica e infine della meditazione e dell'esperienza del sacro.

E l'inizio dello sviluppo della consapevolezza di Sé corrisponde al processo di "individuazione" che lo psicologo svizzero Carl Gustav Jung (1935), descrisse come "*il processo psichico unico e irripetibile di ogni individuo che consiste nell'avvicinamento dell'Io con il Sé, cioè con una crescente integrazione e unificazione dei complessi che formano la personalità*". L'avvicinamento avviene, secondo Jung, tramite l'attribuzione di un più profondo "significato" agli eventi che l'individuo incontra durante la sua vita. Nelle sue fasi più evolute, la consapevolezza di Sé diventa una porta per esperienze di unità e di consapevolezza estesa alla vita che Krishnamurti e Bohm chiamavano *l'esperienza oceanica dell'esistenza*. Per questo la consapevolezza di Sé può essere ritenuta una potenzialità umana, che tuttavia viene realmente sviluppata solo da una minoranza di persone orientate alla ricerca interiore e spirituale.

Entanglement cerebrale e coerenza EEG

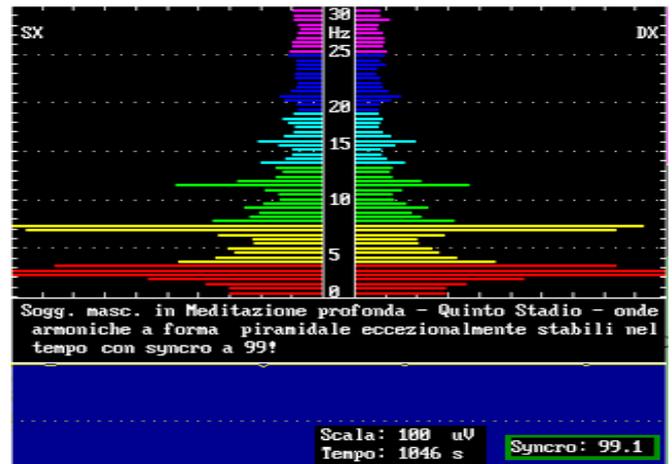
Il nostro Istituto di Ricerche di Psicosomatica PNEI, partendo dal concetto di campo quantistico e di *entanglement*, ha intrapreso, agli inizi degli anni novanta, uno studio approfondito per

verificare l'esistenza e l'eventuale possibile misurazione dell'*entanglement* cerebrale, come coerenza quantistica - elettroencefalografica (EEG) tra le aree del cervello, e la sua possibile relazione con gli stati di consapevolezza di Sé. Gli studi si sono avvalsi di un avanzato elettroencefalografo computerizzato capace di calcolare l'analisi della coerenza EEG o "*indice di correlazione di Pearson*" che permette di quantificare quando le onde EEG sono in fase coerente positiva (da 1 a +100), in coerenza negativa, o in opposizione di fase, (da -1 a -100) o quando non esiste alcuna coerenza (= 0), come si può osservare dal grafico a fianco.



La Consapevolezza di Sé si manifesta come coerenza EEG cerebrale

I dati delle ricerche hanno evidenziato una relazione statisticamente significativa tra la coerenza elettroencefalografica e la consapevolezza della persona, ossia che la pratica e lo stato di consapevolezza di Sé tendono ad aumentare la coerenza EEG e, in alcuni casi, anche a produrre "onde armoniche" ad altissima coerenza. Le pratiche di consapevolezza rappresentano quindi un fondamentale strumento per il miglioramento del benessere psicofisico e della crescita personale. Nell'immagine, il grafico di una persona in stato di consapevolezza di Sé a 99,1% di coerenza EEG.



La coerenza EEG come "entanglement" tra sistemi psicosomatici

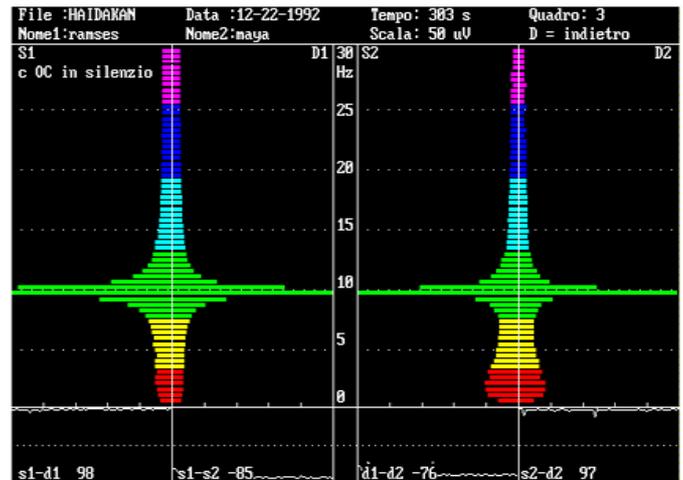
Il nostro Istituto ha iniziato anche le prime ricerche per verificare l'esistenza e l'eventuale possibile misurazione dell'*entanglement* di coppia, ossia tra i campi elettromagnetici quantistici dei cervelli di due persone vicine tra loro, campi che, in teoria, si dovrebbero estendere ben oltre i confini del corpo fisico.



Queste ricerche sul fenomeno della sincronizzazione cerebrale o "risonanza neurocognitiva" (EEG specchio) tra i cervelli di due persone in stato di empatia, di meditazione o di consapevolezza di Sé, hanno permesso di dimostrare l'esistenza di un fenomeno di "entanglement neurocognitivo" con una significativa sincronizzazione tra i loro cervelli,

misurata come coerenza EEG. In situazioni di reale armonia e contatto umano, sono risultati anche particolarmente significative le sincronizzazioni tra madre e figlio, tra medico e paziente e tra partner, con alti livelli di coerenza EEG, mentre quando il livello di amicizia, empatia e connessione era basso i livelli di coerenza EEG erano parimenti bassi o nulli.

Questa è stata la prima ricerca a livello internazionale che dimostra come la coerenza EEG sia un parametro chiave nella comprensione dei meccanismi evolutivi alla base la comunicazione, della sinergia, dell'empatia e della comprensione tra le persone. Nell'immagine sopra, il grafico di una coppia di persone in stato di empatia e consapevolezza di Sé con una coerenza EEG collettiva tra 84% e 78%.



Le ricerche di Penrose e Hameroff sul cervello quantistico e sui microtubuli potrebbero spiegare sia il fenomeno della coerenza EEG all'interno del cervello di una persona come *entanglement* e *superposition* tra le onde delle differenti aree cerebrali, sia il fenomeno dell'*entanglement* e della coerenza tra le onde EEG dei cervelli di coppie o di gruppi di persone in armonia tra loro.

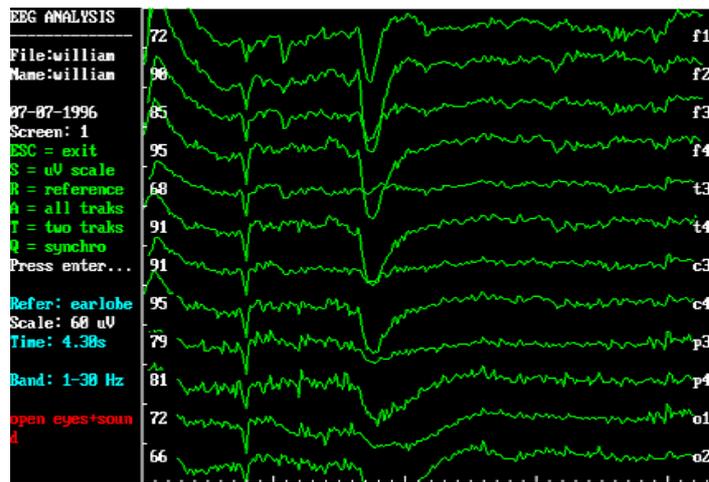
L'entanglement EEG collettivo: la logica dell'evoluzione sociale

Entusiasti dalle conferme sperimentali che validavano l'ipotesi di una coscienza tra persone il nostro Istituto di Ricerche di Psicosomatica PNEI ha poi deciso di studiare anche il fenomeno della sincronizzazione cerebrale di gruppo.

L'idea teorica di fondo e le nostre comuni esperienze di meditazione profonda in grandi gruppi di oltre 5000 persone, ci portava a ritenere che esistesse un campo collettivo particolarmente evidente e quindi rilevabile con i nostri strumenti.



Le ricerche condotte a Milano e in alcuni monasteri in India hanno rilevato un significativo aumento di coerenza EEG tra i cervelli di persone in stato di empatia o di consapevolezza di Sé (meditazione). Questa è la prima ricerca a livello internazionale sulla coerenza EEG collettiva che dimostra come la coerenza sia un importante parametro per comprendere le logiche fisiche delle relazioni di gruppo e dello spirito di unità che permettono alle persone di lavorare, collaborare e crescere insieme.



Nell'immagine, il grafico di un gruppo di persone in stato di autoconsapevolezza con una coerenza EEG collettiva media che è salita al 63%, (per maggiori informazioni vedi il film: *Globalshift* dal sito <http://www.villaggioglobale.eu/index.php?id=film>)

La Consapevolezza di Sé migliora la collaborazione e la coscienza collettiva di gruppo

Anche in questo caso la coerenza si manifesta come la matrice dell'unità, dell'integrità psicofisica e della consapevolezza di Sé. La coscienza umana non è quindi la somma fisica delle attività elettromagnetiche delle sue singole cellule, ma è l'effetto cognitivo emergente, ed esponenzialmente più complesso, dell'interazione unitaria tra di esse. La consapevolezza di Sé è il centro del nostro modello Psicosomatico e anche della nostra pratica terapeutica e di crescita personale. In ogni nostro corso e programma, la consapevolezza di Sé viene facilitata e sviluppata, fino a diventare parte integrante della nostra vita. I risultati di queste ricerche mostrano con evidenza che, se questa pratica evolutiva della consapevolezza diventasse collettiva, potremmo accelerare la curva viola, generare maggior stabilità e consapevolezza sociale ed evolvere collettivamente verso un futuro più sostenibile e umano.

Concludendo possiamo affermare che la coerenza EEG, come nei livelli quantistici, atomici e cellulari, si dimostra essere un parametro fondamentale per comprendere le logiche della comunicazione di informazioni e quindi della collaborazione, della sinergia e della co-evoluzione anche a livello umano.

Il Buddhafield e la logica della coscienza collettiva dei campi

Il salto da una coscienza individuale ad una coscienza collettiva fino ad una coscienza unitaria, ossia dalla moltitudine all'unità, può essere intuito (l'esempio non è preciso ma solo metaforico) immaginando il momento in cui un "gruppo" di ragazzi o ragazze prende coscienza di essere "una" squadra o come nell'ottocento quando "milioni di persone" hanno preso coscienza di essere cittadini di "una" nazione. La coscienza che prima era ristretta alla singola unità cellulare ora si espande all'intero organismo animale.

Nella dimensione spirituale, da millenni questo "campo collettivo di coscienza" tra persone che vivono intorno ad un maestro spirituale o che condividono uno stato di consapevolezza profonda, è stato chiamato *sangha* o *buddhafield*, dal sanscrito *buddhi*, la coscienza risvegliata e dall'inglese *field*, campo di energia (Osho, 1990). Questo campo è stato compreso e utilizzato nelle grandi scuole spirituali del pianeta, ed è alla base della profonda unione che lega ogni maestro spirituale ai suoi discepoli e questi tra di loro.

Il *buddhafield* è l'energia consapevole del campo che tiene insieme le comunità spirituali, i monasteri, gli *ashram*, gli eremi di tutte le tradizioni del mondo: la percezione di essere parte di un'anima più grande e collettiva. L'unità di coscienza che caratterizza un sistema unitario è la consapevolezza di ogni suo singolo elemento di essere parte di un insieme più vasto, di un sistema di livello superiore.

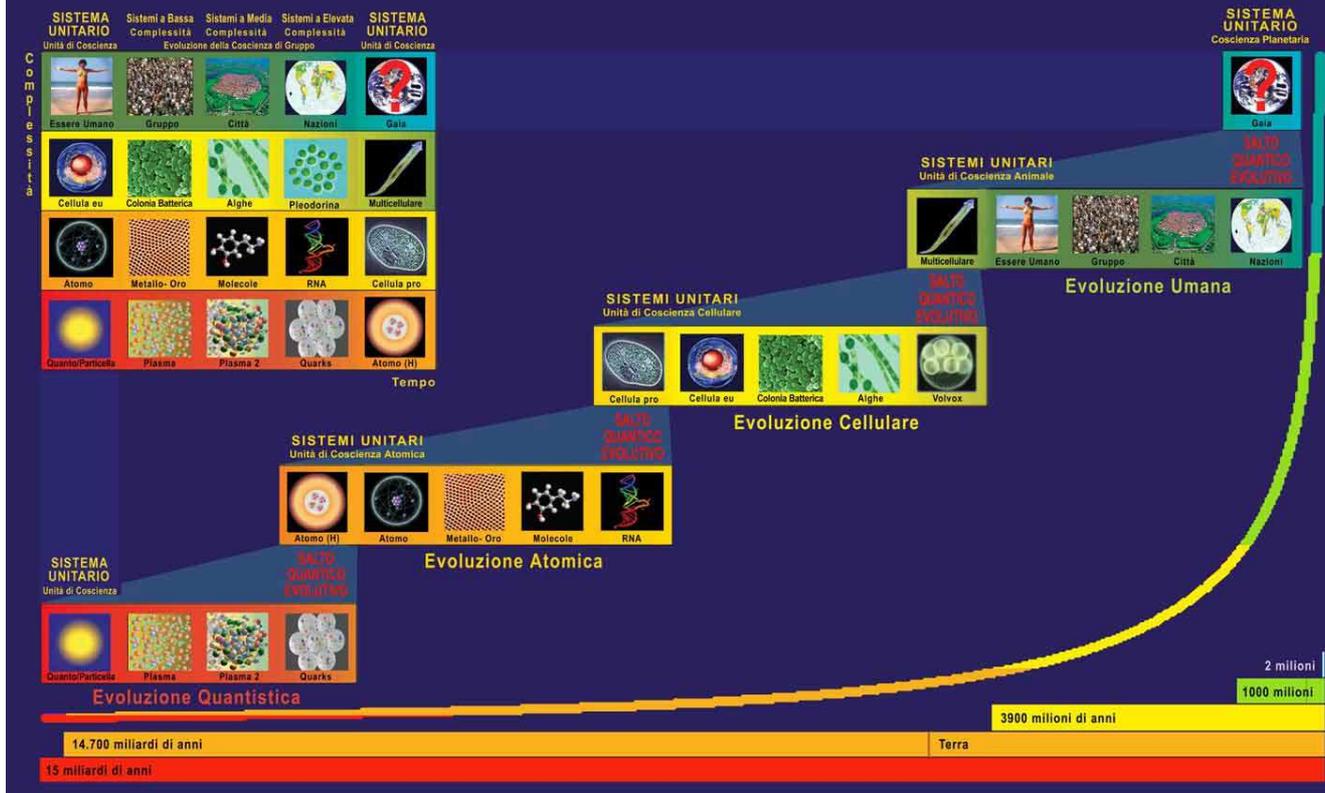
Gli esempi fatti tuttavia non sono del tutto corretti, in quanto una squadra o una nazione o un monastero non costituiscono ancora “sistemi unitari”: hanno un alto livello di autoorganizzazione e di intelligenza collettiva, ma non hanno “una” consapevolezza di Sé, una coscienza individuale di esistere, in altri termini non esiste “una entità cosciente” che dice “io sono l’Italia”. Ogni nazione è ancora una manifestazione della coscienza collettiva delle persone che la compongono. Sono i sistemi più complessi della riga verde dell’evoluzione umana.

La tavola dell’evoluzione della coscienza per salti quantici

Concludiamo questo capitolo considerando la curva dell’evoluzione per livelli di complessità, dal big bang ai nostri tempi, per avere una visione più globale e onnicomprensiva del momento attuale di transizione verso una società globale, e del parallelo salto di consapevolezza che è necessario per realizzarla.

Nella tavola generale dell’evoluzione per livelli di complessità sono stati evidenziati i tre salti quantici evolutivi già avvenuti ed il possibile quarto salto. Il primo “salto quantico” è avvenuto 14 miliardi di anni fa, solo 300.000 anni dopo il Big Bang, in un tempo cosmico brevissimo, quando i quark e le particelle elementari si sono unite a formare l’atomo, il sistema unitario fondamentale nella costruzione dell’universo. È la riga rossa alla base del grafico. Gli atomi, in 14 milioni di anni, dal semplice idrogeno agli atomi più pesanti come l’uranio, si sono evoluti in complessità e si sono riuniti in sistemi complessi (non unitari) creando molecole semplici, aminoacidi, e molecole sempre più complesse, come le proteine e le molecole “genetiche” come l’RNA (è la riga arancio del grafico). Poi la complessità del sistema arriva ad un punto critico e quell’insieme di miliardi di atomi diventa “una” cellula: un sistema unitario di estrema intelligenza e adattabilità, che genera tutte le forme viventi che conosciamo. Il Sè cellulare si evolve in complessità e, nell’arco di 4 miliardi di anni, genera un proprio nucleo centrale con un codice genetico DNA, sviluppa organi interni di produzione dell’energia, organi di senso e di movimento. È la riga gialla del grafico. Le cellule si riuniscono in colonie, sviluppano sistemi specializzati e iniziano a comunicare ed organizzarsi in gruppi sempre più grandi e complessi; poi accade un ulteriore “salto quantico evolutivo”, la magia della vita... un “sistema complesso” di miliardi di cellule diventa “un” singolo essere vivente, un sistema unitario multicellulare, vegetale o animale.

EVOLUZIONE DEI SISTEMI UNITARI PER LIVELLI DI COMPLESSITA'



Entriamo così nella riga verde del processo evolutivo: l'emergere dei multicellulari. La curva dell'evoluzione della complessità si impenna; in tempi sempre più brevi si generano infinite nuove specie, sempre più adattate e coscienti. Nell'arco di un miliardo di anni il primo vermino si evolve in modo pazzesco, generando molluschi, pesci, anfibi, e poi rettili, uccelli, mammiferi, fino a realizzare l'essere umano. La consapevolezza di Sé si evolve generando un'accelerazione sincronica del processo di sviluppo neuro-cognitivo, con una verticalizzazione della curva esponenziale (logaritmica). In meno di 2 milioni di anni (la piccola riga blu viola verticale sulla destra della curva dell'evoluzione della complessità), crea la storia, la società, le arti e le scienze, e infine la consapevolezza di sé e la coscienza spirituale.

Prospettive e scenari evolutivi globali

Si avvicina la possibilità di un ulteriore salto quantico! Nel momento in cui circa 70 milioni di persone, a livello globale, sviluppessero la consapevolezza di essere cittadini del mondo e realizzassero di essere elementi indispensabili di un gigantesco sistema vivente chiamato Gaia, si formerebbe una massa critica che creerebbe le condizioni di coerenza EEG e di sincronizzazione delle informazioni scientifiche, etiche e culturali, per realizzare la "coscienza planetaria", la consapevolezza di essere parti di una rete intelligente che vive ed evolve attraverso ogni essere vivente. Il Progetto Globale 2005-2018 si muove per realizzare questa potenzialità. Per questo salto evolutivo occorre che ogni essere umano realizzi le potenzialità della consapevolezza e impari a creare coerenza e comunicazione dentro e fuori di sé. Internet, le reti dei social network, sono una sorta di evidenze di questa nuova coscienza globale, ma il salto quantico secondo noi verrà generato dalla comprensione del nuovo paradigma e da un parallelo risveglio di una consapevolezza globale di Sé. Se avremo fortuna, in questa vita potremmo assistere al più importante salto evolutivo della storia umana, il *globalshift*, la grande trasformazione verso una civiltà planetaria più unita, pacifica e sostenibile.

CAPITOLO TERZO

LA COSCIENZA DI SÉ ALLA LUCE DELLE NEUROSCIENZE

Dalla Frammentazione del Cervello all'Unità del Sé

La rivoluzione delle neuroscienze e la ricerca dell'unità della coscienza.

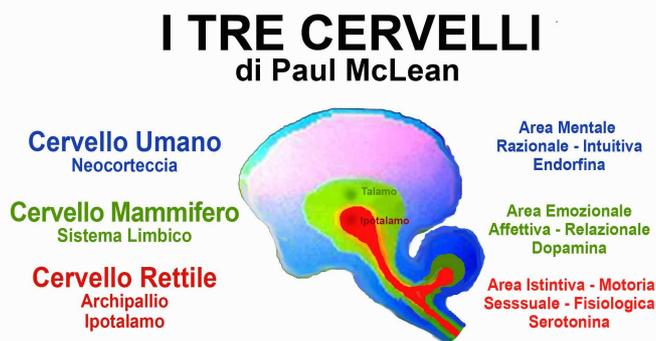
Le neuroscienze rappresentano oggi uno dei principali campi in cui si è realizzata una vera rivoluzione di paradigma. Il premio Nobel Gerald Edelman nel 1990 dichiara che *"la proprietà essenziale della coscienza è di essere unitaria"*. Ogni parte dell'essere umano e parte della coscienza, ogni area del cervello è un'area della coscienza. La comprensione dell'unità psicosomatica dell'essere umano e delle dinamiche che determinano i disturbi psicologici e somatici è stata rivoluzionata dalle ricerche degli ultimi anni nel campo delle neuroscienze e della PNEI. L'elemento centrale di questa "rivoluzione di paradigma" o *"paradigm shift"* è rappresentato da una nuova comprensione scientifica della coscienza di Sé, della sua evoluzione neurocognitiva ed emotiva ma soprattutto dei meccanismi che portano ai disturbi psicosomatici, psicologici e fisiologici. La coscienza di sé, per via della sua peculiare natura altamente soggettiva, elusiva e "immateriale" che ne rendeva apparentemente impossibile una quantificazione scientifica, è stata da sempre argomento esclusivo della religione e della psicologia. La logica Cartesiana avevano portato alla conclusione che la coscienza, come *"res cogitans"*, non avendo un'estensione misurabile non potesse essere oggetto di studio della scienza. La scienza moderna, dal seicento in poi, si è infatti sviluppata in modo fortemente materialista e riduzionista come "scienza senza coscienza".

Uno dei momenti storici del cambio di paradigma si realizza agli inizi degli anni '80, quando Francis Crick, premio Nobel per la scoperta del DNA e pioniere nelle neuroscienze, afferma che la coscienza è legittimo campo di ricerca scientifica e che, data la sua complessità, essa debba necessariamente essere studiata con un approccio multidisciplinare e interdisciplinare. La coscienza ritorna finalmente al centro del sistema umano, e inizia la "Science of Consciousness" con le ricerche delle neuroscienze e della PNEI che, utilizzando nuovi e più sofisticati approcci metodologici, hanno iniziato a comprendere le basi neuropsicologiche della coscienza, del Sé e delle emozioni. Per comprendere pianamente queste basi neurobiologiche della coscienza descriviamo brevemente le principali strutture del cervello umano e le loro funzioni cognitive.

TRE: i tre cervelli come livelli neuroevolutivi della coscienza

Paul MacLean, medico e neuroscienziato della Yale Medical School e del NIMH, ha dato un contributo significativo nel campo della neuroscienze, della psichiatria e del modello psicosomatico con la sua teoria del cervello triuno del 1960 e con l'identificazione e definizione del "sistema limbico". MacLean nel 1972 pubblica *A Triune Concept of the Brain and Behaviour* in cui evidenzia come la struttura del cervello e della coscienza umana è costituita da tre differenti livelli evolutivi che ereditiamo filogeneticamente dai rettili, dai mammiferi e dai primati. Come possiamo vedere dallo schema dello stesso MacLean

(fig.) il "cervello triuno" è costituito dalla sovrapposizione di tre strutture: 1) l'antico *R-complex*



o cervello rettile, che MacLean chiama livello *protomentale*, che ha la caratteristica di seguire schemi istintivi precostituiti, 2) Il sistema limbico o cervello mammifero *emotomentale*, tipico degli antichi mammiferi (o paleo mammiferi) che gestisce le emozioni e gli affetti, 3) la più recente neocorteccia *raziomentale* tipica degli esseri umani (o neo mammiferi), che segue la ragione e l'intelletto.

Questi tre cervelli, secondo MacLean, gestiscono parallele funzioni della coscienza.

Il cervello rettile (in rosso) è la sede della coscienza corporea – istintiva, regolando le funzioni e le pulsioni primarie della vita provvede alle funzioni e attività vitali di base, è responsabile dei comportamenti istintuali tipici che hanno come tema l'aggressività, la dominanza, la territorialità e i comportamenti rituali, si manifesta in strutture di comportamento basate sull'imitazione ed è scarsamente incline ad adeguarsi alle situazioni,

Il cervello mammifero limbico (in verde) è la sede della coscienza emotiva – affettiva e le funzioni di comunicazione e relazione sociale, e attraverso queste funzioni cognitive evolutivamente più elevate e mature, influenza l'attività di queste azioni più istintive e automatiche tramite le emozioni e l'affettività.

Il cervello umano neocorticale (in blu) è la sede della coscienza mentale – cognitiva, le funzioni logiche razionali del pensiero scientifico concreto e le funzioni analogiche simboliche del pensiero intuitivo artistico, conferisce la capacità di linguaggio, astrazione e pianificazione, e grazie a queste attività corticali superiori ha la capacità di modificare e adattare le attività istintive ed emotive dei due cervelli sottocorticali, secondo in un numero enorme di potenzialità mentali e razionali e di principi etici e culturali. L'evoluzione recente del cervello neocorticale ha permesso l'incredibile sviluppo della mente umana, della parola e della scrittura, delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, delle arti creative e umanistiche, dei diritti umani universali, dell'esplorazione della psiche umana e, infine, della dimensione spirituale o interiore del Sé, che trascende la funzione anatomofisiologica dei tre cervelli.

Dopo anni di ricerche, MacLean conclude che *“ognuno dei tre cervelli possiede il proprio speciale tipo di intelligenza, senso del tempo, memoria, attività motoria e altre funzioni”*. *“Ogni uomo quindi guarda a se stesso e al mondo attraverso tre “menti” assai diverse tra loro. A complicare ulteriormente le cose - continua MacLean - due delle tre mentalità difettano della capacità di parlare”*. Il silenzio verbale dei due cervelli più antichi non deve tuttavia essere interpretato come una mancanza di intelligenza o di coscienza, in quanto essi si esprimono attraverso le emozioni e il linguaggio del corpo. Come vedremo nei prossimi paragrafi i tre cervelli rappresentano le basi neurali del Sé corporeo, del Sé emotivo e del Sé cognitivo.

MacLean evidenzia anche che mentre negli animali i tre cervelli agiscono in profondo coordinamento e sinergia, nell'essere umano i tre cervelli sono spesso in conflitto tra loro e con ciò il termine “schizofisiologia” che diventerà una delle più importanti basi per la comprensione dei blocchi psicosomatici individuali e collettivi.

MacLean ritiene che, se l'uomo vuole sopravvivere in armonia con queste differenti identità, diventano necessarie nuove ricerche, differenti approcci e una comprensione più percettiva della coscienza umana, capace di abbracciare questi tre differenti livelli evolutivi di coscienza.

Anatomia evolutiva dei tre cervelli

Anatomicamente il cervello rettile comprende le aree più antiche del rombencefalo fino ai gangli della base, il cervello mammifero comprende il setto, l'amigdala, il talamo, l'ipotalamo, il complesso ippocampale e la corteccia cingolata, il cervello cognitivo comprende la neocorteccia divisa nei due emisferi. MacLean introduce il termine "sistema limbico" per fare riferimento a questo insieme di strutture cerebrali interconnesse in un documento nel 1952. Il concetto di sistema limbico come un sistema cognitivo funzionale “centrale” nel cervello ha conquistato ampi consensi tra neuroscienziati, ed è generalmente considerato come il suo contributo più importante del settore. MacLean ha sostenuto che le strutture del sistema limbico si sviluppano presto nell'evoluzione dei mammiferi (da cui "paleomammifero") e sono responsabili per la motivazione e l'emozione coinvolti nei comportamenti alimentari, riproduttivi, sociali e

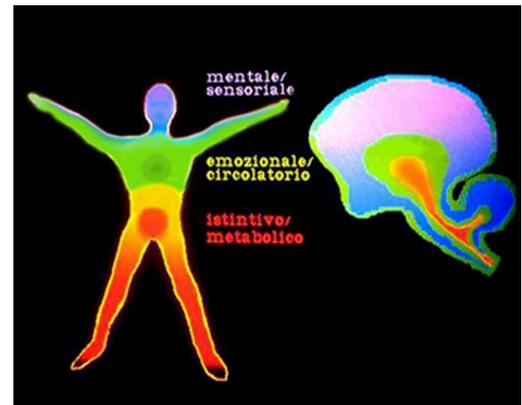
genitoriali. Il complesso umano o neo mammifero comprende la neocorteccia cerebrale che MacLean considera come lo sviluppo più recente dell'evoluzione del cervello mammifero.

La mappa psicosomatica dei tre cervelli

Negli anni, l'applicazione clinica e psicoterapeutica del modello di MacLean ci ha portato a realizzare come i tre cervelli fossero profondamente collegati alle tre aree corporee.

Nella mappa del Sé psicosomatico a fianco possiamo osservare lo schema semplificato dei tre cervelli.

- **Addome:** i principali ormoni della sopravvivenza "rettile" istintiva primaria sono secreti nell'addome, come le catecolamine e il cortisolo dello stress dalle surrenali, gli ormoni della sessualità dalle gonadi, gli ormoni dell'alimentazione come l'insulina e il glucagone dal pancreas. Disturbi e blocchi psicosomatici relativi al potere e alla sessualità si manifestano con evidenti contrazioni muscolari nell'area pelvica sessuale, con la contrazione dell'area lombare, con tensione alle gambe e con il blocco del diaframma.
- **Torace.** L'area toracica è invece fortemente legata all'affettività che caratterizza il cervello "mammifero": sono infatti presenti i seni, gli organi dell'amorevolezza e della cura materna che sono associati all'allattamento, il cuore come organo psicosomatico emotivo di primaria importanza nella percezione dell'amorevolezza delle relazioni, la voce per la comunicazione affettiva e le braccia per il contatto umano e lo scambio di calore e socializzazione. Le persone con problemi relativi all'affettività e alla mancanza di amorevolezza riportano disturbi e blocchi psicosomatici in quest'area corporea e vengono descritti come "mi si stringe il cuore", "ho un peso sul petto", e manifestano evidenti contrazioni alla respirazione toracica e tensioni alle spalle con mani fredde o sudate.
- **Testa.** Nella testa sono ovviamente riportare le tensioni da iperattività mentale, dalle tensioni agli occhi, alle cefalee, alla rigidità nucale o alla tensione dei muscoli masticatori come nel bruxismo.



Le basi delle neuropersonalità umane

Le nostre osservazioni nei reparti di neonatologia, gli studi sui gemelli mono ed eterozigoti e le nostre esperienze terapeutiche su migliaia di persone, in linea con le comprensioni delle antiche medicine tradizionali e con i più recenti dati delle ricerche di genetica ed epigenetica, provano che ogni individuo nasce con una sua caratteristica struttura psicosomatica e temperamento (Cloninger, ***) in cui gli aspetti corporei-istintivi, emotivi-affettivi, o cognitivi-psicologici sono presenti con proporzioni leggermente differenti. Da questa semplice ed immediatamente osservazioni nascono le tipologie e le costituzioni dell'antica medicina ippocratica, ayurvedica e cinese, più recentemente dell'omeopatia o dei caratteri della psicologia Loweniana. Come approfondiremo nei prossimi capitoli, i sistemi cerebrali psicosomatici che gestiscono tutte le attività della nostra vita, sono molto legati a queste differenze di struttura. Una prevalenza del cervello rettile tenderà a sviluppare un corpo tendenzialmente più robusto e forte e una più marcata attitudine fisico-istintiva che si manifesterà con livelli più elevati di serotonina, testosterone e adrenalina. Una prevalenza del cervello mammifero si manifesterà con un corpo più proporzionato e una più spiccata sensibilità e attitudine alle relazioni affettive e alla socializzazione, e con livelli più elevati di ossitocina, prolattina e dopamina. Una prevalenza del

cervello neocorticale tenderà a sviluppare una maggiore capacità mentale-intellettuale, con una migliore attitudine alla comprensione, all'elaborazione e al pensiero che spesso si manifesta con una struttura corporea più longilinea e magra.

Nel capitolo sulla Mappa Psicosomatica Pnei approfondiremo queste interessanti valutazioni e le loro più comuni disfunzionalità.

Neuropersonality Questionnaire

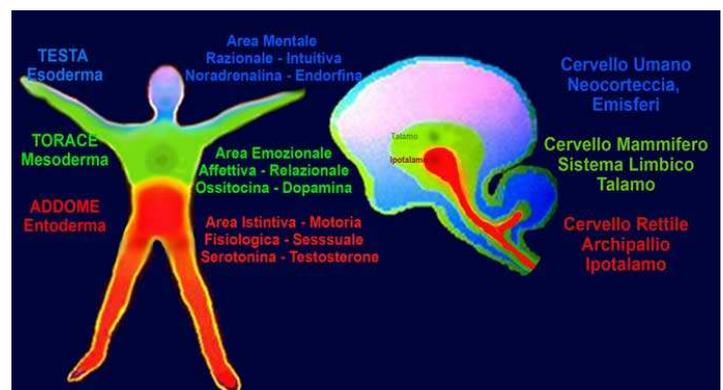
In Psicosomatica PNEI l'osservazione della struttura primaria delle persone e delle loro specifiche e uniche caratteristiche costituzionale rappresenta il primo passo per una corretta diagnosi psicosomatica e un primo orientamento terapeutico volto al riequilibrio di eventuali eccessi strutturali di uno dei tre cervelli sugli altri.

È particolarmente utile che ogni persona si soffermi un istante a valutare queste tre dimensioni della coscienza che caratterizzano profondamente la nostra vita. Da alcuni anni stiamo sviluppando il Neuropersonality Questionnaire: un questionario di autovalutazione delle neuropersonalità che permetta alle persone e soprattutto ai medici e agli psicologi di impostare una corretta valutazione psicosomatica del paziente, base fondamentale per una corretta diagnosi e terapia.

Tre cervelli e blocchi psicosomatici

La fondamentale osservazione compiuta da MacLean e dalla psicosomatica PNEI è che ad ogni blocco neuropsicologico del cervello corrisponde un parallelo blocco del corpo e delle emozioni. Nella sua teoria MacLean evidenzia come per una corretta comprensione dei comportamenti umani e in particolare della salute fisica e psichica sia necessaria una lettura evolutiva del

cervello che ponga in evidenza come le differenti funzioni istintive, emotive e cognitive debbano essere integrate e armonizzate tra loro facilitando i processi relazionali che si sono sviluppati nel tempo come adattamento alle logiche umane, affettive, famigliari e sociali. La teoria di MacLean è uno schema che permette una comprensione intuitiva e immediata dei comportamenti e delle attività umane, ed espande in modo logico lo spettro delle funzioni psichiche, non solo alle più elevate funzioni cognitive ma anche alle emozioni e agli istinti. La teoria di MacLean rappresenta una solida base neuroanatomica del modello psicosomatico PNEI.



Le gerarchie neurocognitive “annidate” e i tre livelli psicosomatici

Per comprendere i disturbi e i blocchi psicosomatici dobbiamo comprendere la logica delle gerarchie neurocognitive del Sé. Panksepp (2012) evidenzia che tra i tre livelli evolutivi del cervello esiste una precisa gerarchia che permette il governo dell'intero sistema psicosomatico in modo armonico e funzionale.

1. I PROCESSI PRIMARI regolano le funzioni istintive ed emotive di base per l'omeostasi corporea e la sopravvivenza individuale.
2. I PROCESSI SECONDARI regolano i meccanismi dell'apprendimento e della memoria, essenziali per la vita di relazione.
3. I PROCESSI TERZIARI regolano le funzioni cognitive-riflessive superiori, essenziali per la vita sociale.



Panksepp usa il termine *gerarchie annidate*, per indicare come queste funzioni di regolazione siano appunto annidate una dentro l'altra, come i tre cervelli di MacLean.

Nello schema troviamo una sintesi delle gerarchie neurocognitive *bottom-up* (dal basso all'alto) e *top-down* (dall'alto al basso) che si ritiene operino in ogni sistema emotivo del cervello. Lo schema riassume l'ipotesi che, affinché le funzioni psicosomatiche superiori funzionino in modo equilibrato e maturo (tramite *bottom-up* controllo), devono essere integrate con le funzioni psicosomatiche inferiori. I processi-primari sono raffigurati come quadrati rossi, i processi-secondari dell'apprendimento come cerchi verdi, e i processi-terziari, cognitivi da rettangoli blu. La codifica a colori propone di trasmettere il modo in cui le gerarchie "annidate" integrano le funzioni cerebrali inferiori con le superiori del cervello, al fine eventualmente di esercitare un controllo di regolazione *top-down* (dall'alto al basso).

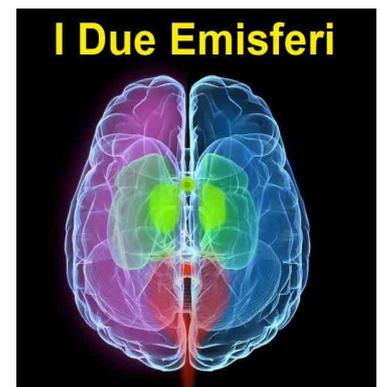
In stato di salute ed equilibrio del Sé psicosomatico, le gerarchie neurocognitive dovrebbero essere funzionali e bidirezionali, ma, come vedremo nei successivi paragrafi è molto comune un'alterazione dei normali equilibri con differenti gradi di possibile disfunzionalità.

Come vederemo più approfonditamente nel settimo capitolo, le nostre osservazioni cliniche ci mostrano in modo molto evidente che l'ordine gerarchico di regolazione funzionale tra i tre cervelli spesso subisce evidenti alterazioni che si riflettono sugli equilibri psicosomatici generali, confermando il concetto di "schizofisiologia".

DUE: i due emisferi e le funzioni della coscienza cognitiva neocorticale

Nel 1981 Roger Sperry, neuropsicologo e neurobiologo del California Institute of Technology (Caltech) di Pasadena, vince il Premio Nobel per la medicina per le sue scoperte sulla specializzazione delle funzioni cognitive degli emisferi cerebrali.

Negli anni '60, al California Institute of Technology, Roger Sperry e Michael Gazzaniga iniziarono a studiare il comportamento di persone a cui, come trattamento per minimizzare l'epilessia che da un emisfero si estendeva all'altro, era stato reciso chirurgicamente il "corpo calloso", l'insieme di fibre nervose che collegano tra loro i due emisferi. Questi soggetti erano chiamati "*split-brain*", cervelli divisi, in quanto, per via della rescissione del corpo calloso i due emisferi cerebrali non comunicavano più tra loro. Nel 1961 Sperry pubblica su *Science* il primo articolo sugli "*split brain*".



Nel lavoro che lo condusse al premio Nobel, Sperry e i suoi colleghi sottoposero questi pazienti operati di "callosotomia" a test neuropsicologici atti a indagare le singole funzioni degli emisferi cerebrali e scoprirono, diversamente da quanto era opinione comune, che ogni lato del cervello non solo presiede a specifiche funzioni, ma è dotato di una propria coscienza.

Sperry affermava che ogni emisfero: "*è un sistema cosciente a pieno titolo, in grado di percepire, pensare, ricordare, ragionare, volere ed emozionarsi, il tutto a un livello tipicamente umano*", e quindi "*...sia l'emisfero destro che quello sinistro possono essere simultaneamente coscienti in esperienze mentali differenti, talora persino in conflitto tra loro, che viaggiano in parallelo*".

Le loro ricerche confermarono che l'emisfero sinistro ha il dono della parola e che è "dominante" in tutte le attività che riguardano il linguaggio, l'aritmetica e l'analisi. Quello destro, seppure "muto" o meglio è capace solo di addizioni semplici (sembra poter contare più o meno fino a 20) è superiore al sinistro nella comprensione visuo-spaziale (per esempio leggere una mappa o riconoscere un volto).

Un quarto di secolo di esperimenti ha portato ad un quadro ben più articolato, in cui, statisticamente, l'emisfero sinistro è specializzato nei processi linguistici, nell'analisi logica e scientifica, nella capacità razionale di analizzare e dividere un problema nelle sue parti, mentre l'emisfero destro, è specializzato nella comunicazione emotiva e corporea, nell'intuizione, nei

processi visivi, nella percezione globale di un problema, nella comprensione analogica e simbolica, nella creatività artistica e immaginativa.

L'emisfero femminile è inconscio - l'emisfero maschile parla anche per quello femminile

Una sconcertante differenza rilevata tra i due emisferi concerne il loro stato di coscienza, o meglio l'accesso alla coscienza che hanno le informazioni da loro elaborate. Le informazioni gestite dall'emisfero razionale sono coscienti, mentre le informazioni processate dall'emisfero intuitivo, pur svolgendo la stessa quantità di operazioni con analoga precisione, sono inconscie.

I soggetti a cui è stata recisa chirurgicamente la connessione tra i due emisferi sono coscienti degli oggetti che vedono solo con l'emisfero razionale, ma non sono in grado di descrivere ciò che vedono con il solo emisfero intuitivo. In un famoso esperimento un'immagine di nudo femminile proiettata direttamente all'emisfero logico/razionale provocava un arrossamento del viso del soggetto sperimentale, accompagnato da un tipico sorriso di imbarazzo; se al soggetto veniva domandato cosa gli stesse accadendo, lui rispondeva qualcosa come: *"Beh! ho visto una donna nuda..."*. Quando la stessa immagine veniva inviata all'emisfero analogico/intuitivo, si ottenevano le stesse identiche reazioni emotive e corporee, ma i soggetti, interrogati sul motivo della reazione, rispondevano con un vago *"mah, non so... forse stavo pensando ad una cosa buffa"* o con altre analoghe razionalizzazioni come *"probabilmente avevo caldo"* o *"credo mi sia venuta in mente una barzelletta..."*.

In un altro famoso drammatico filmato sperimentale si osservava una donna "split-brain" che con la mano destra, seguendo un compito collegato all'emisfero sinistro, costruiva un castello di cubetti di legno, ma ad un certo punto, l'altra mano distruggeva tutta la costruzione, con grande frustrazione e angoscia della paziente. La persona raccontava come se non fosse consapevole di questa parte che la boicottava e che le creava angoscia: un'ulteriore conferma della schizofisiologia di MacLean.

Il concetto di "diavolo" nasce etimologicamente dal greco *"dia ballos"*: ciò che è diviso. Nella logica della psicosomatica PNEI possiamo definire lo stato di salute psicofisica come uno stato di integrità psicosomatica che nasce da un organico e armonico sviluppo delle varie componenti dell'essere umano e che si realizzano nell'unità della coscienza, ma osserviamo anche, nelle situazioni di carenza o traumatico sviluppo umano, che le differenti parti, in questo contesto gli emisferi, invece di svilupparsi in armonia tra loro per contribuire a realizzare l'unità psicosomatica, si dividono e possono arrivare a creare sub personalità in evidente conflitto tra loro. Va ricordato che, per l'incrociarsi delle fibre nervose, l'emisfero destro governa la parte sinistra del corpo e viceversa.

È evidente che l'emisfero razionale si assume il ruolo di "parlare per l'intera persona", ma non è completamente cosciente delle informazioni presenti nell'emisfero opposto. I motivi di questa importantissima differenza non sono ancora stati chiariti dalla scienza ufficiale, anche se sono state avanzate diverse ipotesi. Tra queste, una delle più affascinanti è quella che considera questa una differenza dovuta ad una storica repressione e inibizione dell'espressione emotiva (alexitimia) e del femminile. Per via delle molte ricerche che hanno associato l'emisfero femminile alle emozioni negative e alla depressione, si è avanzata anche l'ipotesi che l'emisfero intuitivo sia una sorta di porta sull'inconscio, nel senso delle emozioni rimosse perché legate ad eventi traumatici. Nelle pratiche di sviluppo del potenziale umano l'emisfero intuitivo è ritenuto legato all'intelligenza "del cuore" o alla sensibilità, contrapposta all'intelligenza "della testa" o mentale dell'emisfero maschile.

La mappa delle polarità psicosomatiche

Nella mappa a fianco la semplificazione delle funzioni dei due emisferi cerebrali che rappresentano la base neurofisiologica delle due differenti "neuropersonalità archetipiche cognitive" della psiche umana: ossia la polarità della mente razionale/logico/analitica, che ha trovato la sua massima espressione nelle scienze esatte e nella



tecnologia e la polarità della psiche femminile, ossia della mente intuitiva/analogico/estetica che costituisce l'anima delle arti e dei sentimenti. Per ragioni di semplificazione funzionale abbiamo preferito porre sul lato destro l'emisfero razionale, che è connesso con la parte destra del corpo e viceversa con l'emisfero sinistro.

In questa mappa delle polarità abbiamo inserito anche le polarità carica-attiva del sistema simpatico e la polarità rilassata-passiva del sistema parasimpatiche, che descriveremo nel successivo paragrafo.

L'emisfero sinistro/maschile sembra maggiormente connesso con le attività istintive e corporee del cervello rettile, e con gli aspetti dinamici e di dominanza legati all'attivazione del sistema simpatico, mentre l'emisfero destro/femminile sembra maggiormente connesso con gli aspetti più affettivi legati alle aree del sistema limbico e al sistema femminile della cura che richiedono l'attività rilassante e tranquilla del sistema parasimpatico.

È importante avere una reale consapevolezza delle nostre capacità razionali e intuitive, così come delle loro potenzialità e dei loro limiti.

Olismo, emisferi e salute psicosomatica

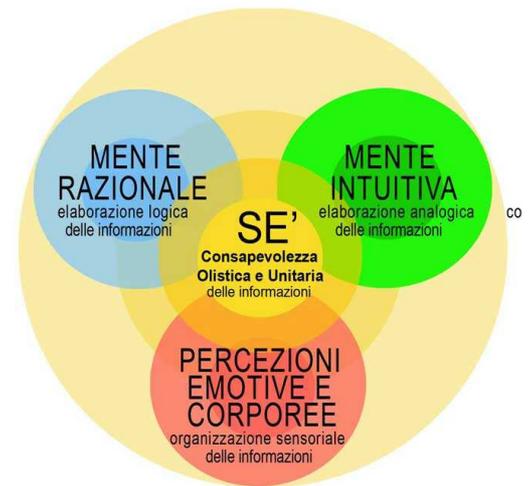
Riteniamo funzionalmente ed epistemologicamente scorretto confondere le funzioni intuitive tipiche dell'emisfero destro con le funzioni olistiche che caratterizzano il nuovo paradigma.

Alcuni autori hanno infatti confuso la qualità intuitiva, che è polare rispetto a quella analitica dell'emisfero razionale sinistro, con la qualità "olistica".

Riteniamo doveroso sottolineare che il termine "olistico", inteso come "unitario" o "globale", non è riducibile alla sola polarità intuitiva o alla "percezione d'insieme" che caratterizza l'emisfero destro, ma deve essere strettamente associata alla funzione unitaria della coscienza centrale e interpretata come il risultato della sintesi armonica delle attività dei due emisferi: in altri termini le due polarità - logica e intuitiva - devono integrarsi in un processo cognitivo di ordine più complesso ed evoluto al fine di realizzare una reale consapevolezza "olistica" e unitaria della realtà.

Come nel caso dei tre cervelli, nella nostra pratica clinica psicosomatica abbiamo osservato come la squilibrata attività di un emisfero sull'altro come eccesso o inibizione delle specifiche funzioni, è quasi sempre associato ad una disagio psicologico o relazionale. Non solo nei disturbi più gravi come il disturbo bipolare ma anche nei disagi della vita quotidiana osserviamo che l'armonizzazione delle funzioni polari è presupposto di integrità personale e salute psicosomatica.

Vedremo nei prossimi paragrafi l'effetto delle pratiche di consapevolezza e meditazione nel ristabilire il centro funzionale del Sé capace appunto di dare coerenza, unità e comprensione olistica ai differenti aspetti cognitivi polari.



Le due polarità del sistema neurovegetativo: il simpatico e il parasimpatico

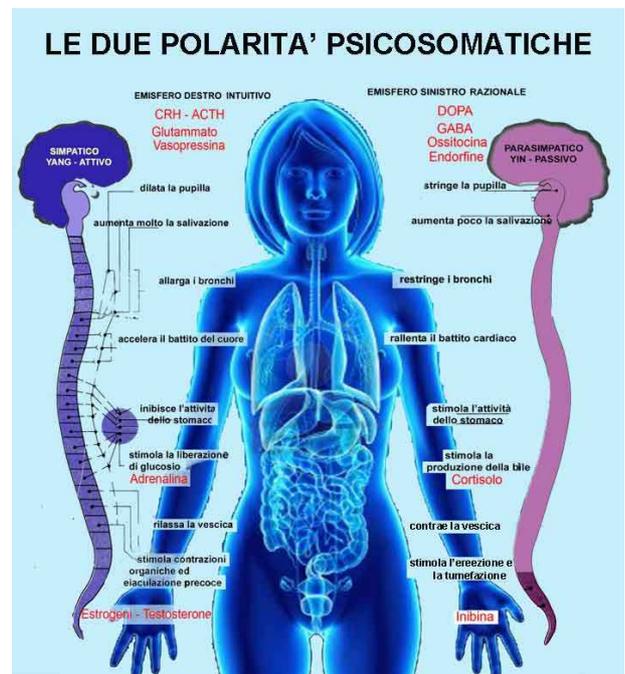
Il sistema nervoso è diviso in due grandi sistemi funzionali: il *sistema somatico o volontario*, che riceve informazioni dagli organi di senso (vista, udito, gusto, olfatto, sensibilità corporea, ecc.) e invia "consapevolmente" le sue informazioni al sistema muscolo-scheletrico, e il *sistema autonomo o neurovegetativo o involontario*, che controlla le principali funzioni vitali come la temperatura, la pressione, il battito cardiaco, la respirazione, la digestione, ecc. in modo inconscio e automatico, ossia senza il diretto controllo della volontà.

Il sistema nervoso autonomo è a sua volta diviso in due grandi sistemi: il *simpatico* e il *parasimpatico*.

Parallelamente alla polarità maschile/logica e femminile/intuitiva dei due emisferi abbiamo la polarità maschile/attiva-dinamica del sistema simpatico e quella femminile/passiva-rilassante

del parasimpatico. La gran parte degli organi interni viene innervata sia dal simpatico che dal parasimpatico, la loro azione è per lo più polare o antagonista.

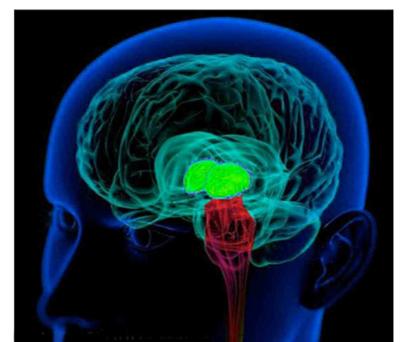
Il sistema simpatico svolge un ruolo corporeo attivante, eccitatorio e preparatorio allo stress. La sua attivazione, è un elemento vitale in quanto stimola le reazioni fisiche della ricerca (dopamina, testosterone) e di attacco o fuga (catecolamine), funzioni essenziali per la sopravvivenza, che richiedono l'immediata e totale risposta del corpo ad una situazione, come una preda da rincorrere e catturare (per sopravvivere) o da cui fuggire (per sopravvivere). L'attivazione del sistema simpatico, anche per situazioni piacevoli come una festa, una gara sportiva o un incontro sentimentale, produce un aumento della frequenza del battito cardiaco, un aumento della pressione arteriosa, una mobilitazione delle riserve di energia del corpo. Una via direttissima (fibre nervose che non si interrompono) collega l'ipotalamo, tramite il simpatico, alla midollare del surrene, luogo cruciale dello stress e della produzione dell'adrenalina e noradrenalina. Una connessione fondamentale per la comprensione dello stress, delle crisi di panico e di numerosi altri disturbi psicosomatici. Molto spesso il sistema simpatico è in ipereccitazione (ipersimpaticotonia) creando i presupposti psicofisici per stati di stress, tendenza al controllo mentale, eccesso di attenzione, agitazione, ansia, insonnia, nervosismo, e per le turbe sessuali più comuni: eiaculazione precoce e vaginismo. Quando questa fase ipertonica del sistema simpatico dura oltre misura, tende a "bruciare" tutte le risorse del sistema e genera la fase di "esaurimento" dello stress, che a volte permane in uno stato cronico di eccesso di attivazione, dove si cronicizzano i disturbi tipici dell'ipersimpaticotonia, come l'insonnia, il nervosismo, l'ipercontrollo e l'ansia cronica. In altri casi dopo la fase di "esaurimento" segue invece una fase di iposimpaticotonia in cui la persona cade in uno stato di abbassamento energetico generale che sta alla base delle sindromi da fatica cronica, depressione, abbattimento psicofisico, impotenza sessuale, ecc.



Il sistema parasimpatico, invece, svolge una funzione rilassante: tipica di tutti i momenti di riposo psicofisico, di relax, di sonno e di abbandono al piacere affettivo o sessuale. Una buona simpaticotonia è la base del piacere di vivere nel proprio corpo, della capacità di abbandonarsi alle sensazioni e all'intensità sessuale. Un'eccessiva attivazione del parasimpatico genera sonnolenza, apatia, stanchezza cronica, torpore e mancanza di desiderio di vivere. La logica della vita, come nell'alternanza del giorno e della notte, è basata su cicli di attività e riposo in cui lo sforzo prodotto dal simpatico si alterna al riposo del parasimpatico. Molti disturbi da stress sono basati sullo squilibrio tra questa armonica alternanza: il più comune è lo stato di iperattivazione del sistema simpatico che rimane attivo anche quando non è più necessario essere in stato di attività e quindi causa due basilari sistemi. È importante riuscire a valutare con correttezza la reale funzionalità o disfunzionalità del proprio sistema simpatico e parasimpatico.

UNO: i centri neuronali dell'unità della coscienza

Negli ultimi decenni la ricerca scientifica, dopo aver studiato e scoperto le funzioni cognitive ed emotive della coscienza, come nei tre cervelli, nei due emisferi e nei sette sistemi emotivi, ha cercato di indagare e comprendere scientificamente la più intima e profonda



natura neuro-cognitiva della coscienza di Sé. Le neuroscienze hanno scoperto che alcuni centri rappresentano dei punti nodali nel complesso sistema delle comunicazioni cerebrali, in cui si concentrano i flussi cognitivi di informazioni delle differenti reti neuronali e che mostrano la capacità di gestire la consapevolezza di Sé.

Fino a qualche decennio fa, in ambito di neuroscienze, si riteneva che la coscienza di sé fosse espressione delle funzioni mentali-cognitive della neocorteccia e che le funzioni emotive e corporee, che nascevano dalle aree sottocorticali più antiche e del cervello fossero essenzialmente tutte automatiche e inconsce. Sir John Eccles, Nobel per la medicina, nel libro *The Self and Its Brain* (trad. it. *L'io e il suo cervello*, 1977), riteneva che la coscienza di Sé fosse connessa alla parte più evoluta e mentale del cervello neocorticale. Le ricerche più recenti mostrano invece che la coscienza primaria origina dai centri più antichi e profondi del cervello rettile e mammifero. Gli esperimenti condotti da Merker (2007) evidenziano infatti che gli animali a cui è stata asportata la neocorteccia, non hanno evidenti compromissioni della coscienza di sé, da cui si evidenzia inequivocabilmente che i centri che regolano la funzione della coscienza di sé sono sottocorticali.

Il Sé Corporeo: le radici neurocognitive primordiali della coscienza di Sé

Jaak Panksepp, psicobiologo e ricercatore in neuroscienze presso la Washington State University, con una impostazione totalmente differente da quella utilizzata da Eccles, afferma che *“La coscienza superiore umana è frutto di un’evoluzione di stati di coscienza primitiva degli antichi circuiti del brain stem”* e che *“L’essenziale **core of being** (centro dell’essere) è sotto corticale”*.

Secondo Panksepp il **“primordial core-SELF”** e i circuiti arcaici della coscienza, che elaborano il fondamentale **“senso del sé”**, sono radicati nelle aree basse del cervello: il tronco cerebrale (cervello rettile) che, per primi, danno una rappresentazione del corpo come un *“coherent whole”*, un’*“unità coerente”*, e quindi che *“la coerenza Self-referente generata dagli antichi e stabili centri motori sembra essere il vero fondamento dell’unità di tutte le forme di coscienza più elevate.”*

Panksepp propone il termine di **“SELF”**, sovrapponibile al concetto di *“proto-self”* di Antonio Damasio (1999), per indicare che il primo essenziale centro del sé nasce dal cervello più primitivo: il PAG,

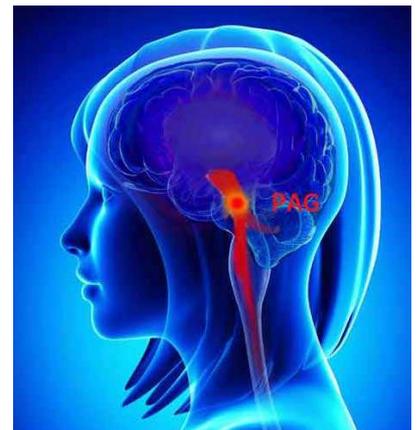
l’area del cervello rettile che gestisce la coscienza corporea ed emotiva in quanto possiede al suo interno una completa rappresentazione dell’intero corpo e dei sistemi emotivi-istintivi fondamentali alla vita. I tessuti sottostanti al PAG contengono rappresentazioni di tutti processi (circuiti) emozionali: dolore, paura, rabbia, e stress da separazione, sesso e comportamenti materni primari. Il PAG è anche molto connesso con l’ARAS (*ascending reticular activating system*), il sistema reticolare ascendente che letteralmente accende e spegne la coscienza con il risveglio e il sonno.

Il PAG, insieme ai livelli profondi del collicolo, sono la base del **Sé istintivo - corporeo** e contengono una completa mappa sistemica - motoria del corpo fisico, base del senso di identità o individualità.

Edelman (2004) descrive questo livello come una *“coscienza primaria”* di cui *“ne sono dotati anche animali privi di capacità semantiche o linguistiche”*, e quindi che *“la prima coscienza di sé è basata sul corpo: il **sé corporeo**”*.

Panksepp sottolinea che lesioni estese del PAG provocano un disastroso effetto di perdita della coscienza, mentre modeste lesioni del PAG ledono molte funzionalità affettive.

In Psicosomatica PNEI il Sé corporeo rappresenta la prima e più primitiva componente della *“base sicura”* su cui poggia l’intera struttura neuropsichica dell’essere umano e che si manifesta come senso di presenza fisica, di sicurezza nelle proprie risorse corporee, stabilità e sicurezza di base. Come approfondiremo nei prossimi capitoli i disagi da parto, i traumi infantili, la



mancanza di una “base sicura” a livello di contatto fisico materno (Bowlby, 1989, Ainsworth, 1970) come anche le influenze epigenetiche in gravidanza di madri particolarmente stressate e paurose possono influenzare negativamente il corretto sviluppo del Sé corporeo con evidenti riduzioni del sistema serotoninergico che generano una base di insicurezza e debolezza del Sé.

Il Sé Emotivo e i sette Sistemi Emozionali

Jaak Panksepp ha dato un enorme contributo alle neuroscienze evidenziando che, nei mammiferi più primitivi come nell’essere umano, esistono sette principali sistemi neurali delle emozioni, che rappresentano i principali canali di espressione del sé ossia “*le vie psicologiche, emotive e comportamentali con cui la coscienza di sé si manifesta nella vita*”.

Panksepp evidenzia che i sette principali “sistemi emotivi” sono specifiche aree cerebrali comuni a tutti i cervelli dei mammiferi e dell’uomo. I circuiti neurali più antichi che prendono origine dal PAG, centro del Sé istintivo – corporeo, si sviluppano verso il talamo, sede principale del Sé emotivo e poi da questo si dirigono alla neocorteccia per una rielaborazione cognitiva.

Nei suoi libri *Affective Neuroscience* (1998) e *The Archeology of Mind*, (2012), (trad. it. *L’Archeologia della Mente*, 2014, Cortina Ed.) Panksepp evidenzia come questi sistemi emotivi sono le principali vie di espressione del Sé



ossia rappresentano le funzioni psicosomatiche di base del vivente, che regolano i differenti aspetti essenziali della nostra vita e che si manifestano attraverso specifici comportamenti fisici, emotivi e cognitivi. Partendo dal *Brain Regulatory System*, il sistema energetico-metabolico di base centrato sul PAG, che noi preferiamo chiamare sistema del PIACERE CORPOREO o *Homeostatic Body Pleasure* (HBP), si sviluppano i sette sistemi: RICERCA/ENTUSIASMO, RABBIA/DOMINANZA, PAURA/ANSIA, SESSUALITÀ/DESIDERIO, CURA/AMOREVOLEZZA, TRISTEZZA/PANICO e GIOCO/FANTASIA.

Per una corretta comprensione evolutiva delle strutture cerebrali sottolineiamo che i primi quattro sistemi (ricerca, rabbia, paura e sesso) sono già presenti nei cervelli più primitivi dei rettili, mentre gli ultimi tre (cura, tristezza e gioco) si sviluppano solo con l’evoluzione del cervello dei mammiferi. I rettili infatti non mostrano, in linea di massima, particolare comportamenti di cura, amorevolezza, tristezza, gioco e fantasia.

Ogni sistema emotivo costituisce un elemento fondamentale della rete del Sé psicosomatico in quanto attiva simultaneamente: 1) i circuiti neurali legati alle funzioni corporee-istintive della parte più profonda e antica del cervello rettile (il “sistema-primario” istintivo-corporeo), 2) i circuiti neurali legati alle funzioni emotive e affettive del cervello limbico-mammifero (il “sistema-secondario” dell’apprendimento emotivo e della memoria affettiva), e 3) i circuiti neurali legati alle funzioni mentali-cognitive della zona superiore neocorticale del cervello (il “sistema-terziario” dei processi psicologici, razionali e di valutazione cognitiva).

In questo schema il Talamo, come centro funzionale del sistema limbico o cervello mammifero, rappresenta un nucleo di fondamentale importanza nella comprensione neuro cognitiva della coscienza di Sé e delle emozioni. Come vedremo nei successivi paragrafi il talamo può essere considerato come il cuore del cervello.

Talamo e PAG sono due centri di coscienza, già presenti negli animali più primitivi, fortemente psicosomatici in quanto regolano le principali funzioni corporee primarie, istintive ed emotive.

La mappa psicosomatica PNEI

Nella mappa a fianco sono stati schematizzati i sistemi emotivi posizionando a destra (a sinistra di chi guarda) i sistemi che attivano il simpatico e a sinistra (a destra di chi guarda) i sistemi che attivano il parasimpatico. Nella mappa i sistemi già presenti nei rettili sono stati posti nell’area rossa che caratterizza il cervello rettile-istintivo,



mentre i sistemi che emergono solo con i mammiferi sono stati posizionati nell'area verde del cervello mammifero-emotivo. Ricordiamo che tutti i sistemi sono connessi con tutti i tre cervelli e che influenzano direttamente le aree neocorticali superiori.

Questi sette sistemi emotivi, sono profondamente legati e regolati da specifici ormoni e neurotrasmettitori che sono stati chiamati "molecole di emozioni" dalla neuroscienziata Candace Pert (Pert, 1999) e costituiscono il "network psicosomatico" dell'essere umano (Pert 1985).

In Psicosomatica PNEI il Sé emotivo rappresenta la seconda componente della "base sicura" su cui poggia la struttura neuropsichica dell'essere umano e che si manifesta come senso di presenza affettiva, di sicurezza nelle proprie risorse relazionali, stabilità e sicurezza affettiva di base. Come approfondiremo nei prossimi capitoli i disagi da non allattamento al seno, i traumi da carenza affettiva o abbandono infantile, la mancanza di una "base sicura" a livello di cura affettiva materna (Bowlby, 1989, Ainsworth, 1970) come anche le influenze epigenetiche in gravidanza di madri particolarmente anaffettive, preoccupate, o con situazioni famigliari disfunzionali possono influenzare negativamente il corretto sviluppo del Sé emotivo con evidenti riduzioni del sistema ossitocinico ed endorfinico che generano una base di insicurezza e debolezza relazionale del Sé.

Il Sé cognitivo neocorticale

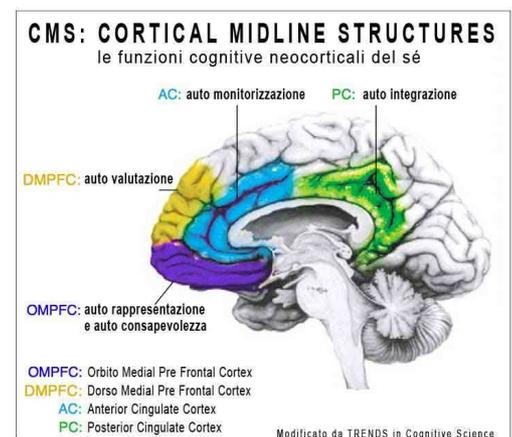
La neocorteccia rappresenta la parte più evoluta e con maggiori capacità di elaborazione cognitive dell'intera struttura cerebrale. La neocorteccia tuttavia non è essenziale per la generazione dei processi primari dell'emotività e della consapevolezza di Sé, mentre è fondamentale per l'elaborazione dei processi cognitivi superiori, ideativi, razionali, etici, strategici, valutativi in larga parte riferibili alla complessa interpretazione dei significati relazionali, famigliari, sociali, culturali, politici e religiosi che codificano le relazioni umane.

Parallelamente ai sette sistemi emotivi che sviluppano e organizzano le attività del cervello rettile e mammifero, le strutture mediane neocorticali sono quelle che maggiormente rappresentano la parte cognitiva e mentale dell'intera funzione globale della coscienza di sé nel cervello umano o superiore. Da un punto di vista evolutivo è utile ricordare che il **Sé corporeo** primitivo del PAG, legato al cervello rettile, si sviluppa nel **Sé emotivo** dei mammiferi, centrato nel talamo, che coordina le funzioni della coscienza emotiva-affettiva del sistema limbico, e che si evolve ulteriormente nell'essere umano con lo sviluppo nel **Sé Cognitivo** neocorticale, fondamentale per l'analisi mentale e psicologica, per comprendere i risvolti sociali e culturali, per l'analisi razionale e strategica dei comportamenti e per sviluppare le sue potenzialità creative.



Le funzioni autobiografiche e sociali del CSM

Secondo Panksepp e Northoff et alii, (2004) e Panksepp et alii (2008) nel circuito della coscienza di sé, le strutture mediane della neocorteccia chiamate CMS (*Cortical Midline Structures*,) rappresentano le aree che governano gli aspetti cognitivi superiori, della memoria autobiografica di Sé, della rappresentazione di Sé, della valutazione di Sé, della percezione dell'unità del Sé, ossia di essere un'unità vivente, e di integrazione dei costrutti psicologici e ideologici del Sé e di quelli emotivi e affettivi (Schore, 2003). Le strutture del CMS gestiscono i complessi aspetti relazionali e le regole della vita sociale. Queste "strutture mediane corticali" permettono di comprendere e convalidare l'"io autobiografico" di Damasio (1999).



Nell'insieme si ipotizza che queste "strutture corticali mediane" e le loro attività psicologiche superiori sostengano e amplifichino non solo i processi cognitivi relativi all'interpretazione etica, relazionale e sociale, ma anche dell'auto-coscienza o auto-consapevolezza di Sé. In Psicosomatica PNEI il Sé cognitivo rappresenta la componente psicologica, culturale e sociale su cui poggia la struttura neuropsichica dell'essere umano e che si manifesta come senso di libertà di pensiero, sicurezza nelle proprie idee, autonomia psicologica, intelligenza attiva capacità di sostenere e risolvere le sfide della vita. Come approfondiremo nei prossimi capitoli i disagi dovuti ad una limitata educazione, ad uno scarso o negativo sostegno psicologico da parte della famiglia e della società, fino ai traumi psicologici, come anche le influenze epigenetiche in gravidanza di madri particolarmente disturbate psicologicamente o con situazioni famigliari altamente disfunzionali possono influenzare negativamente il corretto sviluppo del Sé cognitivo con evidenti aumenti dell'asse dello stress che generano una base di insicurezza e debolezza psicologica del Sé.

La coscienza di Sé come network neuronale

Ma la vera rivoluzione delle neuroscienze nella comprensione della coscienza di Sé è stata proposta da Gerald Edelman (2004), premio Nobel della medicina, che evidenzia che la coscienza di Sé non è "riducibile" ad un oggetto anatomico o alla funzione fisiologica di uno specifico centro nervoso, per quanto complesso e interconnesso sia, ma che *"la coscienza è un processo"*. Edelman sostiene che *"per spiegare la coscienza è indispensabile una comprensione "globale" complessiva del cervello"* in cui la funzione informatica della rete neuronale diventa prioritaria rispetto alla struttura fisica-anatomica delle aree cerebrali precedentemente studiate.

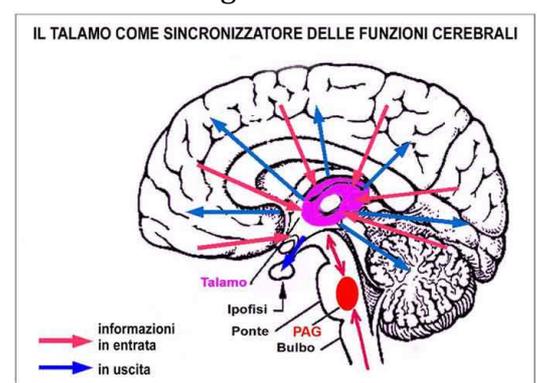


L'innovativo concetto di Edelman si basa sul fatto che la coscienza di Sé è la funzione di un area del cervello ma l'espressione emergente di una rete neuronale che dal talamo si dirama all'intera struttura neocorticale superiore. In questa concezione il talamo rappresenta il nucleo del *"dinamic core of consciousness"*, ossia il centro funzionale di un *"network talamo-corticale"*, che viene descritto come un flusso *"rientrante"* di informazioni che dal talamo si espandono a tutte le aree della corteccia e che, dopo essere state rielaborate dai processi cognitivi superiori, ritornano al talamo in un flusso continuo e senza pause (Edelman, 2004).

Il talamo come "Core Self"

Edelman, come anche Antonio Damasio, chiamano *"Core Self"* questo fondamentale circuito talamico che è alla base del senso-di-Sé. Il *Core Self* è il reale "cuore" funzionale della coscienza in costante comunicazione con le informazioni somatiche sensoriali provenienti dal basso e dal PAG e le elaborazioni neocorticali delle informazioni, che rappresentano la dimensione più cognitiva e orientata ai delicati aspetti sociali, etici e relazionali della coscienza di sé.

A conferma delle teorie di Edelman vi sono anche le ricerche del neurofisiologo Rodolfo Llinas (1998) che evidenziano la funzione del talamo come *"centralina di un loop di messaggi"* autoreferenti talamo-corticali che rappresenta il nucleo centrale della coscienza di Sé. Llinas (1998) ha dimostrato che il Talamo si connette e si sincronizza con le principali aree del cervello, inviando e ricevendo informazioni con una frequenza di quaranta volte al secondo (40 hertz) e generando coerenza tra la coscienza corporea, tra le componenti emotive del sistema limbico e la coscienza cognitiva prefrontale della neocorteccia. Secondo Llinas questa sarebbe *"la base"*



neuronal della coscienza di Sé”.

Il Talamo non è tuttavia da considerarsi come “la sede della coscienza di Sé” ma come la struttura nervosa che, generando una comunicazione coerente tra le differenti aree cerebrali, permette l’unità della rete della coscienza e del Sé psicosomatico.

Il talamo e il “cuore” psicosomatico

A sostegno delle teorie che considerano il talamo come il “cuore” sincronizzatore della rete della coscienza di Sé sono di fondamentale importanza le ricerche che provano come anche piccole lesioni del talamo ledono gravemente o annullano la coscienza di Sé.

Nelle teorie psicosomatiche orientali e occidentali la funzione del talamo come sincronizzatore dell’intera rete della coscienza di Sé è esattamente rispecchiata nel “cuore” fisico. In ogni parte del mondo le persone quando dicono il proprio nome, “*io sono ...*” mettono la mano sul cuore per indicare la propria identità. In molti testi sacri occidentali e orientali il cuore viene ritenuto la sede dell’anima, del Sé. Per i padri del deserto, dell’antica tradizione cristiana il cuore non è ritenuto semplicemente un organo fisico, ma il centro spirituale dell’anima dell’essere umano, il suo Sé, più profondo e vero. Nell’antico testo classico di medicina cinese dell’Imperatore Giallo, il *Huang Ti Nei Ching Su When* è scritto (cap. 23) che “*il cuore è la sede dell’anima (Shen)*” e (cap. 8) che “*Il cuore è il re che governa la mente*”.

Dalla coscienza ordinaria alla consapevolezza di Sé

A questo punto per comprendere il passaggio al successivo stadio evolutivo è necessaria una attenta riflessione sulla consapevolezza umana e sulle sue potenzialità. In particolare è necessario comprendere la sostanziale differenza tra il terzo e il quarto livello evolutivo, ossia tra la “coscienza sistemica” e la “consapevolezza di Sé”.

Come è stato descritto nel capitolo precedente sulla neuroevoluzione dei sistemi unitari, ogni organismo vivente possiede una sua “coscienza sistemica”, ossia è cosciente di esistere e di interagire con gli eventi della realtà in cui si trova a vivere. La coscienza sistemica è definita come “*la capacità cognitiva di un sistema vivente di percepire il senso globale delle proprie informazioni*” e rappresenta una caratteristica intrinseca di ogni essere vivente, che è cosciente delle proprie informazioni percepite come sensazioni, emozioni, pensieri e credenze. Nessun animale invece mostra evidenti segni di consapevolezza di Sé o auto-consapevolezza.

I rettili hanno sviluppato maggiormente le funzioni istintive primarie legate al cervello rettile, i mammiferi hanno poi sviluppato le funzioni affettive ed emotive legate al sistema limbico e gli esseri umani, grazie allo sviluppo del cervello neocorticale, hanno generato l’incredibile espansione delle conoscenze scientifiche, artistiche e culturali, che comunque sono interamente comprese sul terzo livello in cui esiste una forte corrispondenza tra la funzione psicologica, emotiva o comportamentale e la sua area neuroanatomica corrispondente. Quando una parte del cervello viene lesa da un trauma o asportata chirurgicamente, la corrispondente funzione fisiologica o cognitiva viene parallelamente lesa e ridotta. Tutte queste funzioni intellettive e cognitive del terzo livello appena descritte sarebbero completamente annullate da un trauma o dall’asportazione chirurgica delle relative aree della neocorteccia e del CSM in particolare (Marker, 2007).

Come abbiamo appurato la consapevolezza di Sé invece è il risultato globale di un network neuronale tra i tre cervelli e non è più legata ad una specifica area neuroanatomica del cervello, infatti la consapevolezza di Sé permane nelle persone anche dopo gravi traumi cranici o ampie rimozioni di aree cerebrali, come nella cura chirurgica dei tumori, che riducono tutte le principali funzioni fisiologiche e cognitive.



Il quarto livello evolutivo

La consapevolezza di Sé, che rappresenta il quarto livello di evoluzione deve essere vista come un salto quantico verso la totalità psicosomatica del Sé che riunisce tutte le funzioni istintive, emotive e cognitive in una percezione consapevole unitaria (vedi immagine). La consapevolezza di Sé non essendo più legata ad una specifica area cerebrale, permette all'essere umano di trascendere il rapporto diretto con la materialità ed entrare nella dimensione più unitaria e spirituale della coscienza.

L'essere umano nell'arco della sua vita riassume i tre precedenti livelli evolutivi della coscienza: iniziando con lo sviluppo del primo livello collegato al cervello rettile e al Sé corporeo che corrisponde ai bisogni primari o "di pancia" della prima infanzia, poi, fino all'adolescenza, sviluppa le relazioni affettive "di cuore" con la madre, i genitori e gli amici, infine, diventando adulto, espande le sue potenzialità cognitive "di testa" con lo studio, il lavoro, e sviluppando le proprie strutture di pensiero politico, religioso, culturale una sua idea del mondo e della vita. Tutti questi livelli sono tendenzialmente orientati all'esterno e alle relazioni con gli altri e con la società.

A questo punto, in alcune persone, inizia a sorgere la spinta verso la quarta fase, in cui la persona, inizia a cercare un senso più profondo della propria vita: così nasce la ricerca di Sé e la persona diventa progressivamente più consapevole della propria dimensione interiore, ancora inesplorata.

La consapevolezza di Sé - che esprime il quarto livello o stadio evolutivo - è stata definita come *la capacità di un sistema vivente "di avere coscienza di essere cosciente"* (Edelman, 1993) o più dettagliatamente *di essere consapevole del proprio Sé, ossia della propria natura profonda o spirituale*. La consapevolezza di Sé è un'esperienza interiore diretta, non mentale, che avviene nel presente, che a volte accade spontaneamente come un improvviso risveglio della coscienza, di "insight", di comprensione profonda del senso sacro della realtà, o più comunemente come risultato delle esperienze di meditazione, in cui la persona inizia un cammino interiore che lo porterà progressivamente ad una più profonda percezione e senso del Sé.

Intensi ed improvvisi momenti di illuminazione sono stati descritti da Fritjof Capra nella prefazione del *Tao della Fisica*, come da molti esponenti della nuova cultura olistica internazionale, come viene descritto nell'importante saggio di Piero Ferrucci "Esperienze delle vette" (1989).

Questa esperienza modificherà i suoi circuiti neuronali, genererà nuove percezioni corporee, emotive e cognitive più integrate e unitarie, svilupperà un differente e più integro senso di dignità e valore personale.

La consapevolezza di Sé è l'elemento centrale del salto evolutivo che caratterizza l'essere umano rispetto ad ogni altra specie animale, e rappresenta l'elemento chiave per completare il modello psicosomatico umano.

UNO: il Sé psicosomatico consapevole

L'esperienza della consapevolezza di Sé rappresenta il cuore profondo del "**Sé Psicosomatico**".

Da questa sintesi di comprensioni scientifiche ed esperienze interiori, che seguono l'elegante logica neuroevolutiva dei sistemi unitari e del paradigma olistico, emerge un nuovo paradigma psicosomatico basato sul modello dell'essere umano che ha risvegliato la consapevolezza di Sé. Un essere umano semplicemente più consapevole, orientato alla crescita personale, che tende ad integrare la coscienza corporea, emotiva e cognitiva.

L'esperienza della consapevolezza di Sé è spesso associata ad una sensazione interna di unità, armonia e luminosità.



In oltre trent'anni di pratica abbiamo osservato che nelle persone, all'inizio di un percorso di consapevolezza e crescita personale, emerge con elevatissima frequenza la percezione di oscurità, pesantezza e buio interiore, in particolare quando descrivono i propri blocchi psicosomatici, mentre l'esperienza interiore delle persone al termine dello stesso percorso di meditazione e crescita personale è di una maggiore percezione di luminosità interiore, di leggerezza, integrità e libertà psicosomatica. In ogni parte del mondo esistono simili modi di dire legati al negativo, come "è una persona oscura", "ho pensieri neri", "ho perso il lume della ragione" o positivi "è una persona brillante", "ho avuto un'idea luminosa", "è una persona radiosa". Le ultime parole del Buddha furono "*sii una luce dentro te stesso*".

Risulta particolarmente interessante ricordare che le onde elettromagnetiche dell'EEG, come le onde di ogni altra funzione corporea (elettrocardiogramma, elettromiogramma, ecc.) sono fotoni dello spettro non visibile. Fritz Albert Popp da anni ha dimostrato che stati di maggiore integrità e salute psicofisica sono associati ad un aumento dei fotoni rilevabili nel capo elettromagnetico umano (Popp, 2002) e che questa luminosità, rilevabile con normali amplificatori di fotoni, è associata allo stato di coerenza del sistema.

L'asse neurocognitivo del Sé

L'asse neurocognitivo del Sé rappresenta un elemento di enorme importanza in psicosomatica in quanto permette di comprendere l'interrelazione dinamica tra la dimensione cognitiva, emotiva e corporea del sé e di applicarla nella diagnosi e nella clinica medica e psicoterapeutica.

L'asse neurocognitivo del Sé è una sintesi che nasce dalla ricomposizione dei dati fino ad ora esposti che ci capire la funzionalità psicosomatica dell'essere umano come rete neuronale della coscienza di Sé. L'asse neurocognitivo del Sé è centrato sul talamo, che agisce come sincronizzatore dell'intera rete neurale grazie al sistema delle *Strutture Mediane Corticali* (CMS) che lo connettono alle aree cognitive neocorticali come "*dinamic core of consciousness*", e alle strutture mediane sotto corticali le SCMS (*Sub-Cortical Midline Structures*), che lo connettono alle aree istintive-corporee profonde del cervello rettile e al PAG. Nella figura a fianco si vede il cervello in trasparenza e lo schema sintetizzato dell'asse neurocognitivo che connette le aree rettili (PAG) del Sé Corporeo o "*Primordial Core SELF*", al Sé Emotivo o "*Core Self*" Talamico-limbico e al Sé Cognitivo neocorticale.

Il talamo rimane il *Core Self*, il cuore del network neurocognitivo del Sé, che opera e risuona all'unisono con il *Primordial Self* istintivo corporeo e con il Sé cognitivo e autobiografico della mente.

L'asse neurocognitivo del Sé rappresenta quindi un elemento centrale nella valutazione diagnostica del livello di salute globale e di integrità psicofisica di una persona.

Come vedremo questo asse centrale del Sé è perfettamente sovrapponibile alla struttura funzionale psicosomatica delle antiche medicine tradizionali indiane, tibetane e cinesi.

Questo asse neurocognitivo è il network fondamentale che permette al Sé di gestire le differenti e complesse finzioni del vivente integrando i bisogni corporei, con i feeling emotivi e le ragioni e intuizioni della mente.

Come approfondiremo nel prossimo paragrafo questo fondamentale network che attraversa il cervello e connette tra loro i più importanti centri della coscienza di Sé, può operare con differenti gradi di coerenza e comunicazione: dai livelli più elevati di armonia e sincronizzazione, legati agli stati di integrità e consapevolezza di Sé, o con modalità altamente disfunzionalità o addirittura conflittuali, che come vedremo nel sesto capitolo, si manifestano come disturbi psicosomatici.



Consapevolezza di Sé e coerenza EEG

La comprensione scientifica della natura della consapevolezza di Sé ha da sempre rappresentato il vero obiettivo delle mie ricerche.

Da quando ho fatto esperienza di meditazione e di stati di consapevolezza profonda mi sono reso conto che le percezioni psicosomatiche di me stesso e le mie comprensioni intellettive, che inizialmente percepivo frammentate e confuse, si trasformavano lentamente in una percezione più unitaria e integrata del mio essere e, parallelamente, le mie idee e i miei pensieri ritrovavano una loro coerenza e intelligenza globale. In particolare ricordo che dopo due anni di meditazione intensiva nell'ashram di Poona in India provai la chiara sensazione che il mio vecchio "io" che percepivo come controllato e rigido, strutturato della mente e dai condizionamenti del passato e orientato agli eventi esterni, si era modificata in un "Sé" più fluido e libero, più presente e aperto agli eventi (interiori ed esteriori) e decisamente più spontaneo e felice.

L'io, l'ego, era come la mia mente passata più automatica e "grigia" che lentamente si mutava in un Sé più consapevole e "luminoso". Era come se la mia coscienza avesse riunificato il corpo, le emozioni e i miei pensieri, dandomi una percezione più intensa e globale di me stesso. Mi sentivo un tutt'uno, senza divisioni, e in grande sintonia e connessione profonda con l'esistenza e con tutte le persone intorno me. Ogni istante della vita quotidiana era diventato prezioso e pieno di senso. Queste percezioni segnarono un cambiamento così profondo e significativo della mia vita che decisi di dedicarmi alla comprensione della natura del Sé e dei processi di crescita della consapevolezza. Così iniziò il desiderio di sviluppare un paradigma olistico capace di riunire le comprensioni scientifiche e spirituali, e di iniziare le ricerche sperimentali sulla consapevolezza di Sé.

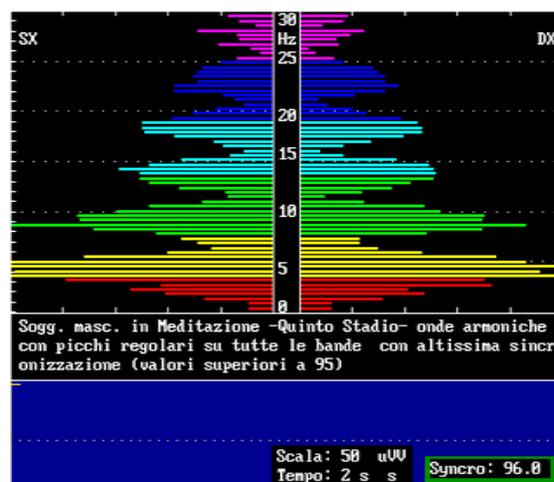
Per comprendere e quantificare la coscienza di Sé in termini neurofisiologici intuì che dovevo utilizzare la coerenza elettroencefalografica (*EEG coherence*) che intuitivo potesse rappresentare una misura della sincronizzazione della rete neuronale prodotta dalla consapevolezza stessa.

Per svolgere queste ricerche ho sviluppato un avanzato elettroencefalografo computerizzato capace di calcolare l'analisi matematica della coerenza EEG o "*indice di correlazione di Pearson*" e l'analisi matematica delle onde "armoniche" o "*trasformata di Fourier*". I dati delle prime ricerche confermarono subito la correttezza delle ipotesi di lavoro: la consapevolezza di Sé produce un aumento dei livelli di coerenza EEG! La coerenza EEG diventava quindi un semplice strumento di possibile quantificazione della consapevolezza di Sé.

Oggi la coerenza EEG è ritenuta una misura della comunicazione cerebrale (Florian 1998). Bassi livelli di coerenza, infatti, sono associati a lesioni e scarso flusso sanguigno (Leuchter et Al. 1997), a schizofrenia (Wada et Al. 1998), depressione (Leuchter et Al. 1997) e invecchiamento (Kayama et Al. 1997), mentre alti livelli di coerenza sono associati a scambio di informazioni (Petsche et Al. 1997 e Pfurtscheller et Al. 1997) e coordinamento funzionale delle regioni cerebrali (Gevins et Al. 1989). Nei meditatori di lunga data sono noti incrementi di coerenza specie a carico delle bande Alfa e Theta rispetto ai non meditatori; minori sono invece gli studi che riguardano i neo meditatori (Tang Y.Y. et Al. 2009).

Consapevolezza di Sé e onde armoniche ad altissima coerenza

Nell'inverno del 1991 ho organizzato una spedizione di ricerca nel monastero di Hairakan, sull'Himalaya indiano, per studiare la coerenza EEG su esperti meditatori in stato di consapevolezza profonda. A fianco una delle immagini EEG che mostrano come gli stati di profonda auto consapevolezza possono arrivare anche a generare "onde armoniche" ad elevatissima coerenza EEG (+ 96.8%) che sincronizzano le aree del cervello. In questo stato di coerenza armonica i soggetti descrivevano il Sé, lo spazio interiore della coscienza, come uno spazio



luminoso e unitario, pervaso da un grande senso di armonia e contatto con l'esistenza così com'era.

Le onde armoniche sono tipiche degli strumenti musicali ben accordati e per la prima volta ero in grado di rilevare con uno strumento scientifico la capacità del cervello umano di produrre queste onde armoniche. Le onde armoniche EEG denotano l'esistenza di una profonda armonia tra le varie aree del cervello, e in particolare tra i tre principali circuiti neuronali della coscienza di Sé, ossia il circuito corporeo-emotivo PAG-talamo di Panksepp, il circuito emotivo-cognitivo talamo-corticale di Edelman e il circuito cognitivo-sottocorticale CSM-SCMS di Panksepp e Northoff.

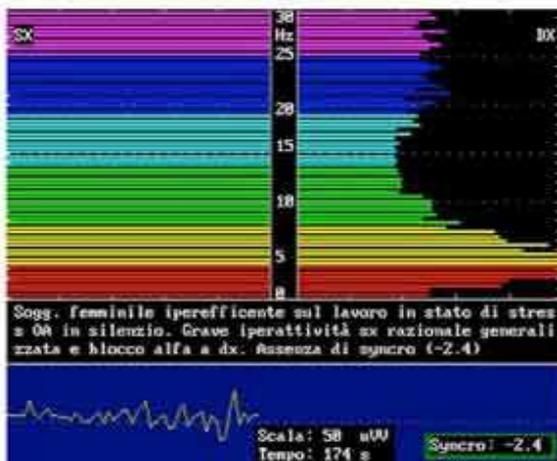
Coerenza EEG e asse neurocognitivo

Alla luce di queste ricerche sulle onde armoniche cerebrali, utilizzando una metafora musicale molto vicina alla realtà, sembra che il Sé (*Core Self*) abbia il ruolo del direttore d'orchestra che sincronizza tutte le principali aree dell'asse neurocognitivo del cervello, come fossero i musicisti che suonano i vari strumenti, generando coerenza e armonia tra le componenti più ritmiche e istintive della cervello rettile, tra le parti più melodiche-emotive del cervello mammifero e gli assoli più raffinati e complessi del cervello umano neocorticale.

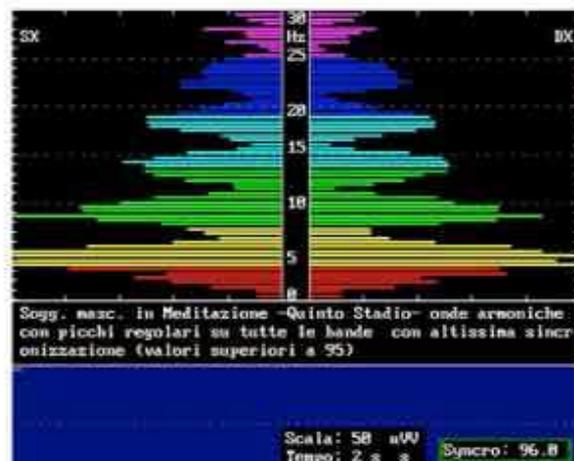
Coerenza cerebrale e salute psicosomatica

Dopo i primi risultati positivi il nostro obiettivo fu di comprendere se e come la coerenza EEG potesse rappresentare un indice, oltre che per la consapevolezza di Sé, anche per la salute

SISTEMA NEUROPSICHICO SBILANCIATO
(BASSA COERENZA EEG - BASSA CONSAPEVOLEZZA)



SISTEMA NEUROPSICHICO AD ALTA ARMONIA
(ALTA COERENZA EEG - ALTA CONSAPEVOLEZZA)
STATO DI AUTO COSCIENZA



psicosomatica globale.

Le nostre successive ricerche, svolte agli inizi degli anni novanta e poi confermate dalle ricerche internazionali, evidenziarono una relazione significativa tra la coerenza elettroencefalografica in stati di consapevolezza di Sé e di salute psicosomatica.

Normalmente più profondo è lo stato di meditazione o di salute psicosomatica più elevati sono i valori di coerenza EEG.

Nell'immagine il grafico di una persona in stato depressivo a -2% di coerenza EEG e a destra una persona in stato di consapevolezza di Sé a + 96% di coerenza EEG. Queste ricerche hanno evidenziato che la pratica della consapevolezza di Sé tende ad aumentare la coerenza EEG, in alcuni casi, fino a produrre "onde armoniche" come appare nell'immagine di destra.

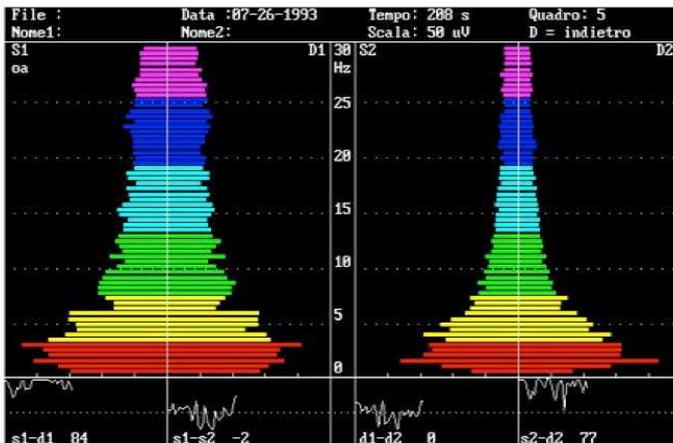
Le pratiche di consapevolezza e le tecniche di meditazione delle differenti tradizioni rappresentano quindi gli strumenti fondamentali per il miglioramento del benessere psicofisico e della crescita personale.

La Consapevolezza di Sé migliora l'empatia e l'intelligenza emotiva tra persone.

Il nostro Istituto di Ricerche di Psicosomatica PNEI ha studiato il fenomeno della sincronizzazione cerebrale o risonanza neuropsichica (EEG specchio) tra i cervelli di due persone in stato di empatia o di consapevolezza di Sé (meditazione), evidenziando una significativa sincronizzazione tra i loro cervelli (coerenza EEG). Questa è la prima ricerca a livello internazionale che dimostra come l'empatia e la consapevolezza di Sé siano importanti strumenti per migliorare le relazioni e creare maggiore comprensione, comunicazione, senso di fiducia e di sicurezza tra le persone. La pratica della consapevolezza rappresenta un fattore essenziale nella relazione empatica tra coppie, tra madre e figlio, tra medico e paziente, come

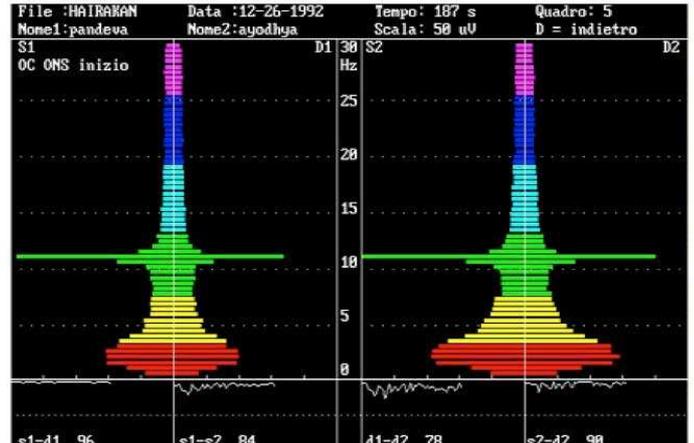
DUE CERVELLI NON COERENTI

DUE PERSONE IN STATO DI NORMALE CONSAPEVELEZZA
(basso livello di comunicazione e collaborazione)



DUE CERVELLI AD ALTA COERENZA

DUE PERSONE IN STATO DI AUTO CONSAPEVELEZZA
(alto livello di comunicazione e collaborazione)



anche tra docente e allievo.

Nell'immagine a fianco il grafico di una coppia di persone amiche che chiacchierano al bar con una coerenza EEG tra 0% e 2% tra i loro cervelli, e a destra una coppia di persone in stato di consapevolezza di Sé con una coerenza collettiva tra 84% e 78%.

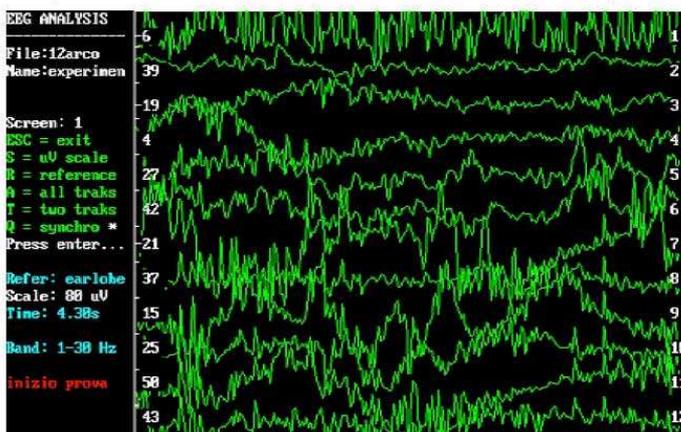
La risonanza neuropsichica è un fenomeno fondamentale per comprendere l'empatia e le dinamiche tra amici, tra genitori e figli e migliorare così la base dei disturbi affettivi, delle relazioni sentimentali e di coppia.

La Consapevolezza di Sé migliora la collaborazione e la coscienza collettiva di gruppo

Il nostro Istituto di Ricerche di Psicosomatica PNEI, per la prima volta a livello internazionale, ha studiato anche il fenomeno della sincronizzazione cerebrale di gruppo e ha rilevato un significativo aumento di coerenza EEG tra i cervelli di persone in stato di empatia o di consapevolezza di Sé (meditazione). Questa è la prima ricerca a livello internazionale che dimostra come l'empatia e la consapevolezza di Sé siano importanti strumenti per migliorare le relazioni di gruppo e lo spirito di unità tra persone che lavorano insieme, o in una classe.

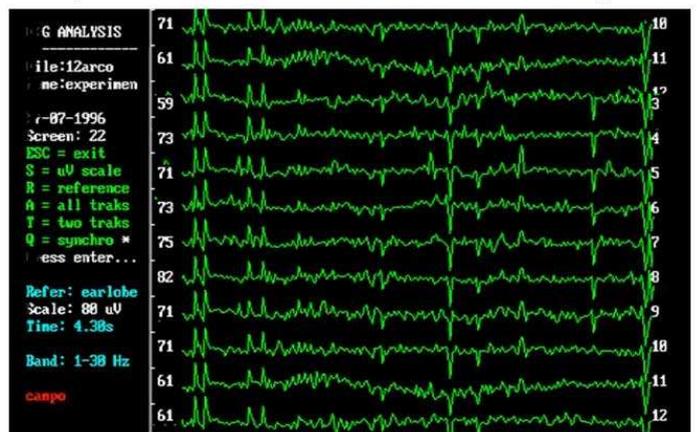
CERVELLI NON COERENTI

12 PERSONE IN STATO DI NORMALE CONSAPEVELEZZA
(basso livello di comunicazione e collaborazione)



CERVELLI AD ALTA COERENZA

12 PERSONE IN STATO DI AUTO - CONSAPEVELEZZA
(alto livello di comunicazione e collaborazione)



Nella terza immagine, a sinistra, il grafico di un gruppo di persone vicine che parlano tra loro con una coerenza EEG collettiva media del 27% e, a destra, lo stesso gruppo in stato di autoconsapevolezza con una coerenza EEG collettiva media che è salita al 63%.

Anche in questo caso la coerenza si manifesta come la matrice dell'unità, dell'integrità psicofisica e della consapevolezza di Sé. La coscienza umana non è quindi la somma fisica delle attività elettromagnetiche delle sue singole cellule ma è l'effetto cognitivo emergente, ed esponenzialmente più complesso, dell'interazione unitaria tra di esse. La consapevolezza di Sé è il centro del nostro modello Psicosomatico e anche della nostra pratica terapeutica e di crescita personale. In ogni nostro corso e programma, la consapevolezza di Sé viene facilitata e sviluppata, fino a diventare parte integrante della nostra vita. I risultati di queste ricerche mostrano con evidenza che se questa pratica evolutiva della consapevolezza diventasse collettiva, potremmo accelerare la curva viola, generare maggior stabilità e consapevolezza sociale ed evolvere collettivamente verso un futuro più sostenibile e umano.

I training del nostro Istituto sviluppano nei partecipanti e ancora di più nei medici, negli psicologi e nei docenti, una qualità di consapevolezza e di "presenza empatica" che facilita la coesione, la collaborazione, la comprensione psicologica ed emotiva di gruppo. *(per maggiori informazioni vedi il film: Globalshift dal sito <http://www.villaggioglobale.eu/index.php?id=film>)*

I dati finora esposti confermano la centralità del Sé e la correttezza del nostro modello psicosomatico, capace di dare coerenza e sincronizzare le principali reti neurali di una persona e le persone tra di loro. Queste ricerche, ritenute quasi eretiche o comunque sospette agli inizi degli anni novanta, sono diventate sempre più accettate fino all'esplosione delle ricerche sulla mindfulness che negli ultimi anni sono aumentate esponenzialmente.

Il Sé psicosomatico come governatore della rete PNEI

I dati delle ricerche sulla meditazione e sulla mindfulness, e le recenti acquisizioni delle neuroscienze confermano la centralità del Sé e il suo ruolo di "governatore del sistema PNEI".

Il Sé rappresenta l'elemento centrale dell'equilibrio neuro-psichico che si riflette immediatamente sulla stabilità endocrina e immunitaria, che regola i livelli degli ormoni e dei neurotrasmettitori, e poi infine si ripercuote sulla salute globale e sull'integrità psicosomatica della persona. Questi effetti positivi della consapevolezza di Sé sono oggi confermati dalle oltre 2500 ricerche internazionali sull'efficacia clinica delle tecniche di consapevolezza, mindfulness, yoga, qi-gong, tai ci, ecc. Tra gli effetti positivi più evidenti sui sistemi Pnei:

- Diminuzione degli ormoni dello stress (cortisolo, adrenalina),
- Aumento degli ormoni del benessere (endorfine)
- Aumento degli ormoni dell'affettività (ossitocina)
- Miglioramento del sistema immunitario (basso cortisolo)
- Aumentando gli ormoni che riducono la depressione (serotonina, dopamina)
- Riduzione dell'infiammazione (citochine)
- Miglioramento della pressione sanguigna e dell'attività cardiaca
- Diminuzione della tensione muscolare e nervosa (bassa adrenalina e noradrenalina).



LE RADICI MEDICO-SPIRITUALI DELL'ASSE NEUROCOGNITIVO DEL SÉ

La Tavola delle equivalenze neuro-psico-somatiche

Ippocrate affermava che *"in ogni parte del corpo c'è una parte di pensiero cosciente"*. Ogni parte del corpo si riflette sulla struttura neuropsichica del cervello e ogni alterazione della rete psico-neuro-endocrina si riflette sincronicamente sull'intero sistema psicosomatica. In questo breve paragrafo metteremo in luce alcune evidenti elementi comuni di "anatomia comparata" tra le principali tradizioni medico spirituali del passato, che ancora oggi sopravvivono e le loro basi di neuronali.

In accordo con le direttive dell'OMS, che invitano a trovare elementi scientifici a sostegno delle antiche medicine tradizionali, e in collaborazione con il Prof. Sergio Serrano del *Collaborating Center for Complementary Medicines* del WHO, il *World Health Organization*, abbiamo sviluppato alcuni schemi che permettono un'integrazione tra neuroscienze e medicine tradizionali, in particolare la medicina tradizionale taoista cinese, yogica indiana e buddhista tibetana che, pur essendo nate migliaia di anni fa, sono ancora ampiamente praticate e mostrano ancora un'elevata efficacia clinica. L'OMS ha infatti evidenziato come le aree geografiche dove sono



praticate queste medicine tradizionali hanno un migliore livello di salute delle aree dove non vi sono pratiche analoghe.

Il nostro principale contributo a questa intelligente politica dell'OMS, è dato dalla tavola delle equivalenze neuro-psicosomatiche si possono osservare: a sinistra lo schema dell'asse neurocognitivo del Sé, e, a destra, i paralleli schemi psicoenergetici utilizzati dalle antiche medicine sacre indiana, tibetana e taoista, in cui si evidenzia la profonda relazione che lega la struttura neuropsichica del Sé centrata sul talamo e sul CMS-SCMS, con la struttura dei modelli delle antiche medicine tradizionali che permettevano una comprensione psicosomatica realmente integrata che si rivelava utile per la cura medica e spirituale del corpo e dell'anima. La rottura dell'equilibrio e della armonica risonanza dei centri spirituali del Sé si manifestava come malattia psicosomatica.

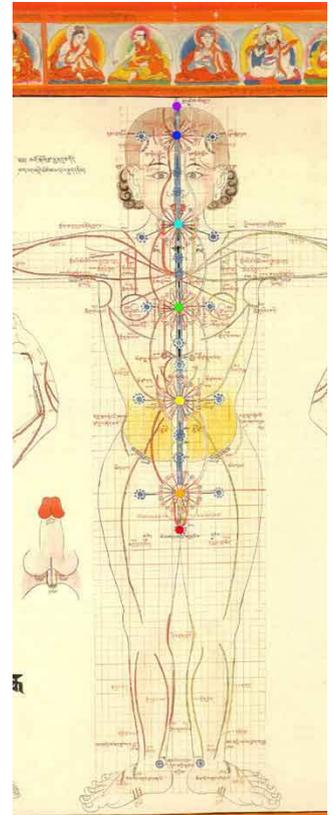
L'asse della coscienza

Parallelamente al CMS-SCMS l'asse neurocognitivo (mediano e centrale) da cui partono tutte le connessioni e i nervi del cervello, in tutte le tradizioni è presente dell'asse psicoenergetico (mediano e centrale) della coscienza, da cui emergono e riconvergono tutti i "canali" energetici cinesi che trasportano il *C'i*, l'energia vitale, i *Nadi* della tradizione Yogica, che trasportano l'energia vitale del *Prana*, chiamata *R'lung* dai Tibetani. Nella tradizione yogica indiana e himalayana il canale centrale viene chiamato *Sushumna*, e possiede ai lati due canali polari, femminile e maschile: *Ida* e *Pingala*.

Nella tradizione taoista cinese questo asse è chiamato *Chong Mai*, e possiede due canali polari femminile e maschile (anteriore e posteriore): *Du Mai* e *Ren Mai*. Nella tradizione buddista tibetana l'asse centrale è invece chiamato *Antakarana* (vedi immagine a fianco), mentre in occidente era chiamato *Axis Mundi*, l'asse del mondo interiore.

I centri della consapevolezza di Sé

L'asse CMS-SCMS permette il collegamento, la sincronizzazione e l'armonia funzionale tra i tre principali centri neurocognitivi della consapevolezza: il Sé cognitivo neocorticale, il Sé emotivo talamico e il Sé corporeo legato al PAG. Parallelamente nelle antiche tradizioni, questo asse centrale della coscienza è governato da tre principali centri psicoenergetici : 1) il centro mentale nella testa chiamato *Ajna* nello yoga e nella tradizione indiana, 2) il centro emotivo nel cuore chiamato *Anahat*, e 3) il centro vitale nella pancia chiamato *Muladhara* (la radice). In modo parallelo allo schema delle neuroscienze e dello yoga, nell'antica medicina taoista, il *Tan-Tien superiore*, il "cuore celeste" nel mezzo della testa, "al cui centro dimora lo splendore", è la sede di *Hui*: la coscienza, il sé spirituale; mentre nel *Tan-Tien medio* del cuore dimora *Hsing*: l'essere, la coscienza personale, che è intimamente legata al *Tan-Tien inferiore*, ossia a *Ming*: la vita istintiva e il corpo.



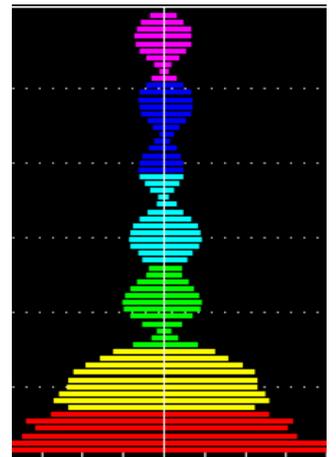
La coerenza armonica, l'asse neurocognitivo e la salute psicosomatica

L'integrazione di questi tre centri attraverso l'asse centrale è alla base dell'intero equilibrio psicosomatico e dell'evoluzione della consapevolezza umana. In stato di salute e libertà queste energie informate circolano fluidamente dando un senso di piacere e integrità del Sé della persona. Ogni squilibrio, iperattivazione, inibizione fisica, emotiva o psichica "disturba" questi delicati circuiti e genera il senso di squilibrio, insoddisfazione, vuoto e dolore. Appare evidente che la struttura coerente delle onde elettroencefalografiche è alla base della salute psicofisica dell'essere umano ed è analoga alla struttura del caduceo, simbolo greco di Esculapio dio della medicina.

Il talamo-cuore come centro del Sé psicosomatico

Come è stato esposto le neuroscienze affermano che a livello cerebrale il Sé è il centro di una rete neuronale di circolazione delle informazioni centrata sul talamo (cervello emotivo-affettivo), che sincronizza a 40 hertz (cicli per secondo) le informazioni delle aree superiori della neocorteccia (cervello mentale-cognitivo) e delle aree inferiori del PAG (cervello istintivo-corporeo). Come il talamo è il centro del *Core Self* o *Dynamic Core of Consciousness*, così in ogni tradizione medico-spirituale il cuore è ritenuto il centro di tutta la rete psicosomatica in quanto sede corporea del Sé.

Più dettagliatamente nelle antiche tradizioni il Sé, come anima cosciente, ha due sedi: la sede



corporea nel cuore e la sede profonda è al centro della testa, esattamente nella posizione del talamo-ipotalamo. In India il Sé cosciente situato al centro della testa viene chiamato *Atman* (*anima*), mentre il Sé corporeo o vitale, che ha sede nel cuore, viene chiamato *Jivatman* (*jiva*=vita e *atman*=anima).

Secondo Ramana Maharshi, il grande maestro dell'Advaita Vedanta, "*L'atomo divino del Sé si trova nella camera destra del cuore, a distanza di un dito dalla linea mediana del corpo*", "*Qui giace il Cuore Spirituale vivente. Si chiama Hridaya, si trova sul lato destro del torace, ed è chiaramente visibile all'occhio interiore di un adepto sul cammino spirituale. Attraverso la meditazione si può imparare a trovare il Sé nella grotta di questo Cuore*".

Nella tavola delle equivalenze neuro-psicosomatiche si può cogliere la profonda analogia tra l'asse neurocognitivo della coscienza, centrato sul core self talamico, e l'asse spirituale che permette al cuore, sede centrale del Sé, di governare con amorevolezza e saggezza l'intero essere.

Ci piace ricordare che nella concezione mistica cristiana queste due parti sono rappresentate dall'*Anima*, la coscienza-energia che "anima" il corpo, e dallo *Spirito*, la coscienza superiore, l'essenza divina che l'essere umano riesce a percepire quando si risveglia spiritualmente. In Psicosomatica la chiusura del cuore e della relativa area del torace, corrisponde alla chiusura dell'identità profonda, del Sé e determina la successiva chiusura della fluida e armonica circolazione testa- torace-pancia.

Questa similitudine risulta analoga anche nell'approccio reichiano e nelle scuole di psicoterapia psicosomatica e di crescita personale da esso derivati.

Vedremo nei successivi capitoli come cuore e talamo rappresentano due fondamentali centri della coscienza di Sé e come ogni loro disturbo o alterazione si riflette immediatamente con un blocco della normale circolazione informatico-energetica nel corpo come nei circuiti neuronali.

La tavola delle equivalenze neuro-psicosomatiche

Sintetizziamo quanto abbiamo esposto fino ad ora nella tabella delle equivalenze tra termini psicoanalitici, stati di coscienza, livelli e funzioni neuropsichiche:.

LIVELLI PSICOLOGICI	STATI DI COSCIENZA	LIVELLI E FUNZIONI NEUROANATOMICHE	AREE DI COERENZA	SE' (IDENTITA')	AREE SOMATICHE
Es-Inconscio	Coscienza corporea-istintiva	Cervello rettile	Ipotalamo	Sé corporeo-istintivo	Pancia
Subconscio	Coscienza emotiva-affettiva	Cervello mammifero	Talamo	Sé emotivo-affettivo	Cuore
Io	Coscienza mentale-cognitiva	Cervello umano	Neocorteccia	Se cognitivo	Testa
Io consapevole	Auto coscienza (<i>Self consciousness</i>)	Feedback talamo>corteccia>talamo	Unità del cervello	Sé	Identità
Sé	Coscienza globale (<i>Self awareness</i>)	Sincronizzazione-coerenza globale	Unità psicosomatica	Sé psicosomatico	Totalità dell'essere

Considerazioni cliniche medico psicologiche

Le conoscenze sperimentali finora riportate mostrano che il Sé Psicosomatico, nel processo evolutivo, nasce come Sé corporeo ed emotivo altamente intelligente e capace di adattamento, e solo secondariamente sviluppa l'intelletto, la mente e i processi cognitivi superiori neocorticali. Da un punto di vista clinico terapeutico questa comprensione porta alla necessità di profonde rivisitazioni della direzione clinica più efficace da intraprendere per facilitare la cura dei disturbi psicosomatici all'interno di un approccio più vasto di sviluppo coerente del sé. Tra le pratiche da utilizzare non è solo opportuno ma essenziale includere le tecniche di

consapevolezza del corpo e delle emozioni, e sviluppare un approccio più integrato e maturo. Il lavoro sul Sé corporeo, sul Sé emotivo e sul Sé psicologico cognitivo all'interno del nostro lavoro terapeutico rappresenta una importante dimensione di riequilibrio funzionale che, nella nostra scuola, viene completato con un parallelo e più profondo lavoro interiore di integrazione e sviluppo della consapevolezza globale di Sé che esula dalle consuete metodiche mediche, psichiatriche o psicoterapeutiche addentrandosi nella dimensione spirituale più profonda dell'essere.

Questo modello del Sé psicosomatico, che affonda le sue radici logiche nell'entanglement quantistico e nell'evoluzione dei sistemi unitari, ci permette di comprendere con una modalità olistica e integrata l'estrema complessità dei circuiti neuronali e dei sistemi cognitivi che generano gli stati di salute o malattia.

Stiamo assistendo al passaggio epocale da una visione medico psicologica riduzionista e materialista centrata sull'organo fisico, ad una comprensione olistica, sistemica e unitaria della coscienza e della salute psicofisica, dove la consapevolezza di sé rappresenta il nucleo centrale dell'intera rete cerebrale.

CAPITOLO QUARTO

LA MAPPA PSICOSOMATICA PNEI DEL SÈ E DELLE NEUROPERSONALITÀ

In questo capitolo si ricompongono in un'unica mappa funzionale gli elementi neuroanatomici, emotivi e cognitivi fino ad ora presentati nel libro.

La Mappa Psicosomatica PNEI

Nel 2001, in piena esplosione delle ricerche PNEI, ho sentito la necessità di ricondurre i dati frammentati delle estesissime sperimentazioni delle neuroscienze, che sono state esposte nei capitoli precedenti, ad un modello più organico e unitario. A questo scopo ho iniziato a sviluppare la "Mappa Psicosomatica PNEI", cercando di ordinare - in modo funzionale - le caratteristiche dei neurotrasmettitori e dei circuiti neurobiologici con le principali attività neuropsichiche. Gli elementi su cui ho strutturato la mappa sono:

- 1) L'unità del Sé nella gestione delle informazioni dell'intera rete neuronale (Edelman).
- 2) La centralità dell'asse neurocognitivo del Sé PAG-Talamo-Corticale (Northoff, 2004).
- 3) La duplice polarità cognitiva dei due emisferi
- 4) La duplice polarità del sistema autonomo simpatico/attivante e parasimpatico/rilassante,
- 5) La triplice natura evolutiva dei tre cervelli e delle dimensioni (corporea, emotiva e cognitiva)
- 6) I sette sistemi emotivi di Panksepp.
- 7) I livelli clinici di equilibrio psicosomatico, di disagio e di grave squilibrio.

Da questo ordinamento funzionale nasce una Mappa che permette una lettura più organica e strutturata del Sé psicosomatico e delle personalità umane, e soprattutto una migliore griglia di lettura e comprensione dei disturbi psicosomatici e della loro cura, come già da tempo auspicato dalle direttive internazionali dell'OMS, l'*Organizzazione Mondiale della Sanità*, come espresso nella *Dichiarazione di Alma Ata (1978)* e nella *Carta di Ottawa (1986)*.

L'inquadramento diagnostico e la mappa PNEI

Il nostro Istituto e la nostra scuola di psicoterapia, anche senza condividerne pienamente gli orientamenti, utilizzano il DSM-V° come sistema di inquadramento diagnostico, in quanto rappresenta uno strumento diffuso e ampiamente condiviso che permette una comunicazione efficace tra differenti figure professionali come psicologi, medici, psichiatri, psicoterapeuti, ecc. La "Mappa Psicosomatica PNEI" si è rivelata uno strumento di grande efficacia diagnostica, in quanto permette una immediata comprensione psicologica e funzionale dei disturbi clinici sulla base del nostro modello teorico, e che, nella nostra scuola viene utilizzata in abbinamento al sistema nosografico del DSM-V° che invece, per definizione degli autori e dell'APA, è un sistema nosografico puramente descrittivo, statistico e ateorico.

L'importanza dei sistemi emotivi e delle neuropersonalità è fondamentale in medicina e in psicoterapia in quanto ogni neuropersonalità ha specifiche strutture fisiche, reattività nervose, attitudini emotive e relazionali, strutture psicologiche, resistenze terapeutiche e predisposizioni a particolari malattie fisiche e psicologiche.

Schema generale della mappa PNEI

La mappa delle neuropersonalità è divisa in differenti aree:

1) Il centro e le tre sfere concentriche del Sé:

- la sfera gialla al centro è l'area del Sé, della consapevolezza e dell'integrità psicofisica,
- la sfera intermedia è l'area del leggero allontanamento dal Sé e di medio disagio psicofisico,
- la sfera più esterna scura rappresenta l'area degli squilibri gravi e dei disturbi psichiatrici.

2) Le due polarità:

- a destra c'è l'area "attiva" dell'arousal psicofisico, governata dal sistema simpatico,
- a sinistra quella "passiva" del rilassamento psicofisico, governata dal sistema parasimpatico.



3) I tre livelli orizzontali dell'evoluzione del Sé:

- In basso l'area rossa del Sé Corporeo (cervello rettile) in cui predominano le pulsioni istintive e i bisogni primari: piacere fisico, territorio, aggressività, paura, sesso, sonno.
- Al centro l'area verde del Sé Emotivo cervello mammifero, sistema limbico) in cui predominano le emozioni e gli affetti: basi relazionali della coppia, della famiglia e della socializzazione.
- In alto l'area blu del Sé Cognitivo - autobiografico (cervello neocorticale) in cui predominano le funzioni cognitive superiori, razionali e intuitive.

Descriviamo ora queste aree in modo più dettagliato.

Le due polarità: i due aspetti del sistema nervoso autonomo

La metà destra della figura umana evidenzia la polarità attiva (yang) dei sistemi emotivi e degli ormoni/neurotrasmettitori che attivano il sistema simpatico, in cui prevale la "carica" e la tensione psicosomatica e neurofisiologia (adrenalina, noradrenalina, testosterone, vasopressina e dopamina). La metà sinistra esprime invece la polarità passiva (yin) dei sistemi emotivi e degli ormoni/neurotrasmettitori che attivano il sistema parasimpatico in cui prevale la "scarica" ed il rilassamento psicosomatico e neurofisiologico del sistema (serotonina, cortisolo, ossitocina, prolattina, endorfina). Possiamo osservare costantemente esempi di bambini o adulti che esprimono un chiaro orientamento legato all'attivazione o inibizione di questi due sistemi.

I tre livelli evolutivi orizzontali del Sé e tre cervelli. L'area rossa rappresenta i sistemi e le funzioni fisiche-istintive caratteristiche del cervello rettile. L'area verde rappresenta i sistemi e le attività ormonali e neuropsichiche emotive-affettive caratteristiche del cervello limbico-mammifero. L'area blu rappresenta i sistemi e le attività ormonali e neuropsichiche legate all'attività mentale-cognitiva della neocorteccia.

Il Sé e le tre sfere funzionali: normalità, squilibrio e patologia

All'interno di queste aree generali si sviluppano tre differenti sfere funzionali: al centro l'area gialla in cui la persona si esprime in modo spontaneo, naturale e fluido in ogni possibile comportamento e ambito della vita. Poi un'area intermedia in cui i sei comportamenti naturali si irrigidiscono diventando strutture caratteriali rigide e una terza area più esterna ancora in cui gli stessi comportamenti diventano patologici ossia, completamente inconsci, automatici, senza più possibilità di essere equilibrati dai loro opposti polari. Il senso centrale del sé viene perso e la persona si identifica con uno di questi comportamenti squilibrati ed estremizzati.

Descriviamole nel dettaglio.

1) La sfera del Sé Psicosomatico. L'area gialla luminosa al centro della mappa rappresenta la sfera del Sé: la coscienza centrale del sistema che governa in modo naturale, funzionale ed equilibrato i sette sistemi emotivi e le due componenti emisferiche cognitive neocorticali. Marco Aurelio, imperatore romano e filosofo, descriveva il Sé come *la sfera radiosa dell'anima*. Questa è la "sfera della consapevolezza" in cui la persona potrebbe vivere naturalmente e piacevolmente ed esprimersi in modo coerente e funzionale nelle differenti situazioni della vita. In questa sfera il Sé, la coscienza globale, "governa" e regola l'intero sistema PNEI in modo organico e intelligente. Le attività dei sistemi emotivi e cognitivi sono adattate e funzionali alle necessità reali: si scappa di paura quando c'è reale pericolo, si gode il corpo nei momenti di rilassamento e quiete, ci si eccita nel corteggiamento, si è protettivi e affettuosi con i figli, si diventa reattivi e aggressivi quando si viene gravemente minacciati, la mente è attiva quando è realmente necessario altrimenti è silenziosa, si sperimenta spontanea consapevolezza di Sé e piacere di esistere.

2) Sfera delle neuropersonalità rigide e disfunzionali o delle identificazioni dell'io. La zona intermedia, all'esterno della sfera gialla centrale, è la sfera dello squilibrio psicosomatico compensato. Si crea quando le neuropersonalità o le specifiche funzioni dei sistemi emotivi vengono inibite, condizionate o eccessivamente stimolate e si squilibrano generando un "falso sé", una neuropersonalità leggermente disfunzionale dove si manifesta un eccesso di paura, irrigidimento, rabbia, tristezza, controllo, dominanza, chiusura, ansia, insicurezze, dipendenza. Il sé naturale della persona non trova sostegno né riconoscimento da parte dei genitori e perde, in misura più o meno grave, la sua funzione di "governatore" saggio e spontaneo dell'intero sistema. Alle funzioni istintive ed emotive primarie e spontanee del Sé si sostituiscono le funzioni mentali del controllo, dell'aggressività, della dipendenza o dell'evitamento. La persona conserva comunque una certa coscienza fluida di Sé, ma deve controllare mentalmente i propri comportamenti istintivi, emozionali e psicologici per sentirsi accettata all'interno del nucleo familiare o della rete sociale. Il Sé, la percezione fluida di esistere, si chiude e ci si identifica pian piano con una di queste neuropersonalità condizionate e disarmoniche, che diventano col tempo degli "io", delle strutture caratteriali, delle personalità rigide, automatiche e poco consapevoli, generate dalla necessità di "doversi comportare" secondo specifiche regole, leggi o consuetudini religiose, politiche o culturali innaturali. Spesso in famiglie difficili o società degradate.

Dalla fluidità della risposta funzionale del sé si passa agli "io" identificati con una specifica energia PNEI (io sono un depresso, io sono un aggressivo, io sono un ansioso, io sono un insicuro). L'area intermedia rappresenta la sfera dei comuni disturbi psicosomatici e dei disagi psicologici dove c'è una neuropersonalità disturbata (che spesso diventa dominante) e un Sé sempre più impotente che desidera armonia e unità.

In questa area le neuropersonalità sono rigide e progressivamente disfunzionali rispetto alle necessità reali: si ha paura anche solo per un leggero rischio, ci si sente tesi nel corpo e nella mente anche nei momenti di quiete, ci si eccita con immagini e sogni evitando magari un vero contatto sentimentale profondo, si è eccessivamente reattivi e aggressivi con i figli e con il partner, ci si sente ansiosi e angosciati anche nei momenti di vita normale o di fronte a piccoli problemi, la mente è iperattiva, c'è una dualità tra l'io e il Sé.

3) Sfera delle neuropersonalità gravemente disfunzionali o della perdita della coscienza di Sé. L'area esterna rappresenta la sfera delle grandi patologie psicologiche e psichiatriche, o dello squilibrio psicosomatico scompensato, dove si manifesta la "rottura dell'unità" e della regolazione psicosomatica globale. La persona perde contatto con il proprio centro, ha quindi pochissima coscienza globale di Sé, si sente squilibrata e totalmente identificata con la patologia di cui soffre e con i comportamenti fisici, emozionali e mentali deviati correlati con la patologia stessa. I comportamenti si estremizzano e diventano inconsci, automatici, senza il normale equilibrio coi loro opposti. La persona è "**fuori di Sé**". In questa area le neuropersonalità sono gravemente alterate tra loro e disfunzionali rispetto alle necessità reali: si entra in disturbi di ansia generalizzati, in "crisi di panico" o si diventa "evitanti" anche quando c'è nessun pericolo, non si sente più il piacere del corpo, si è tristi e depressi anche quando tutto va bene, si prova eccitazione in contesti e modalità depravate (abusi, pedofilia, sadismo), si perde l'amorevolezza e l'affettuosità per le persone care, si diventa gravemente reattivi e aggressivi con chiunque ed anche con sé stessi, la mente è turbata, ossessiva o delirante, non c'è più la pace interiore, né piacere di esistere.

TEMPERAMENTI: LE TRE NEUROPERSONALITÀ PRIMARIE ALLA NASCITA

Le nostre osservazioni nei reparti di neonatologia e gli studi sui gemelli "diversi" (eterozigoti) mostrano che sin dalla nascita i bambini nascono con una loro precisa neuropersonalità di base o temperamento. Prendendo come riferimento il modello neurobiologico dei "temperamenti" di Cloninger cerchiamo di dare una descrizione generale delle neuropersonalità primarie, in cui la base "genetica" dei caratteri genera una evidente predisposizione ad alcune tipologie psicosomatiche.

La neuropersonalità serotoninica: fisica-istintiva

Se la principale struttura genetica sarà quella fisica-endodermica, particolarmente legata all'attività della serotonina (il 90% viene dall'intestino), avremo un bimbo di corporatura spesso robusta, con maggiore sviluppo del corpo e del metabolismo fisico, particolarmente identificato coi suoi bisogni fisici primari: cibo, piacere fisico, stabilità, con il suo corpo: piaceri corporei (sesso), e con la propria forza fisica: potere, autorità sugli altri, dominanza, possesso di beni. Queste sono le caratteristiche espressioni del cervello rettile-istintivo legate alla sopravvivenza personale: massima attenzione ai bisogni fisici, scarsa tendenza alla comunicazione sociale. Gli ormoni ed i relativi schemi comportamentali impongono due principali neuropersonalità: attiva e passiva. **La neuropersonalità fisica attiva** è quella orientata alla dominanza, ossia alla forza fisica, all'aggressività e al potere, e mediato dalla serotonina e dal testosterone, adrenalina, noradrenalina. **La neuropersonalità fisica passiva**, mediata dalla serotonina e dal cortisolo e non sufficientemente sostenuta dagli ormoni attivi (con basso livello di testosterone e dopamina) è orientata a comportamenti rilassati, accondiscendenti, deboli e dipendenti, e sarà particolarmente sensibile al riconoscimento fisico e formale, agli stimoli della paura (ansie della madre, aggressività del padre) e quindi a sperimentare frequentemente una neuropersonalità orientata alla sottomissione.

Come nella realtà animale uno solo diventa il maschio alfa all'interno di un gruppo, gli altri si sottomettono a differenti livelli. Così questa tipologia fisica si manifesta socialmente con le

neuropersonalità dominanti-istintive (pochi individui) e personalità sottomesse-controllate (le masse).

La neuropersonalità dopaminica-ossitocinica: emozionale-affettiva

Se la principale struttura genetica sarà quella emotiva-mesodermica, particolarmente legata all'attività della dopamina e dell'ossitocina, che statisticamente sono le più comuni, avremo un bimbo o una bimba con una armonica proporzione del corpo, che manifesta le funzioni principali del cervello emozionale-mammifero con proporzioni equilibrate e particolarmente identificato con **una neuropersonalità emotiva attiva** in cui prevalgono le emozioni esteriorizzate e dinamiche come il gioco, l'amicizia e la socializzazione mediate dalla dopamina, o **una neuropersonalità emotiva passiva** in cui si evidenziano le emozioni più interiorizzate e recettive mediate dall'ossitocina e legate all'affettività e all'empatia, che evidenzierà una particolare sensibilità alle emozioni d'amorevolezza, alle relazioni di coppia, e alla comunicazione più intime e psicologiche.

La persona con una neuropersonalità emotiva è spesso associata ad una "bella" struttura fisica, e benché risenta dell'influenza degli ormoni fisici che rappresentano la base, sarà ovviamente più suscettibile alle influenze affettive, emozionali famigliari e sociali relative all'apprezzamento, all'amore e spesso alla bellezza (i figli belli sono statisticamente più amati); fattori che generano sicurezza emozionale, e, nel caso siano sostenuti dagli ormoni dell'attività fisica, una fiducia in sé stessi e un certo carisma. Le persone con una neuropersonalità emotiva saranno particolarmente sensibili all'attenzione affettiva (e alle privazioni affettive), all'accettazione personale, ai contrasti emotivi, alle tensioni relazionali. Se **neuropersonalità emotiva** sensibile non viene sufficientemente rinforzata e "amata", si sviluppa una caratteristica di evidente dipendenza affettiva (ma spesso anche fisica e intellettuale) che, nel codice bioenergetico va sotto il termine di personalità "orale".

La neuropersonalità noradrenalinica-endorfinica: nervosa-psichica

Se la principale struttura genetica è esodermica, avremo un bimbo o una bimba con una struttura fisica spesso longilinea, maggiormente identificata con la propria dimensione mentale, che evidenziano qualità peculiari di intelligenza, comprensione e sensibilità. A volte è maggiormente evidente una **neuropersonalità nervosa razionale** in cui prevalgono le funzioni logiche, analitiche e pratiche dell'emisfero sinistro, mediate dalla noradrenalina e dall'acetilcolina, oppure si manifesta una **neuropersonalità nervosa psichica** in cui prevalgono dalle funzioni intuitive, artistiche e immaginative mediate dall'endorfina spesso associata ad una particolare sensibilità, o ipersensibilità, del sistema sensoriale-nervoso-cognitivo.

Le persone con una neuropersonalità nervosa-psichica saranno particolarmente sensibili alle privazioni cognitive e psicologiche, alla mancanza di comprensione personale e di riconoscimento intellettuale, e alla carenza di stimoli culturali. Questa neuropersonalità nervosa-psichica se sostenuta da un'adeguata spinta di forze (ormonali-psicologiche-comportamentali) fisiche ed emozionali, genera una persona mentalmente sicura e forte, mentre se non viene sostenuta dall'asse delle energie ormonali attive, genera una persona spesso vaga, strana, sognante. La persona fisicamente concreta e attiva ha a disposizione il proprio emisfero razionale e intuitivo, che può utilizzare in modo molto reale e quindi realizzare i propri pensieri razionali o di fantasia.

I PRINCIPALI FATTORI CHE CONDIZIONANO LE NEUROPERSONALITÀ

Per comprendere in modo completo le modalità di strutturazione della personalità e delle malattie psicosomatiche, bisogna considerare in modo completo i fattori che li determinano e li condizionano.

La struttura della neuropersonalità, come ogni disturbo psicosomatico, è condizionata da quattro principali fattori che, dal concepimento alla vecchiaia, interagiscono profondamente tra loro:

- 1) L'influenza genetica
- 2) L'imprinting epigenetico
- 3) L'imprinting emotivo e psicologico
- 4) I condizionamenti socio-culturali
- 5) L'influenza del Sé

La neuropersonalità di una persona è quindi il frutto di una multifattorialità di elementi che ne condizionano l'espressione e la qualità. Questo schema propone concetti che estendono la complessità del modello bio-psico-sociale di Engel (1977) che fino ad ora è stata la più completa e inclusiva. Descriviamo con maggiore dettaglio queste influenze.

1) **L'influenza genetica** rappresenta il primo fattore che determina un carattere di fondo della persona derivante dalla specifica struttura dei suoi sistemi emotivi.

L'influenza genetica è la principale base della personalità, e si manifesta attraverso l'azione dei codici genetici DNA ed RNA derivati dall'unione dei geni del padre e della madre. Ricordiamo che mentre il DNA è derivato al 50% dalla madre e al 50% dal padre, l'RNA ribosomiale, messaggero e tutta la struttura interna dell'ovocita è totalmente derivata dalla madre.

In particolare è importante ricordare che le ricerche di epigenetica confermano che la struttura genetica espressa dallo sviluppo dei tre foglietti embrionali, con le loro specifiche tendenze neuro-ormonali, è una componente suscettibile di essere modificata sia da agenti esterni che psicologici.

Esempi di influenze genetiche sulle neuropersonalità

Per comprendere appieno le caratteristiche puramente genetiche delle neuropersonalità umana prendiamo come esempio le razze dei cani.

Ogni razza canina mostra delle specifiche tendenze di temperamento che contraddistinguono geneticamente la sua specifica razza.

Abbiamo infatti razze di cani come i Dobermann e i Rottweiler in cui predomina geneticamente il sistema della RABBIA/DOMINANZA, molto aggressive e dominanti verso altri cani, la taglia corporea non deve trarre in inganno, razze piccole, come Terrier e Bassotti impongono spesso la loro autorità anche su individui più grandi di loro.

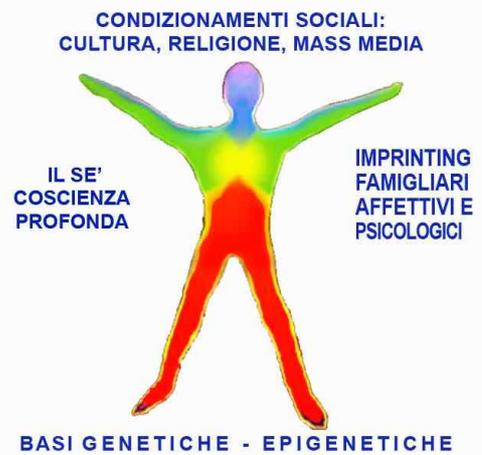
Alcune razze canine mostrano invece qualità pacifiche e quasi prive di aggressività, che non amano lo scontro, come il San Bernardo o i Terranova in cui predomina il sistema del PIACERE CORPOREO legato alla serotonina e sono particolarmente stabili, docili e mansueti.

Alcune razze canine, cui predomina il sistema della CURA e del GIOCO, sono notoriamente affettuose e profondamente affezionate al padrone, ai bambini e alla casa, come ad esempio i Cocker, i Beagles, i Golden Retriever sono particolarmente socievoli, docili e estroversi, sono abituati ad avere un rapporto stretto col padrone. Amano la compagnia, la vita in famiglia e mal sopportano la solitudine, in alcuni invece predomina il sistema del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE e sono più allegri, vivaci e dinamici come i Barboncini, gli Snauzer, i Bobtail o il Labrador.

Un pastore belga, un pastore bergamasco, un Collie o un Bobtail invece hanno la tendenza innata a seguire, ed è difficile che scappino, anche con un conduttore inesperto: già a tre mesi, nelle prime passeggiate, seguiranno spontaneamente quando sono lasciati liberi.

Un Siberian Husky difficilmente potrà andare a spasso senza guinzaglio, perché è portato ad andarsene, così come un pastore maremmano: sono cani selezionati per essere indipendenti.

FATTORI CONDIZIONANTI DELLA NEUROPERSONALITA'



Alcune razze, come gli Spaniel sono usate spesso per la caccia in quanto mostrano un evidente attività del sistema della RICERCA. È una questione genetica.

Alcune di queste razze più stabili e intelligenti il pastore tedesco o il Border Collie, sono bene addestrabili, imparano compiti che richiedono intelligenza e discriminazione (cani per ciechi) e sono ligi a seguire le regole.

Ogni cucciolo, già dalla nascita, mostra questa tendenze di temperamento specifiche della sua razza ancora prima dei condizionamenti esterni. Come nelle razze canine che già alla nascita mostrano specifici comportamenti - aggressivi, dolci, giocosi, indipendenti, pacifici, nervosi – così anche gli esseri umani nascono con alcuni sistemi geneticamente più o meno attivi di altri. Nei nostri studi clinici di psicosomatica abbiamo osservato, nei reparti di neonatologia, in cui appare evidente che già alla nascita le neuropersonalità dei neonati sono già caratterizzate in modo individuale e specifico. Esattamente come dalle nostre ricerche sui caratteri dei gemelli “diversi” (eterozigoti) in cui i genitori confermano che sin dalla nascita i due gemelli o gemelle mostravano caratteristiche di neuropersonalità estremamente caratteristiche e individuali, che poi, con qualche modifica nel tempo, si sono conservate fino in età adulta.

Queste basi genetiche sono potenti strutture di fondo che condizionano profondamente la neuropersonalità dell'essere umano. Come sappiamo comunque anche cani di razze aggressive possono diventare pacifici o viceversa, a seconda delle loro esperienze e dei loro vissuti, e qui entriamo nei fattori epigenetici che derivano dalle qualità di relazione e dai condizionamenti esterni.

2) L'imprinting epigenetico intrauterino: l'influenza materna

I condizionamenti materni intrauterini rappresentano un argomento di crescente importanza nelle scuole di psicologia in quanti le ricerche internazionali degli ultimi anni confermano che durante la gravidanza esiste un preciso condizionamento epigenetico da parte della madre che modifica l'espressione genica metabolica, ormonale, dei neurotrasmettitori del feto. I fattori genetici – epigenetici influenzano e sono influenzati dai quattro aspetti Neuro, Psico, Endocrino e Immunitario della rete PNEI.

Ricerche di epigenetica rilevano che l'equilibrio PNEI della madre, e in particolare i settaggi di molti ormoni e neurotrasmettitori psicosomaticamente fondamentali, come il cortisolo, la serotonina, l'ossitocina, la dopamina, il testosterone, ecc. possono influenzare le omologhe strutture epigenetiche del feto in allo stadio intrauterino. Con ogni probabilità si scopriranno nei prossimi anni effetti simili con tutti i principali ormoni e neurotrasmettitori.

Da questi dati emerge che struttura psico-neuro-endocrina “genetica” del neonato, è già stata modificata dall'imprinting epigenetico materno che lo orienterà ad una particolare neuropersonalità (stressato, affettuoso, spaventato, dipendente, dominante, scisso al corpo, ecc.).

È utile ricordare che mentre i due filamenti del DNA sono derivati al 50% dalla madre e al 50% dal padre, l'ovulo fecondato, contiene l'RNA messaggero, ribosomiale e transfer e tutte le strutture interne: mitocondri, ribosomi, organi del Golgi ecc. è totalmente proveniente dalla madre. Praticamente una base epigenetica della neuropersonalità del nascituro.

Le ricerche, che saranno riportate nei capitoli successivi, riportano modifiche dei sistemi della PAURA-cortisolo, PICERE CORPOREO-serotonina, CURA-ossitocina ecc.. la neuropersonalità del neonato è quindi già modificata durante la gestazione da questo primo imprinting epigenetico che deriva dalla neuropersonalità della madre. Mentre la componente genetica è considerata immutabile, come il colore della pelle, la struttura ossea o le malattie genetiche e quindi non può essere rinormalizzate, la componente epigenetica, è modificabile e quindi i disturbi epigenetici possono in teoria essere riportati alla normalità.

È evidente come alcune delle più gravi patologie siano fortemente associate a situazioni di rifiuto al concepimento o a forti traumi nella gravidanza o al contrario da una gravidanza vissuta in modo particolarmente amorevole e profondo.

3) **L'imprinting emotivo e psicologico.** Come è stato ampiamente descritto nel capitolo precedente sui sistemi emotivi e le neuropersonalità, nei primi anni di vita i condizionamenti affettivi e psicologici della madre, del padre e della società sono gli elementi classici che strutturano e modificano la neuropersonalità del bambino, come ogni scuola di psicologia ha ampiamente documentato e come è stato studiato e analizzato a livello neurofisiologico da Schore (2003) e da molti altri neuroscienziati e neuropsicologi.

4) **I condizionamenti socio-culturali.** La neuropersonalità del bambino da quando inizia la materna a quando finiscono le scuole superiori verrà condizionato dalle relazioni umane, dai fattori esterni sociali, politici, economici, morali e religiosi e dai mass media, creando i tratti emotivi e psicologici che formano la personalità adulta.

5) **L'influenza del Sé come anima o consapevolezza interiore.** Non potendo dimostrare scientificamente l'esistenza della coscienza e del Sé, la nostra comprensione della neuropersonalità umana si basa sull'"Ipotesi Coscienza" ossia sull'ipotesi che esiste un Sé, un centro di identità, un "anima" che può avere differenti livelli di consapevolezza e di integrità. Abbiamo osservato che le persone con una forte consapevolezza sono difficilmente condizionabili e suggestionabili dagli eventi e dagli imprinting esterni, mentre altre persone mostrano una evidente debolezza del Sé, di fronte alle stesse prove ed esperienze difficili della vita tendono a subire e al lasciarsi condizionare e a perdere la propria centratura e identità profonda.

Al concepimento, nel momento in cui il codice genetico materno e paterno si fondono, ipotizziamo che l'anima, il Sé, potrebbe agire stimolando o inibendo lo sviluppo dei tre foglietti embrionali e quindi del settaggio psico-neuro-endocrino e più in generale lo sviluppo dei centri cognitivi attraverso processi di coerenza e risonanza elettromagnetica.

L'anima, la coscienza profonda, può crescere bene e manifestarsi come Sé o venire inibita nella sua attività funzionale e restare inconsapevole, creando un io sociale, un ego, una falsa personalità sociale (da persona = maschera).

Secondo la nostra osservazione trentennale la coscienza individuale - il Sé, l'anima - può manifestarsi con almeno in tre diversi livelli di consapevolezza, correlati con la coerenza elettroencefalografica (vedi capitoli sulle ricerche) e, spesso, anche con le tre sfere della Mappa PNEI. Possiamo osservare quindi bambini o persona con differenti stati di consapevolezza:

1) **alta consapevolezza di Sé:** la persona sente di essere se stessa, sente di vivere la propria vita con sufficiente senso, amore e dignità, prende sufficienti responsabilità di quello che fa, ha un suo pensiero relativamente libero e autonomo, cerca esperienze interiori autentiche. (10-15 % della popolazione). 2) **media consapevolezza di Sé:** la persona si sente parzialmente sé stessa, vive molti compromessi, dà la colpa agli altri per molte cose che la riguardano, non fa grandi scelte e si attiene parzialmente ai codici esterni della famiglia, della società e della religione, sente le sue idee ma a volte dubita di sé, vorrebbe avere più forza e decisione ma non sa come fare (60-65% della popolazione). 3) **bassa consapevolezza di Sé:** la persona non ha una chiara percezione di sé e della sua autonomia, è molto condizionata dagli eventi esterni e non prende decisioni autonome se non sono in linea con le regole e i modelli famigliari, sociali e religiosi, ha una scarsa fiducia e stima di sé (25-30% della popolazione).

Le percentuali delle nostre osservazioni sono puramente indicative e soggettive in quanto le persone che arrivano al nostro centro si sono già in parte autoselezionate e quindi molto probabilmente non corrispondono alla percentuali reali dell'intera popolazione.

Il vero Sé e l'evoluzione della neuropersonalità

Esiste quindi una "neuropersonalità primaria" geneticamente determinata che dovrebbe essere aiutata a crescere rispettando la sua caratteristica natura del Sé Psicosomatico con un corretto sviluppo orientato a riequilibrarsi in modo funzionale con le altre neuropersonalità polari meno sviluppate. Questa neuropersonalità di base nel tempo evolve e matura generando una "neuropersonalità realizzata", più complessa e armonica tra le sue differenti parti, e soprattutto

capace di utilizzare le proprie potenzialità e finalità in modo umano e funzionale nella società in cui vive.

Come vediamo costantemente, tuttavia, questa potenzialità di sviluppo è ancora rara e in alcuni casi quasi utopistica. Da inappropriate condizioni di relazione materna, paterna, familiare nascono delle reazioni profonde che soppiantano la naturale indole del soggetto, la sua neuropersonalità primaria, generando una "neuropersonalità secondaria" che normalmente presenta caratteristiche rigide e progressivamente disfunzionali. Questa neuropersonalità secondaria equivale al concetto di "falso Sé", di "ego" o di "corazza caratteriale".

Conclusioni generali sulla mappa PNEI

Come vedremo nei capitoli successivi sui blocchi psicosomatici, l'impossibilità di esprimere in modo fluido e naturale il proprio Sé e la propria espressione psicosomatica istintiva e naturale genera sensazioni di chiusura e inibizione. Quando il Sé, attraverso le sue neuropersonalità, viene fortemente inibito, genera sensazioni di pericolo, terrore, dolore, angoscia che attivano le reazioni di protezione e di sopravvivenza primarie attive (yang) di rabbia, pianto o paura (mediate dall'asse ipotalamo-ipofisi-surrene dello stress) o quelle passive (yin) di chiusura, fuga e *freezing*. Alcune persone restano intrappolate in queste reazioni che si cronicizzano e perdurano per tutta la vita come caratteri di fondo. Alcuni bimbi/e vengono inibiti anche in queste reazioni di difesa attive, ossia vengono sgridati se si arrabbiano, ignorati se piangono, abbandonati se reagiscono o sottomessi se mostrano le loro reazioni. Entra così in azione il meccanismo passivo, più pesante e lesivo per la vita della persona: l'"inibizione dell'azione" identificata dal neurobiologo Henry Laborit, che blocca le risposte PNEI attive, chiude le potenzialità alla naturale espressione del Sé e genera comportamenti caratteristici degli io passivi-yin: sottomissione, chiusura, evitamento, blocco o estraniamento.

Applicazioni terapeutiche della plasticità neuronale ed epigenetica

La Mappa PNEI permette una efficace valutazione delle polarità alterate in eccesso o difetto e consente un concreto triplice orientamento terapeutico di bilanciamento: 1) le sfere esterne con quelle interne, 2) le polarità attive-simpatice con quelle passive-parasimpatice, 3) i caratteri mentali-alti, con quelli emozionali-medi e con quelli somatici-bassi. (Vedi articolo sulla terapia del risveglio).

Noi consideriamo che i temperamenti psicosomatici e le neuropersonalità - i codici comportamentali dovuti a fattori PNEI - siano in gran parte modificabili da un differente apprendimento, e da un aumento della consapevolezza di sé.

Riteniamo che questo sia dovuto alla plasticità neuronale e agli effetti epigenetici derivati dalle modifiche strutturali dei processi cognitivi, dell'acquisizione di nuovi codici di comunicazione emozionale e relazionale e da un aumento della consapevolezza psicosomatica e della percezione di sé stessi.

L'applicazione di questo schema ci ha permesso un notevole miglioramento della capacità di valutazione della struttura e dei blocchi psicosomatici delle persone e, ancora più importante, ci ha permesso un parallelo miglioramento della direzione e dell'efficacia dell'approccio terapeutico. Sulla base di questo schema abbiamo iniziato ad associare alla pratica psicoterapeutica un'attività "educativa" istintiva ed emozionale orientata a bilanciare gli eccessi di attività o passività (destra- sinistra), o di comportamenti più mentali o più istintivi (alto - basso). Insegniamo alle persone ad agire e sperimentare i comportamenti, gli istinti, le emozioni e la verbalizzazione che sono state inibite nel loro percorso di vita e che hanno causato loro evidenti disagi, malattie o disturbi comportamentali e relazionali. Fondamentale per noi è stato l'utilizzo delle tecniche di meditazione come processi di autoconsapevolezza, di rinforzo della percezione della propria identità psicosomatica, e di "educazione alla coscienza globale di sé".

CAPITOLO QUINTO

I SISTEMI EMOTIVI E LE NEUROPERSONALITÀ

Le basi neurobiologiche della personalità umana

In questo capitolo saranno descritti in modo approfondito i sette sistemi emotivi e le relative neuropersonalità che rappresentano gli elementi di base che producono la struttura caratteriale dell'essere umano. È un capitolo particolarmente dettagliato dal punto di vista endocrino e neurofisiologico, e particolarmente utile ai medici e agli psicologi, ma nonostante il livello più elevato di difficoltà consigliamo a tutti di leggerlo, senza necessariamente memorizzare i termini tecnici ma cogliendo il senso più immediato e intuitivo delle neuropersonalità. Per penetrare meglio i sistemi emotivi e le rispettive neuropersonalità consigliamo di leggere le loro caratteristiche funzioni, rapportandole a sé stessi o alle persone che meglio conosciamo: ne emergerà un quadro complessivo di grande interesse e complessità...

“Ogni cosa che conosciamo nasce dalle sensazioni” Leonardo da Vinci

I “sistemi emotivi” come sistemi psicosomatici PNEI

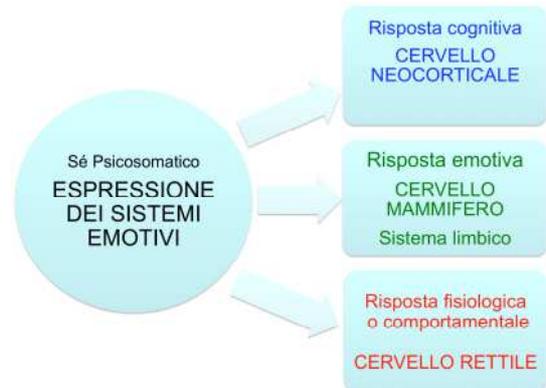
Jaak Panksepp, psicobiologo e ricercatore in neuroscienze presso la Washington State University ha evidenziato l'esistenza di sette principali sistemi emotivi: la RICERCA, la PAURA, la RABBIA, la SESSUALITÀ, il GIOCO, la CURA e la TRISTEZZA. Come abbiamo anticipato nel precedente capitolo, questi sette sistemi sono dei neurocircuiti cerebrali che collegano il cervello rettile, con il cervello mammifero (sistema limbico) e le aree neocorticali superiori. Il sistema limbico, o cervello emotivo, rappresenta il grande mediatore tra corpo e mente, per questo il riconoscimento dei sette principali sistemi emotivi apre un nuovo capitolo nella psicosomatica in quanto evidenzia il ruolo delle emozioni come i principali elementi che sostengono l'integrazione tra psiche e soma.

Ogni sistema emotivo rappresenta un *sistema funzionale psicosomatico* essenziale alla vita che integra e si manifesta simultaneamente con aspetti psicologici-neocorticali, emotivi- limbici e comportamentali-istintivi. Queste tre dimensioni sono essenziali all'espletamento di quelle funzioni psicosomatiche.

Ogni sistema emotivo rappresenta anche un *sistema PNEI* che coinvolge simultaneamente il sistema psichico (emotivo-cognitivo), il sistema nervoso (neurocircuiti cerebrali), il sistema endocrino (neurotrasmettitori e ormoni) e il sistema immunitario.

Utilizzando diverse modalità di analisi, le ricerche hanno dimostrato che sia gli animali che l'essere umano vivono queste sette emozioni primarie con le stesse sensazioni “positive” di “piacere” o “negative” di “disagio”: la RICERCA, il GIOCO, la SESSUALITÀ e la CURA sono vissute come piacevoli e quindi ricercate, mentre la RABBIA, la PAURA e la TRISTEZZA sono legate a sensazioni spiacevoli e quindi evitate.

Se i sistemi emotivi agiscono in modo funzionale si attivano molecole “positive” come la serotonina, la dopamina, l'ossitocina e l'endorfina, che stimolano in modo ottimale il sistema immunitario, mentre se viene turbata la naturale e fluida funzionalità delle emozioni, si attiva l'asse dello stress con produzione di molecole “negative” come il cortisolo, l'adrenalina e la noradrenalina che tendono, quando presenti ad alte dosi o per lunghi periodi, all'inibizione del



sistema immunitario. (Vedi Fig.2). Nella visione sistemica del Sé psicosomatico il fatto che ogni sistema emotivo(tranne i sistemi legati alla difesa del Sé) sia profondamente connesso con il senso del piacere ci fa comprendere come il senso della vita e la soddisfazione di esistere di una persona sia profondamente legato alla realizzazione e all'esperienza di questi sistemi nella vita reale.

Noi esseri umani nel nostro cervello abbiamo gli stessi sistemi (e quindi proviamo le stesse emozioni) degli animali che ci hanno preceduto nel processo evolutivo, ma, in più, abbiamo sviluppato una enorme neocorteccia, che ci permette un livello di elaborazione cognitiva di valori, comprensioni e consapevolezza che gli altri animali più primitivi non posseggono. Panksepp sottolinea che nella vita reale il Sé si manifesta attraverso questi sette sistemi psicosomatici e quindi che la loro alterazione, inibizione o iperattivazione è all'origine delle principali malattie psicosomatiche, dei disturbi di personalità e dell'identità.

Le basi scientifiche

Panksepp, sostenuto da una imponente massa di dati sperimentali, ha posto in evidenza che:

- 1) Utilizzando l'ESB, (la stimolazione elettrica localizzata) in specifiche aree del cervello vengono suscitate potenti risposte emotive incondizionate, ossia senza una reale causa condizionante. L'attivazione di specifici circuiti cerebrali, che si trovano in omologhe regioni subcorticali del cervello di tutti i mammiferi, suscita analoghe reazioni emotive, comportamentali e psicologiche. Così, se si attiva il circuito della PAURA in ratti, gatti o primati, uomo compreso, tutti mostrano simili risposte psicosomatiche di paura, che si manifestano con simili comportamenti e risposte fisiche, emotive e cognitive. Da queste ricerche sono stati identificati sette tipi di sistemi emozionali primari.
- 2) Tutti i processi primari emotivi-istintuali, anche quelli complessi come il gioco sociale e la normale coscienza di Sé, hanno una base essenzialmente sottocorticale e quindi rimangono intatti anche dopo l'asportazione della neocorteccia.
- 3) Questi circuiti emotivi sono concentrati nelle antiche regioni sottocorticali (cervello mammifero e rettile) e sono profondamente connessi e regolati dai centri superiori neocorticali.
- 4) Ognuno di questi neurocircuiti è mediato selettivamente da uno o più ormoni o neurotrasmettitori. I più primitivi circuiti dei mammiferi si evolvono portando alla complessità emotiva dell'essere umano, ma l'emozione rimane la stessa. Noi esseri umani condividiamo quindi gli stessi circuiti, gli stessi ormoni-neurotrasmettitori e le stesse emozioni che caratterizzano la vita di ogni animale.

I sette sistemi emotivi e le neuropersonalità

Jaak Panksepp sottolinea che i sette sistemi emotivi sono le vie di espressione del Sé.

Sulla base del modello psicosomatico, dagli studi delle neuroscienze e dalla psicologia del sé, che abbiamo finora descritto, il gruppo di studio del nostro Istituto ha approfondito la comprensione dei caratteri e delle personalità umane, delle loro patologie caratteristiche e della loro relazione con il Sé, evidenziando il loro rapporto con i principali ormoni-neurotrasmettitori e descrivendole in termini di "neuropersonalità".

I sette "sistemi emotivi" esposti da Panksepp hanno un duplice aspetto: una componente "hardware" costituita dai circuiti **neuro**anatomici del cervello e una componente "software" costituita dai **neuro**trasmettitori, dai **neuro**peptidi e dagli ormoni che li attivano e li modulano. L'espressione comportamentale globale dell'attività dei sette sistemi emotivi e dei loro neurotrasmettitori genera le infinite qualità e sfumature della personalità umana. Per evitare confusione con le molte definizioni di "personalità", di "temperamento" o di "carattere" delle diverse scuole psicologiche e per evidenziare la loro sostanziale componente neuroanatomica e neurocognitiva ho utilizzato il termine "**neuropersonalità**" (Montecucco, 2005, 2009).

Le basi delle neuropersonalità tengono conto anche delle ipotesi e dei modelli di personalità e temperamento proposti da psicologi e ricercatori come Reich (1935), Eysenck (1953), Cloninger (1999), Siever e Davis (1991).

Le ricerche di Panksepp confermano la mappa PNEI

Nel 2003 con il gruppo di ricerca del nostro Istituto di Psicosomatica PNEI avevamo sistematizzato nella "Mappa Psicosomatica" le principali neuropersonalità partendo da una base funzionale neuroendocrina (software) derivata dallo studio dei neurotrasmettitori e degli ormoni. Avevamo identificato la neuropersonalità serotoninica, cortisolica, adrenalinaica, noradrenalinaica, testosteronica, dopaminica, ossitocinica ed endorfinica. Quando nel 2004 iniziai la lettura del testo *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*, pubblicato da Panksepp nel 1998, fu immediatamente chiaro che le scoperte di Panksepp sui sistemi emotivi convalidavano a livello neuroanatomico (hardware) la nostra mappa funzionale.

Quando poi nel 2012 Panksepp pubblica *Archeology of Mind* in cui espone i sette principali sistemi emotivi, la validazione neuroanatomica della nostra mappa divenne evidentissima: la sovrapposizione dei sette sistemi alle neuropersonalità era quasi totale. Così sostituimmo nella mappa i sistemi ai rispettivi neuro-ormoni e, senza cambiare le strutture di fondo, ci ritrovammo con una mappa psicosomatica funzionale del Sé con solide basi anatomiche. Ci sentivamo come i fisici quantistici quando un esperimento condotto in un altro laboratorio convalida e conferma empiricamente la correttezza delle loro formulazioni teoriche.

Nel 2013 invitammo Panksepp a tenere una *lectio magistralis* al nostro 24° Convegno Internazionale di Psicosomatica PNEI e fu un incontro memorabile per l'interesse e la convergenza delle direzioni interpretative. La struttura della nostra vecchia Mappa Psicosomatica, di cui parleremo approfonditamente nel prossimo capitolo, pur inserendovi i sette sistemi emotivi, restava praticamente immutata. Studiammo approfonditamente le sue ricerche e adottammo le sue impostazioni per la comprensione delle funzioni della coscienza di Sé sul piano fisico, emotivo e psicologico. Anche la comprensione delle funzioni primarie della coscienza di Sé esposta da Panksepp era in perfetto accordo con le nostre basi, che prima si rifacevano essenzialmente alle formulazioni di Edelman. In particolare la concezione del Sé Nucleare (*CORE SELF*) di Panksepp, sosteneva la nostra visione evolutiva e la necessità di una psicoterapia psicosomatica capace di includere un lavoro diretto sulla sfera corporea ed emotiva oltre che sulla sfera puramente cognitiva della psicoterapia classica. Il Sé era di nuovo al centro del modello di essere umano e i suoi sistemi emotivi ne rappresentavano le funzioni primarie.

Le neuropersonalità: una visione unitaria dei caratteri umani

Le neuropersonalità sono espressioni del Sé e rappresentano gli specifici tratti fisici, posturali, comportamentali, emotivi, affettivi e psicologici, derivati dai sette sistemi emotivi e dagli ormoni e neurotrasmettitori a loro associati, che caratterizzano una persona.



Questi sette sistemi emotivi devono essere compresi come i sette colori primari da cui nascono tutte le infinite sfumature, le immagini e le percezioni visive esistenti. Ognuna unica e irripetibile. Così la combinazione dei sette sistemi emotivi con le loro infinite sfumature e variabili dovute alle differenti basi genetiche e alle esperienze vissute, possono creare ogni possibile sfumatura e tratto di personalità. Ogni individuo possiede tutti i circuiti e potenzialmente tutte le possibili gradazioni di tonalità emotiva e di struttura psicosomatica. Ogni neuropersonalità umana quindi, nonostante le sue basi comuni, è assolutamente unica e irripetibile.

Come abbiamo visto nel capitolo sull'evoluzione del Sé psicosomatico, gli ormoni-neurotrasmettitori sono "specifici attivatori funzionali, psichici ed emozionali" che informano l'intero sistema, che Candace Pert ha chiamato dapprima "*molecole delle emozioni*" e poi "*molecole di coscienza*".

Dalla sintesi di queste vaste ricerche sono stati identificati nove principali ormoni-neurotrasmettitori con una consistente attività psicologica, somatica ed emotiva: serotonina, dopamina, testosterone, cortisolo, adrenalina, noradrenalina, ossitocina, vasopressina ed endorfina. In questo paragrafo descriveremo nel dettaglio i loro aspetti caratteristici e peculiari. Questi ormoni-neurotrasmettitori rappresentano gli attivatori dei principali circuiti neuropsichici studiati da Panksepp, che gestiscono le "*funzioni psicosomatiche vitali del Sé*": cibo, sesso, paura, aggressività, piacere e rilassamento, amore affettività e cura, abbandono e tristezza, gioco e gioia.

Genesi multifattoriale della neuropersonalità

Per una corretta comprensione e interpretazione delle neuropersonalità è necessario ricordare la multifattorialità dei fattori interni ed esterni che determinano le strutture finali delle neuropersonalità. La neuropersonalità di una persona è quindi il frutto di una serie di elementi che ne condizionano l'espressione e la qualità:

1) **la base genetica** rappresenta il primo fattore che determina un carattere di fondo della persona derivante dalla specifica strutture dei suoi sistemi emotivi. Come nelle razze canine che di base hanno comportamenti specifici - aggressivi, dolci, giocosi, indipendenti, pacifici, nervosi - anche le persone nascono con alcuni sistemi anatomo-fisiologicamente più o meno attivi di altri.

2) **L'imprinting epigenetico (intrauterino)**. Le ricerche degli ultimi vent'anni confermano che durante la gravidanza esiste un preciso "imprinting epigenetico" da parte della madre, che condiziona l'espressione genica del feto. Le ricerche riportano modifiche epigenetiche intrauterine dei sistemi della PAURA/cortisolo, PIACERE CORPOREO/serotonina, CURA/ossitocina ecc.; da cui si deduce che la neuropersonalità del neonato viene modificata da questo primo imprinting epigenetico che deriva dalla neuropersonalità della madre.

3) **L'imprinting emotivo e psicologico**. Nei primi anni di vita i condizionamenti affettivi e psicologici della madre, del padre e della famiglia sono gli elementi classici che strutturano e modificano la neuropersonalità del bambino, come molte ricerche nell'ambito della psicologia dello sviluppo hanno ampiamente documentato e come è stato studiato e analizzato a livello neurofisiologico da Schore (2003) e da molti altri neuroscienziati e neuropsicologi.

4) **I condizionamenti socio-culturali**. La neuropersonalità del bambino da quando inizia la scuola materna a quando finisce le scuole superiori, verrà condizionato dalle relazioni umane, dai fattori esterni sociali, politici, economici, morali e religiosi e dai mass media, creando i tratti emotivi e psicologici che formano la personalità adulta.

5) **Il Sé come consapevolezza interiore**. La nostra comprensione della neuropersonalità umana è basata sull'ipotesi che esiste un Sé, un centro di identità che può avere differenti livelli di consapevolezza e di integrità. Abbiamo osservato che le persone con una forte consapevolezza sono difficilmente condizionabili e suggestionabili dagli eventi e dagli imprinting esterni, mentre altre persone mostrano una evidente debolezza del Sé, di fronte alle stesse prove ed esperienze difficili della vita tendono a subire e al lasciarsi condizionare e a perdere la propria centratura e identità profonda.

Questi cinque punti saranno descritti in modo più approfondito nei prossimi capitoli.

Il Sé e i sette sistemi emotivi

Jaak Panksepp sottolinea che i sette sistemi emotivi sono le vie di espressione del Sé.

Il Sé esiste in quanto si manifesta nella vita attraverso le funzioni psicosomatiche dei sistemi emotivi e delle neuropersonalità.

Ogni struttura di neuropersonalità manifesta tipici tratti comportamentali, emotivi e psicologici, peculiari posture corporee e blocchi psicosomatici, ed evidenzia anche caratteristiche predisposizioni a patologie fisiche, e proprie difese e resistenze psicologiche che richiedono un approccio terapeutico specifico.

Lo scopo finale è quindi quello di individuare la neuropersonalità, ossia la “personalità emotiva di base” o *emotional-based personality*, attraverso delle scale e dei test, ma soprattutto attraverso una attenta analisi e valutazione delle caratteristiche psicosomatiche comportamentali, emotive e psicologiche che identificano il temperamento della persona.

Questo permette di diventare consapevoli dei propri schemi psicosomatici di comportamento istintivo, emotivo e psicologico ma, soprattutto per i medici, gli psicologi, gli psichiatri e gli psicoterapeuti, di possedere delle specifiche conoscenze su come ribilanciare le neuropersonalità inibite o iperattivate e riportare la persona ad uno stato di equilibrio e di salute psicofisica.

L'*affective neuroscience personality scale* (ANPS) è un test psicologico sviluppato sulla base delle ricerche di Panksepp per valutare tratti comportamentali caratteristici dei sette sistemi emotivi indirettamente anche le differenti neuropersonalità.

Le neuropersonalità non sono meccanicamente e unicamente influenzate dalle basi genetiche, ma anche dai vissuti emotivi e affettivi, dalle idee, dalle comprensioni, e soprattutto dalla coscienza di Sé e dai valori profondi dell'essere. Ogni dimensione e parte della rete psicosomatica influenza tutte le altre.

Il Sé governa l'intera rete PNEI.

Il Sé ha accesso e può manifestarsi attraverso tutti i sistemi-neuropersonalità ma spesso ne esprime una o più di una in modo prevalente.

Riteniamo, sulla base delle ricerche che verranno tra poco presentata, che il naturale piacere e il senso di essere Sé stessi sia il risultato di un equilibrio funzionale tra i differenti sistemi e le neuropersonalità.

L'eccessiva inibizione o iperattivazione delle neuropersonalità, dovuta a traumi, condizionamenti fisici, carenze affettive o condizionamenti sociali, è alla base dei disagi, degli squilibri psicologici che nei casi più gravi diventano patologie e gravi disturbi disfunzionali. L'inibizione e l'iperattivazione delle funzioni primarie delle neuropersonalità creano immediate alterazioni dei livelli degli ormoni-neurotrasmettitori e dei neurocircuiti, e portano facilmente all'inibizione del Sé, che da uno stato di relativa spontaneità, consapevolezza, centratura e gioia di vivere, si trasforma in una struttura tendenzialmente inconsapevole di Sé, in cui prevale il controllo mentale, la reazione automatica, rigida, reattiva e disfunzionale.

Le neuropersonalità squilibrate, inibite o iperattivate, tranne casi di estrema gravità, possono essere largamente influenzate, riequilibrate e migliorate dalle pratiche di terapia psicosomatica e consapevolezza di Sé, che tendono a riattivare le neuropersonalità inibite e a moderare quelle iperattivate, facilitando la loro interazione funzionale, la comprensione e la centratura. Obiettivo della psicosomatica è sviluppare una maggiore integrazione e riportare il Sé al centro del sistema attraverso un processo di crescita personale.

L'insieme delle comprensioni finora descritte ha consentito la strutturazione di uno schema funzionale che chiamiamo “*mappa psicosomatica PNEI*” del Sé e delle neuropersonalità, strumento centrale nella nostra scuola.

Descrizione dei sistemi emotivi e dei neurotrasmettitori associati

Jaak Panksepp, per contestualizzare i sette principali sistemi in modo differente dal corrente utilizzo psicologico, utilizza una speciale nomenclatura maiuscola:

- 1) il sistema della PAURA/ANSIA, legato al cortisolo,
- 2) il sistema della RICERCA/ENTUSIASMO, legato alla dopamina.
- 3) il sistema della SESSUALITÀ/DESIDERIO e della brama, legato agli ormoni sessuali,
- 4) il sistema della RABBIA/DOMINANZA, legato al testosterone e alla serotonina
- 5) il sistema della CURA/AMOREVOLEZZA, legato all'ossitocina
- 6) il sistema della TRISTEZZA/PANICO e della solitudine, legati all'assenza di CURA
- 7) il sistema della GIOCO/FANTASIA e della socializzazione, legati alla dopamina e all'endorfina.

Questi sette fondamentali sistemi emotivi sono dettagliatamente descritti nel libro di Panksepp, *L'Archeologia della Mente (2014)*, pubblicato dalle edizioni Cortina, che consideriamo un libro di testo fondamentale, che dà nuova luce ai processi e ai disturbi fisici, emotivi e psicologici, e di cui consigliamo vivamente la lettura in particolare a medici, psichiatri, psicologi e psicoterapeuti.

Iniziamo ora la descrizione di questi sistemi che abbiamo rielaborato evidenziandone l'orientamento psicosomatico e psicoterapeutico e associandovi una descrizione delle funzioni psicosomatiche degli ormoni/neurotrasmettitori e delle neuropersonalità ad essi collegati.

IL SISTEMA DEL PIACERE CORPOREO E LA NEUROPERSONALITÀ SEROTONINICA O FISICA

Iniziamo la descrizione dei sistemi emotivi descrivendo il sistema del piacere corporeo che non è un sistema emozionale ma che rappresenta la "base", il "motore vitale" che sostiene tutti gli altri sette sistemi emotivi. Panksepp (1998) chiama questo sistema energetico *Brain Regulatory System*, noi preferiamo chiamarlo SISTEMA DEL PIACERE CORPOREO o *Homeostatic Body Pleasure* (HBP) per evidenziarne la caratteristica percezione di benessere e di piacere legata all'equilibrio fisiologico, al cibo, alla stabilità, al sonno, alla sicurezza del territorio, al rilassamento, alla dominanza, al sesso e alla forza e sforzo muscolare (Bottaccioli, 2005; Panksepp, 1998a). Come evidenziato nel primo capitolo questo sistema basato sulla "sensibilità sistemica omeostatica" rappresenta il sistema base con cui il Sé di ogni organismo vivente è in grado di percepire e regolare la propria vita biologica. La serotonina è la molecola principale che regola questo primitivo ma essenziale sistema. Per una buona salute psicofisica ognuno di noi dovrebbe avere questo sistema in equilibrio funzionale e sperimentare il piacere di vivere che è naturalmente legato ad ogni funzione fisiologica quotidiana.

La neuropersonalità serotoninica o fisica

Il sistema del PIACERE CORPOREO è la base fisica del Sé ossia il sistema che dà al Sé il senso di forza, stabilità e fiducia materiale. Il sistema del PIACERE CORPOREO è la base neuronale della neuropersonalità serotoninica particolarmente legata agli aspetti corporei e istintivi della vita. Possiamo affermare, con un linguaggio solo apparentemente metaforico, che il sistema del PIACERE CORPOREO e la neuropersonalità serotoninica rappresentano le radici dell'albero psicosomatico della coscienza di Sé. Come un albero non vive senza radici così ogni essere umano dovrebbe essere radicato nel proprio corpo e viverlo con un senso naturale di piacere. Ogni animale, a meno che non sia gravemente malato o sofferente, esprime piacere di vivere e presenza corporea. Lo straordinario sviluppo della mente neocorticale umana, come già suggeriva MacLean con il concetto di schizofisiologia, molto spesso causa un'evidente eccesso di attività mentali di carattere controllante o inibitorio sulle aree istintive ed emotive più antiche del cervello e sul sistema del PIACERE CORPOREO in particolare, privando così l'essere umano della naturale, integra percezione del proprio corpo. Consideriamo il sistema del PIACERE CORPOREO come la base neurobiologica primitiva del "principio di piacere", esposto da Sigmund Freud nel 1920, che fornisce la spinta istintiva e corporea che si sviluppa in tutti gli altri sistemi e in particolare SESSUALITÀ/DESIDERIO, GIOCO/FANTASIA e CURA/AMOREVOLEZZA.

Personalità come Reich, Lowen, Pierrakos, Marcuse e Laborit svilupparono una maggiore

comprensione sulle modalità e sugli effetti dell'inibizione del sistema del PIACERE CORPOREO essenzialmente dovuta ad una azione di controllo o di repressione sociale e familiare. Da questa inibizione del sistema del PIACERE e dalla riduzione della serotonina ad esso associata derivano una vasta serie di disagi e disturbi psicosomatici, psicologici e psichiatrici.

Basi psicosomatiche evolutive

Per comprendere la funzionalità primaria del sistema del piacere corporeo di base, dobbiamo considerare che la sopravvivenza degli animali è essenzialmente legata all'assunzione di cibo e al bilanciamento metabolico. In particolare i primissimi multicellulari, come i vermi o gli anellidi, erano, a tutti gli effetti, dei "tubi digerenti organizzati" da una parte la bocca e il polo cefalico della testa, dall'altra l'ano e la coda. La sopravvivenza di ogni essere vivente dipende dal cibo, e l'informazione sullo stato del sistema digerente era ed è gestito dalla serotonina. Quando il cibo è sufficiente e salgono i livelli di serotonina che informano l'intero sistema vivente dello stato di sicurezza (alimentare), attraverso una sensazione di piacere, pienezza e quindi di rilassamento (parasimpatico). Quando il cibo scarseggia, mettendo in pericolo l'intero organismo, diminuiscono i livelli di serotonina e questo trasmette una sensazione sistemica di allarme e PAURA/ANSIA, che attiva il sistema simpatico e mette in moto il sistema della RICERCA, mediato dalla dopamina, che stimola l'intero organismo a cercare cibo.

Negli animali evoluti questo sistema si estende alla dominanza sociale, alla sessualità e ad altri comportamenti funzionalmente legati ad un maggiore successo nel trovare cibo e a sopravvivere all'interno di un gruppo. I *nuclei del Rafe*, da cui parte la rete neuronale serotoninergica che si estende a tutto il cervello, sono già presenti in forma primitiva nel cervello degli insetti.

Nei mammiferi e negli esseri umani la sopravvivenza primaria dei neonati è legata all'allattamento (cibo) e al sistema affettivo della CURA che il cucciolo, di animale o di uomo, percepisce innanzitutto attraverso un contatto corporeo caldo, sicuro e protettivo, da cui si sviluppa anche la consapevolezza affettiva di essere amati. Il sistema del PIACERE CORPOREO rappresenta la componente fisica della "base sicura" materna, calda, piacevole e protettiva descritta dalla Ainsworth (1970) e da Bowlby (1989). La seconda componente affettiva è legata al sistema della CURA/AMOREVOLEZZA ed è altrettanto fondamentale e importante nello sviluppo neurocognitivo delle emozioni e della psiche dei bambini. Questa separazione apparentemente forzata tra la componente corporea e affettiva della base sicura si rivela in realtà molto utile e funzionale nella cura differenziata delle relazioni disfunzionali tra madre e figlio in cui a volte una madre affettuosa ha un forte inibizione al contatto corporeo o nei casi dove una madre con un'attitudine di consistente contatto corporeo soddisfa i bisogni fisici del bambino ma è emotivamente anaffettiva.

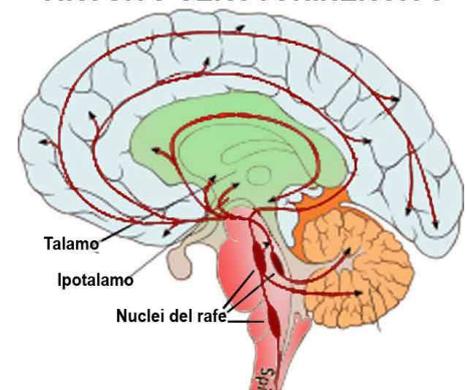
Le ricerche hanno provato che esiste una correlazione significativa tra i livelli di serotonina della madre e quelli dei neonati (Field, 2004).

Effetti della mancanza di serotonina/piacere corporeo

In assenza di pericolo il sistema del PIACERE CORPOREO permette al Sé di manifestare comportamenti di rilassamento associati ad una sensazione di relax, di piacere e di godersi la vita. Questo sistema è molto legato alle percezioni e al contatto corporeo piacevole che stimola la produzione di serotonina e di endorfina e oppioidi endogeni che producono la sensazione di benessere fisico e globale.

Gli effetti della mancanza di questo contatto corporeo dolce sono riassunti nell'importante articolo pubblicato dal Touch Research Institutes della University of Miami School of Medicine, si evidenziano le relazioni, rilevate statisticamente su larghi numeri di adolescenti negli USA, tra la mancanza di contatto fisico affettivo positivo, la diminuzione di serotonina e l'aumento della

CIRCUITO SEROTONINERGICO



rabbia e dell'aggressività (Touch Research Institutes, 2002).

Approfondiremo l'argomento nel capitolo sui blocchi psicosomatici delle neuropersonalità. Negli studi condotti da Tiffany Field, si evince che i bambini e gli adolescenti che hanno ricevuto dai loro genitori meno attenzioni affettive mediate dal contatto fisico, ossia meno abbracci, coccole e calore umano, riducono i livelli di serotonina e, per compensare sviluppano una maggiore propensione ad instaurare relazioni conflittuali con la famiglia e con i coetanei, ad utilizzare maggiormente droghe, a peggiorare le prestazioni scolastiche e mostrano più elevati indici di depressione.

La neuropersonalità serotoninica: eccessi e deficit del sistema del PIACERE CORPOREO

Ippocrate chiama la depressione la madre di tutte le malattie e i dati statistici dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Salute - World Health Organization) su ampie fasce di popolazione mostrano che 350 milioni di persone, un quinto della popolazione mondiale, soffre di questo disturbo, testimoniano la fondatezza di questa affermazione.

Nella depressione la carenza di serotonina rappresenta il primo e forse più significativo elemento clinico (vedi schema depressione serotonina/dopamina/noradrenalina nel paragrafo sul sistema TRISTEZZA/PANICO).

È fondamentale considerare che quando una persona, per qualsiasi motivo di ordine fisico, emotivo o psicologico, diminuisce o perde il senso di "piacere somatico base" di essere nel proprio corpo, il suo Sé perde contemporaneamente il senso di realtà, di presenza, di stabilità psicosomatica e più in generale di senso di esistere. Le tecniche di massaggio, di energetica, di radicamento e di "grounding" che utilizziamo con grande efficacia servono letteralmente per riportare "nel corpo" una persona che si sente "sradicata" dalla realtà e dal piacere di vivere la propria dimensione fisica con pienezza e intensità invece che vivere "in testa" nei propri pensieri.

Come vedremo più dettagliatamente nel paragrafo sul sistema della TRISTEZZA-PANICO, il contatto delicato e protettivo tranquillizza i cuccioli e i bambini in preda all'agitazione da dolore e al pianto da abbandono. Cuccioli che "piangono" in preda ad agitazione da abbandono si rilassano e mostrano comportamenti di fiducia e confort quando vengono presi in mano da una persona o da un animale anche se di specie diversa.

Il sonno e la serotonina

Il sonno rappresenta l'attività notturna passiva del sistema del PIACERE CORPOREO che bilancia la predominante attività diurna del sistema simpatico col rilassamento parasimpatico. Il sonno rappresenta la prima e più importante funzione fisiologica che stabilizza la neuropersonalità serotoninica e quindi il Sé. Si calcola che circa 27 anni della vita (media) vengano trascorsi dormendo. Evidenze sperimentali rivelano che alcuni mediatori del sistema immunitario regolano anche il sonno fisiologico.

I disturbi e la riduzione del sonno si ripercuotono gravemente sulla salute fisica e psichica, sia a livello personale che per la società, che ne subisce le ripercussioni per i costi assistenziali e per la mancata produttività. ☐ Molti problemi psichiatrici insorgono e sono fortemente legati alla diminuzione o sospensione del sonno.

Dal punto di vista medico sono noti da tempo gli effetti biologici della privazione di sonno: già dopo due notti senza sonno la persona presenta marcata sonnolenza diurna, irritabilità ed umore depresso; dalla terza notte in poi insorgono allucinazioni, irritazioni degli occhi e delle palpebre, possibili tremori, sbalzi d'umore e stati di coscienza alterata. ☐

La carenza di sonno influisce sul metabolismo dei carboidrati e sulle funzioni dell'apparato endocrino, portando ad un invecchiamento precoce ed una riduzione delle difese immunitarie. Si manifestano sbalzi di pressione anormali, che aumentano il rischio di patologie cardiovascolari e possono condurre all'ipertensione arteriosa. I pazienti depressi con insonnia non trattata hanno una probabilità molto superiore di ricaduta rispetto ai pazienti non insonni. Rispetto ai buoni dormitori i pazienti insonni si ammalano più spesso, sono costretti a rivolgersi più frequentemente al medico curante, e usufruiscono maggiormente delle risorse sanitarie. Chi

soffre d'insonnia si assenta dal lavoro molto più di chi riposa bene, ha una efficienza lavorativa inferiore ed è maggiormente esposto al rischio di incidenti lavorativi e stradali: si calcola infatti che, solo in Italia, il colpo di sonno e la sonnolenza siano la causa di 180.000 incidenti gravi, di 8.500 morti e 240.000 feriti, per costi sociali di circa 40.000 miliardi di lire all'anno (Fonte Istat/ACI).

Al termine di questo paragrafo sul sistema del piacere corporeo è opportuno chiedersi quante delle nostre funzioni primarie è ancora legato alla sensazione del piacere corporeo o quanto ce ne siamo distaccati.

La Serotonina

La serotonina è stata isolata da Vittorio Erspamer a Roma nel 1935. La serotonina è la molecola della stabilità energetica e metabolica, della presenza fisica, del radicamento nella realtà, del benessere corporeo e della meditazione. La serotonina è fondamentale, insieme alla melatonina, per dormire bene e per la regolazione del sonno e del nostro orologio interno. Bujatti e Riederer (1976) sostengono che la serotonina è "l'ormone dell'appagamento e del riposo".

La serotonina "rappresenta il neurotrasmettitore maggiormente coinvolto nella fisiopatologia di diversi disturbi neuropsichiatrici" come l'ansia, la depressione, il disturbo bipolare, la crisi di panico, il disturbo ossessivo-compulsivo, i disturbi alimentari, le fobie sociali e la psicosi (Marazziti, 2004). Una riduzione del suo funzionamento sembra scatenare alcuni sintomi depressivi, mentre, al contrario, sostanze che facilitano la trasmissione serotoninergica provocherebbero un'elevazione del tono dell'umore.

Informazioni generali: la serotonina è il neuromediatore che riteniamo sia più legato alla sfera istintiva e al cervello rettile, al piacere corporeo globale (piacere di vivere, di stare nel corpo), all'evitamento del dolore e all'aggressività. La serotonina si trova in maggior concentrazione in tre diversi siti corporei: 1) Nella parete intestinale che contiene circa il 90% della quantità totale di serotonina presente nell'organismo. 2) Nel sangue. La serotonina è presente in elevate concentrazioni nelle piastrine, che la accumulano dal plasma. 3) Nel sistema nervoso centrale, ed è presente in elevate concentrazioni in specifiche aree del mesencefalo da cui si diramano i circuiti serotoninergici.

Effetti fisiologici: la serotonina è importante per dormire bene, per la regolazione del nostro orologio interno, per la regolazione della temperatura corporea, la contrazione della muscolatura liscia dei vasi, dell'intestino, dei bronchi, dell'utero e della vescica, nella regolazione dell'automatismo intestinale, nella modificazione della pressione arteriosa, interviene nei processi allergici e infiammatori, riduce il tempo di sanguinamento, determina la sintomatologia dell'emicrania, etc. Nel tratto gastrointestinale la serotonina determina aumento della motilità intestinale. La serotonina stimola anche la secrezione di fluidi; inoltre provoca nausea e vomito mediante la stimolazione del muscolo liscio e dei nervi sensoriali nello stomaco. Il riflesso peristaltico, evocato dall'aumento della pressione in un segmento d'intestino, è mediato, almeno in parte, dalla secrezione di serotonina. Nei vasi sanguigni solitamente ha un'azione contratturante sui grandi vasi, sia arterie sia vene. L'attivazione di alcuni recettori dà origine alla vasocostrizione dei grandi vasi intracranici, la cui dilatazione contribuisce all'emicrania. La serotonina causa aggregazione piastrinica, e le piastrine che si raccolgono nei vasi rilasciano altra serotonina. Se l'endotelio è intatto, la liberazione di serotonina dalle piastrine adese causa vasodilatazione, che permette lo scorrimento del flusso sanguigno; se esso è danneggiato, la serotonina causa costrizione e ostacola ulteriormente il flusso ematico. La serotonina stimola le terminazioni nervose sensoriali nocicettive. Se iniettata a livello cutaneo provoca dolore.

Effetti psichici e comportamentali: E' il neurotrasmettitore dell'autoprotezione, che permette di sentire il piacere nel corpo fisico: cibo, sonno, sesso, attività fisica. Svolge un ruolo importante nella regolazione dell'umore, del sonno, della temperatura corporea, della sessualità e dell'appetito.

La serotonina ha un effetto calmante globale su tutti i sistemi cerebrali con l'effetto di ridurre

l'intensità delle emozioni e quindi la riduzione della serotonina nel cervello rende gli animali più impulsivi e reattivi in generale. In carenza di serotonina gli animali e gli esseri umani tendono a rispondere in modo esagerato all'ansia, alla paura, alla rabbia, all'aggressività e alla sessualità. Come già sottolineato la serotonina è coinvolta in numerosi disturbi neuropsichiatrici. Una riduzione del suo funzionamento sembra scatenare alcuni sintomi depressivi, mentre, al contrario, un alto livello di serotonina promuove l'insorgere dello stato maniacale. Sostanze che facilitano l'attività serotoninergica provocherebbero una elevazione del tono dell'umore. Da questi dati risulta fondamentale riconoscere che la carenza di serotonina causata da uno stato cronico di "sottomissione" familiare, sociale o lavorativa può essere una delle principali cause dell'ansia, dello stress, della depressione e dei disturbi del sonno.

Esperimenti sugli animali: la serotonina è l'ormone della dominanza non aggressiva, la forza stabile del vero leader. Nei primati, la serotonina è più alta nei maschi dominanti e più bassa negli individui subordinati e sottomessi. La rimozione del maschio dominante cambia la gerarchia nei maschi rimasti ed il nuovo maschio dominante aumenta i suoi livelli di serotonina. La reintegrazione del maschio dominante originario riporta i livelli di serotonina alla situazione iniziale. Un alto livello di serotonina riduce i comportamenti aggressivi nei roditori e primati mentre un basso livello di serotonina è associato ad uno scarso controllo degli impulsi (nei roditori, nei primati e nei suicidi violenti). Come nei roditori, anche nei primati l'uso di agonisti della serotonina diminuisce il comportamento aggressivo, mentre l'uso di antagonisti aumenta tale comportamento. I primi diventano dominanti, i secondi subordinati.

Meditazione: in meditazione aumentano gli ormoni del benessere come la melatonina che regola il ritmo sonno-veglia e la serotonina. [Bottaccioli, 2005]. Bujatti e Riederer (1976) riportano un eccezionale aumento del metabolita della serotonina 5-HIAA durante la meditazione trascendentale. La meditazione aumenta la serotonina e il benessere, riduce l'ansia e lo stress e regola la melatonina che dà il ritmo sonno-veglia e serotonina.

Interazioni. La serotonina stimola la produzione di ossitocina e prolattina che riducono l'irritabilità lo stress e l'ansia. La serotonina e la melatonina si equilibrano tra loro. La serotonina può trasformarsi in melatonina e viceversa. La melatonina è l'ormone prodotto dalla ghiandola pineale (o epifisi), agisce sull'ipotalamo ed ha la funzione di regolare il ciclo sonno-veglia.

Il GABA

Il GABA o acido gamma-aminobutirrico, è il principale neurotrasmettitore inibitorio del sistema nervoso centrale che spesso agisce in sinergia con la serotonina nel calmare l'eccitazione nervosa. Il GABA può essere definito il tranquillante o il sonnifero naturale di cui dispone l'organismo: una sorta di sedativo naturale, con effetto ansiolitico [Bottaccioli 2005]. Il GABA esercita un'azione di inibizione della trasmissione nervosa e di promozione della condizione di calma. Il **GABA** interagisce con tutti i circuiti nervosi che sostengono l'ansia, quindi quelli che partecipano all'attivazione cerebrale: il sistema dello stress e i circuiti che rilasciano istamina, dopamina e glutammato [Bottaccioli, 2005]. È uno degli ormoni più importanti dell'organismo che viene prodotto nell'ipofisi e distribuito in tutto il corpo, e sembra avere anche proprietà analgesiche. Una riduzione dei livelli di GABA è correlata a disturbi dell'umore, in particolare depressione e disturbi maniacali (Petty, 1995). Anche nell'ansia vi è una riduzione dei livelli del GABA.

Le benzodiazepine e i barbiturici agiscono come agonisti indiretti promuovendo l'attività del recettore GABA a. Le benzodiazepine rendono quindi più efficace l'azione del GABA. Vi sono evidenze che le benzodiazepine siano attive sul sistema della TRISTEZZA/PANICO riducendone gli effetti di angoscia. Come risultato di questo potenziamento degli effetti inibitori del GABA provocato dalle benzodiazepine, diminuisce la produzione del cervello dei neurotrasmettitori eccitatori, compresi noradrenalina, acetilcolina e dopamina. Recenti evidenze sperimentali hanno dimostrato che la stimolazione farmacologica dei recettori GABA b inibisce l'auto-somministrazione (nel roditore di laboratorio) e l'assunzione (nell'uomo) di diverse sostanze d'abuso, quali l'alcol, la cocaina, l'eroina e la nicotina.

DHEA

Il DHEA o 5-deidroepiandrosterone è un ormone steroideo prodotto nelle ghiandole surrenali, nel cervello, nell'ovaio e nei testicoli. Il DHEA ha effetti antidepressivi ed ansiolitici ed aumenta la performance cognitiva. Il DHEA sono associati a bassi livelli di Dopamina. Il DHEA infatti contrasta l'eccitabilità nervosa del glutammato, determinando un effetto ansiolitico e di protezione dell'ippocampo dagli effetti tossici dell'eccesso di cortisolo con quindi una capacità di stimolazione della risposta immunitaria riequilibrando i circuiti Th in senso Th1. Frequente è il riscontro di un deficit di DHEA nelle patologie autoimmuni, soprattutto nel LES.

1) IL SISTEMA PAURA/ANSIA E LA NEUROPERSONALITÀ ADRENALINICA, NORADRENALINICA E CORTISOLICA O FISICA PASSIVA

Il sistema della PAURA è il sistema primario di allarme e protezione del Sé che attraverso emozioni di ansia e insicurezza stimola il soggetto alla difesa attiva o passiva. Il sistema della PAURA è la base neuronale della "neuropersonalità cortisolica" particolarmente legata alla funzione primaria dell'evitamento del dolore e del pericolo. Tutti gli animali esprimono un'innata capacità di provare paura anche prima di fare esperienza del dolore o del pericolo. La corretta funzionalità del sistema della paura ci può proteggere dai pericoli e a volte salvarci la vita, ma i suoi eccessi ci rendono deboli e soggetti all'ansia anche per eventi del tutto normali. La stimolazione con elettrodi delle aree cerebrali del sistema della PAURA può generare uno spettro completo delle risposte della PAURA negli animali anche quando sono stati allevati in completa sicurezza, dimostrando la sua natura profondamente innata e non appresa. Negli animali stimolati con elettrodi intracranici, un'attivazione di media intensità di questo sistema sviluppa comportamenti di ansia cronica mentre l'attivazione veloce produce comportamenti di terrore (Panksepp, 1012).

Il sistema PAURA/ANSIA è collegato al dolore fisico e al senso di pericolo (shock, trauma) che attiva l'"asse dello stress ipotalamo-ipofisi-surrene (*HPA axis*) (Fink, 2010) e avvia la "risposta di attacco o fuga" (*fight or flight*) scoperta da Cannon nel 1929, ossia la risposta psicosomatica attiva, oppure la risposta psicosomatica passiva di "inibizione dell'azione" (Laborit, 1969) che svolge un ruolo importante nella genesi di blocchi emotivi e psicosomatici umani e dell'ansia in particolare e che verrà descritta nel prossimo capitolo: "Le difese del Sé".

Mentre negli animali la risposta attiva di "attacco o fuga" è largamente predominante sull'"inibizione dell'azione", negli esseri umani l'"inibizione dell'azione" della risposta attiva di attacco o fuga, sia fisica che emotiva e psicologica, rappresenta il comportamento statisticamente più comune.

Questa è la base neuronale della neuropersonalità cortisolica o "fisica passiva", dove il termine passivo indica propriamente la tendenza a non reagire attivamente ma a controllare e inibire. Le ricerche svolte da Laborit (1969) hanno provato che l'inibizione dell'azione genera, sia negli animali che nell'uomo, una forte attivazione del sistema di PAURA/ANSIA con un aumento degli ormoni inibitori come il cortisolo e noradrenalina e una diminuzione dell'adrenalina, dell'ossitocina e del GABA.

La neuropersonalità "cortisolica"

La neuropersonalità "cortisolica" o fisica passiva, mostra una tendenza al bisogno di sicurezza e di stabilità, evitando ed inibendo le relative emozioni forti e le situazioni aggressive. Questa neuropersonalità fortemente legata alla paura e all'ansia, è quasi sovrapponibile al carattere "masochista" di Lowen. Le persone in condizioni di difficoltà o di debolezza fisica (con bassi livelli di testosterone e alto cortisolo) tendono all'"evitamento del danno" o "*harm avoidance*" e alla ricerca di sicurezza fisica e alla prevenzione di rischi e pericoli (Cloninger, 1999). Una madre ansiosa e stressata rappresenta un importante fattore epigenetico e psicosomatico: numerose

ricerche internazionali mostrano infatti che alti livelli di cortisolo e noradrenalina nelle donne in gravidanza (che hanno sofferto di paura e ansia da traumi o eventi stressanti) attivano una più alta risposta al cortisolo e noradrenalina e il sistema della PAURA/ANSIA nei bambini (Field, 2004). Anche bassi livelli di cura affettiva nella prima infanzia aumentano lo stress, l'ansia e la sensibilità cortisolo nella vita adulta. L'"inibizione dell'azione" aumenta il livello di cortisolo e crea una tensione nervosa e muscolare dovuta ad iperattivazione del sistema simpatico con progressiva difficoltà di relax parasimpatico e diminuzione del PIACERE SOMATICO serotoninergico.

Numerose ricerche PNEI evidenziano che le madri incinte in stato di stress, ansia e depressione o per un trauma vissuto durante la gravidanza, hanno una profonda influenza epigenetica e psicosomatica sui sistemi emozionali (cortisolo) e altri parametri psicosomatici del feto, che condizionano la salute fisica e le emozioni del nuovo nato, e che permangono per anni nel bambino come tratti caratteriali e strutture di neuropersonalità particolarmente esposte all'ansia e alla paura (Talge et al., 2007, O'Connor et al., 2002, Ruth et al., 2007). Un'alta concentrazione di cortisolo, adrenalina e noradrenalina provoca stati d'ansia e paura. In modo inversamente proporzionale alla serotonina, il livello di cortisolo è minimo nei maschi dominanti e massimo nei maschi più sottomessi, che mostrano segni di ansia da prestazioni, ansia da anticipazione, e anche di eiaculazione precoce. La meditazione regola e riequilibra la produzione di cortisolo (Bottaccioli, 2005).

Aspetti psicosomatici della neuropersonalità fisica passiva

L'aspetto psicosomatico della neuropersonalità cortisolica legata al sistema PAURA/ANSIA è spesso caratterizzata dalla diminuzione del tono simpatico (inibizione del sistema attacco-fuga, inibizione del sistema RABBIA/DOMINANZA), dal controllo dell'attività istintiva (muscolare) ed emotiva (affettiva), legato quindi l'inibizione del respiro, con la contrazione della gola, del torace e del diaframma, con tesa muscolari e contratta spalle, glutei (ano) e gambe, con profonde tensioni neuromuscolari, il petto è sgonfio e debole, e il collo rigido. Caratteristici sono gli occhi bassi e una voce debole e insicura. La neuropersonalità legata al sistema PAURA/ANSIA mostra una caratteristica tendenza all'inibizione specifica relativa alle emozioni in generale (alessitimia) e della rabbia e aggressività in particolare.

Iperattività del sistema della PAURA

Il sistema della PAURA può essere iperstimolato e diventare eccessivamente insensibile agli stimoli- Quando viene stimolato in modo troppo intenso o per troppo tempo (come nel trauma) produce la sindrome post-traumatica da stress (PTSD o *Post Traumatic Stress Disorder*) che è una graduale penetrazione della paura nel sistema, come uno stato emotivo sempre presente nell'anima, che genera ogni sorta di immagini, pensieri e considerazioni paurose. Tutti i mammiferi possono essere afflitti da PTSD in quanto hanno tutti un simile sistema della paura e così evidenziare una iperattivazione cronica della neuropersonalità cortisolica.

Il sistema della PAURA, che alla nascita è "senza oggetto", si sviluppa con l'evoluzione psicosomatica, associandosi a situazione o persone della vita reale attraverso un processo di apprendimento. Quindi la capacità del sistema della PAURA evolutivamente presente nel cervello non può e non ci informa di tutte le cose di cui dobbiamo avere paura, queste cose le impareremo durante la vita. In molti sensi gli esseri umani sono le creature più paurose sulla faccia della Terra, che mostrano una più evidente neuropersonalità cortisolica. Noi esseri umani possiamo creare paure oltre ogni immaginazione rispetto alle altre specie animali; questo avviene grazie alle nostre capacità cognitive neocorticali che possono anche generare fantasmi e immagini terrifiche nella nostra mente. Il sistema della PAURA ci permette di anticipare, attraverso i processi di apprendimento, le situazioni critiche, dolorose e pericolose. In tutti i mammiferi il sistema della PAURA e la neuropersonalità cortisolica possono diventare iperattivi, creando comportamenti cronici di ansia, evitamento e congelamento.

Il neurocircuito della PAURA

Il sistema della PAURA è un circuito primario del cervello che corre dalla PAG all'amigdala. Sia la corteccia frontale mediale che l'amigdala possono inviare stimolazioni cognitive superiori che attivano il sistema della PAURA. Se viene rimossa chirurgicamente l'amigdala, il soggetto perde ogni paura, mentre se l'amigdala è iperattiva genera comportamenti di paura, ansia e angoscia anche senza una realtà oggettiva che li giustifichi.

Il dolore è considerato l'elemento universale che stimola il sistema della PAURA. Molti animali come anche bambini e persone adulte, provano paura anche quando sentono rumori violenti. Gli stimoli della paura arrivano al PAG direttamente e in questa stessa area sono presenti dei meccanismi di inibizione del dolore che normalmente vengono alleviati dagli oppioidi endogeni (endorfina). Lo stato di paura (processo-primario) promuove un immediato apprendimento (processo-secondario), e lo sviluppo di strategie e comportamenti di evitamento (processo-terziario).

Il sistema della PAURA è vissuto da tutti gli animali come negativo, per cui ogni animale o essere umano cerca in ogni modo di evitarlo direttamente o indirettamente. Il sistema della PAURA include specifiche attivazioni del sistema autonomo (asse dello stress) con tutti i sintomi relativi (mani sudate, aumento del battito cardiaco e del respiro, congelamento, fuga). L'inibizione farmacologica dell'attività del sistema della PAURA rende gli animali o gli esseri umani tranquilli.

La paura ancestrale

Gli animali evidenziano un'attivazione della paura anche senza aver mai conosciuto lo stimolo, ad esempio i topi allevati in sicurezza evidenziano comportamenti di paura se nella gabbia viene inserito del pelo di gatto o furetto o volpe. Possiamo immaginare che geneticamente i topi abbiano conservato geneticamente la memoria dell'odore dei loro predatori in modo da permettere ai anche topi appena nati o giovani di evitare luoghi o spazi dove vivono questi felini per loro mortali. Nell'evoluzione del cervello dei primi vertebrati il riconoscimento di alcuni stimoli esterni pericolosi è stato codificato nel DNA della struttura cerebrale dei nostri antenati conservando una paura innata per certe stimolazioni che possono fortemente causare dolore o pericolo di vita. Per questo i topi hanno una paura innata dell'odore dei loro predatori come i gatti, i furetti e le volpi. I topi da piccoli non sono spaventati dalla presenza dell'animale ma dal suo odore. Anche dopo aver rimosso gli odori dei felini dalla gabbia, i topi rimangono timidi ed inibiti per lungo tempo inibendo e diminuendo il gioco, il cibo, la sessualità, l'interazione e altri comportamenti positivi (Panksepp, 1012). Gli animali mostrano di evitare anche il luogo fisico dove hanno ricevuto uno stimolo negativo.

Se gli animali sono sottoposti a questo stress per molto tempo iniziano a manifestare sintomi di depressione.

Il sistema della PAURA è attivato dal dolore ma può anche diminuire la percezione del dolore. L'intensa paura infatti inibisce la percezione del dolore attraverso la secrezione di oppioidi endogeni e quindi permette agli animali in pericolo di poter meglio sopravvivere scappando o reagendo con altri comportamenti. I rumori forti fanno paura e generano comportamenti di ansietà e stress. Questa considerazione diventa particolarmente importante per quei casi in cui i bambini piccoli sono costretti a vivere in una situazione dove i genitori litigano e urlano generando in loro, se la situazione diventa cronica, un PTSD. Il farmaco più utilizzato per ridurre l'attivazione del sistema della PAURA/ANSIA sono le benzodiazepine (BZS) la classe di psicofarmaci più utilizzata dalle persone con neuropersonalità cortisolica. Va ricordato che esiste una consistente differenza tra il sistema della PAURA e il sistema della TRISTEZZA/PANICO; quest'ultimo non viene particolarmente ridotto dalle BZS.

La serotonina tendenzialmente controlla (inibisce) l'espressione istintiva delle emozioni, inclusa la paura. Un basso livello di serotonina porta a possibili manifestazioni incontrollate di paura, di rabbia o di altre emozioni, mentre un aumento della serotonina genera un miglioramento nella

loro gestione e un aumento della sensazione di rilassamento e una diminuzione dell'ansietà e della paura rendendo anche gli animali meno irritabili.

Non tutte le forme di ansia emergono dal sistema della PAURA; l'ansia da separazione verrà poi spiegata come effetto del circuito della TRISTEZZA-PANICO. Una psicoterapia di successo deve comunque basarsi sulla comprensione di quale sistema è dominante in ogni paziente e quindi qual è la neuropersonalità più iperattivata e disfunzionale. E' fondamentale per psicoterapeuti e psichiatri riconoscere che ci sono diversi sistemi emotivi "negativi" nel cervello e che possono essere attivati anche contemporaneamente.

Differenze tra sistema della PAURA e sistema della TRISTEZZA

Per Panksepp ci sono due buone ragioni per differenziare il sistema della PAURA da quello del PANICO: 1) hanno due diverse strutture neuroanatomiche e, 2) reagiscono a sostanze diverse: le BZs sono efficaci nella PAURA ma non riducono il pianto del PANICO da abbandono. Questi due sistemi attivano anche differenzialmente il SNA (sistema nervoso autonomo); il sistema simpatico viene attivato dalla PAURA aumentando il battito cardiaco, la respirazione in vista di una possibile fuga e allarga le pupille per aumentare la vigilanza. Il parasimpatico, d'altro canto è attivato dal sistema della TRISTEZZA-PANICO e promuove cambiamenti come le lacrime, la salivazione e in ultima analisi la passività e la rassegnazione che sono alla base dei comportamenti introversi in genere e della depressione in particolare.

L'ansia anticipatoria (paura) attiva anche la sudorazione, il blocco gastro-intestinale, aumento della tensione muscolare. Il PANICO aumenta la debolezza e la depressione con sintomi parasimpatici accompagnati da tensione e chiusura del petto e blocco della deglutizione e del respiro nella gola. C'è un'abbondante letteratura psicoterapeutica sui disturbi dell'attaccamento come manifestazioni del sistema TRISTEZZA-PANICO. I bambini con gravi disturbi dell'attaccamento non si fidano di sé stessi e non sono capaci di empatizzare con gli altri; tendenzialmente crescono bisognosi e avidi, con una domanda affettiva inappropriata e spesso diventano dipendenti da droghe come oppiacei e alcool sia da adolescenti che da adulti. Le persone con disturbi dell'attaccamento possono evidenziare paure persistenti soprattutto se legate ad esperienze di abusi infantili; questi bimbi possono crescere evidenziando aggressività e spesso comportamenti antisociali. Queste alterazioni dei sistemi della PAURA e del PANICO sbilanciano i sistemi emotivi di base in generale. Il PTSD è un'altra condizione che coinvolge differenti sistemi emotivi oltre all'iperattivazione del sistema PAURA e PANICO il PTSD genera uno stato di PAURA che può accompagnarsi ad iperattivazione della rabbia. Il PTSD può essere ridotto da medicine come la carbamazepina che non è efficace né nel controllo degli attacchi di panico né dell'ansia anticipatoria.

Lo squilibrio dei diversi sistemi emotivi spiega come mai il concetto di comorbidità sia così comune in psichiatria e il motivo di come più di un disordine psichiatrico possa avvenire nello stesso tempo.

La depressione è spesso accompagnata da un eccessivo dolore psicologico, ansietà, rabbia e irritabilità e da un evidente diminuzione del bisogno di ricerca, di piacere e di interessi.

Siamo solo all'inizio della comprensione dell'estrema complessità che sottostà alla neurofisiologia e alla neurochimica. La futura psichiatria biologica dovrà lavorare in linea con la psicoterapia delle emozioni attraverso interventi che permettano una migliore esperienza emotiva dei pazienti. Una ragione dell'inadeguatezza dell'attuale situazione è la credenza che la psicologia sia una scienza debole e che la psichiatria può più efficacemente modificare cambiamenti negli equilibri del cervello anche senza un intervento e un'analisi emozionale.

Neurochimica della Paura

In passato le sostanze per il trattamento della paura erano principalmente gli oppioidi, l'alcool, i barbiturici e il meprobamato: sostanze calmanti dato che l'ansia si accompagna ad un'eccitazione del sistema simpatico con un aumento dell'adrenalina e della noradrenalina. Il trattamento dell'ansia è stato rivoluzionato dal clordiazepoxide (1960) e dalle benzodiazepine (BZ) come il diazepam, il valium, ecc. I ricercatori hanno scoperto che le BZ non riducono l'ansia

direttamente ma attraverso l'aumento degli effetti del GABA che inibisce l'attività neuronale. I recettori BZ sono concentrati lungo la traiettoria del sistema PAURA; dalle aree della neocorteccia, all'amigdala, fino al PAG. Un grande numero di neuropeptidi attiva il sistema della PAURA: il CRF incrementa l'ansietà e l'agitazione riducendo i comportamenti e le emozioni positive del mangiare, della sessualità, del gioco e della socializzazione, mentre un'iniezione di ACTH attiva una fuga vigorosa o un congelamento nei topi e in altri animali.

La finestra di opportunità

Tutte le aree della neocorteccia tendono ad acquisire le loro funzioni attraverso un precoce condizionamento che sottolinea ancora una volta l'importanza dell'educazione e del riconoscimento che i processi terziari cognitivi-culturali sono importanti nell'elaborazione dell'emozione attraverso l'apprendimento. C'è una finestra di opportunità nella prima infanzia anche per la programmazione della corteccia neurovisiva. Le femmine dopo il parto hanno una finestra di opportunità di 2-4 ore durante le quali possono imparare ad accettare e riconoscere il figlio e curarlo; superato questo tempo invece lo rigettano. Nonostante la finestra di opportunità possa essere persa la stessa può essere aperta per brevi periodi sia attraverso la manipolazione della chimica cerebrale, come attraverso l'infusione di ossitocina o grazie ad interventi sociali che aumentano i livelli di attivazione emotiva-affettiva, sia durante interventi mirati di psicoterapia. I danni o rimozioni del PAG rendono la persona senza paura.

Scheda Cortisolo

Storia. Il cortisone, precursore inerte della molecola del cortisolo, fu scoperto dal chimico americano Edward Calvin Kendall al quale venne attribuito il Premio Nobel per la medicina e la fisiologia - insieme a Philip S. Hench e Tadeusz Reichstein - per la scoperta degli ormoni della corteccia surrenale, delle loro strutture e funzioni.

Informazioni generali. Il cortisolo è l'ormone maggiormente legato allo stress (Fink, 2010), all'inibizione dell'azione, alla paura, all'ansia, all'inibizione dell'aggressività, alla sottomissione e all'evitamento. La maggior parte delle ricerche internazionali sullo stress è legata ai livelli di cortisolo: alti livelli di stress sono generalmente correlati ad alti livelli di cortisolo.

Effetti fisiologici: La paura attiva l'asse dello stress HPA o Ipotalamo-Ipofisi-Surrene che stimola la produzione di cortisolo nelle surrenali, la cui principale azione consiste nell'indurre un aumento della glicemia. Questo aumento viene ottenuto stimolando la gluconeogenesi epatica (produzione di glucosio nel fegato), che in questo caso viene sostenuta dagli amminoacidi derivanti da un accentuato catabolismo proteico, soprattutto a livello dei muscoli scheletrici (azione anti-insulinica); decrementa l'utilizzo del glucosio, risparmiandolo in particolare per il cervello; stimola il catabolismo proteico, allo scopo di rilasciare aminoacidi per la produzione energetica, la sintesi di enzimi, la riparazione cellulare; deprime le reazioni immunitarie; incrementa la vasocostrizione causata dall'adrenalina, favorendo la tendenza ad avere le mani fredde e sudate tipiche di questa neuropersonalità ansiosa e timorosa.

Elevati livelli di cortisolo provocano effetti dannosi per tutto l'organismo, tra cui: insonnia, diminuzione dell'appetito, diabete mellito, osteoporosi, diminuzione dell'interesse sessuale, aumento dell'espressione comportamentale dell'ansia, immunosoppressione, danni all'ippocampo, sindrome metabolica, danni a vasi cerebrali e cardiaci.

Un'ulteriore funzione, non meno importante, è quella di contrastare le infiammazioni, in quanto il cortisolo ha una azione anti-immunitaria: questo è il motivo per cui molti farmaci anti-infiammatori si basano sull'utilizzo di questo ormone. Gli effetti negativi sono l'inibizione della sintesi di testosterone, DNA, RNA, proteine, GH (ormone della crescita), inibisce la conversione del poco attivo ormone tiroideo T4 nel più attivo T3. L'eccesso di quest'ormone viene detto ipercorticossurrenalismo, o ipercortisolismo, o sindrome di Cushing, ha come sintomi stanchezza, osteoporosi, iperglicemia, diabete mellito tipo II, perdita di tono muscolare e cutaneo, colite, gastrite, impotenza, perdita della libido, aumento della pressione arteriosa e della concentrazione sanuigna di sodio, strie cutanee, depressione, apatia, euforia, diminuzione della memoria.

Effetti psichici e comportamentali: Gli effetti psichici e comportamentali del cortisolo sono legati ai comportamenti più “passivi” di sottomissione, di paura, di “inibizione dell'azione” (H. Laborit.) e di congelamento o “freezing” fino ai comportamenti di evitamento che portano ai disturbi d’ansia. Il cortisolo aumenta nello stress acuto (ansia) e interviene nel ritmo sonno-veglia. Nei soggetti che hanno più capacità ad affrontare e controllare gli eventi stressanti (*coping*), la concentrazione del cortisolo nel circolo sanguigno scende rapidamente al termine dell’evento stressogeno. L’esposizione prolungata di alcune aree cerebrali al cortisolo è stata indicata come una delle cause degli effetti dello stress sulla memoria e, a lungo termine, su altre capacità cognitive, quali la concentrazione e l’apprendimento. Nel caso dei bambini l'aumento di cortisolo può avere degli effetti estremamente negativi sul cervello in via di rapida maturazione, interessando particolarmente una zona del cervello, ossia l'ippocampo che è deputato all'elaborazione dei ricordi.

Nei pazienti depressi si è riscontrata una iperattività dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene e, di conseguenza, elevati dosi di cortisolo nel sangue.

Relazione con altri ormoni. Il cortisolo inibisce il testosterone e quindi riduce e controlla l’aggressività e la reattività. Insieme alla noradrenalina e alla adrenalina svolge la funzione comportamentale di raggiungimento degli obiettivi. Alte concentrazioni di noradrenalina e cortisolo sono associati a stati d’ansia e di angoscia.

Esperimenti sugli animali: Il cortisolo è minimo nei maschi dominanti e massimo nei maschi più sottomessi. Il cortisolo aumenta in situazioni stressanti, come l’isolamento nel cavallo e nella pecora, il trasporto nei bovini, il sovraffollamento nei maiali. L’asse ipotalamo-ipofisi-surrene è stato indagato anche nel lupo (*Canis lupus*), che in cattività presenta una struttura sociale altamente gerarchica; nel lupo è stata evidenziata una maggior produzione di cortisolo in situazione di stress nei soggetti subordinati. È stata riscontrata costantemente nelle scimmie subordinate una cortisolemia significativamente più elevata rispetto a quella delle scimmie dominanti.

Meditazione: la meditazione ne regola la produzione [Bottaccioli, 2005]

Scheda Adrenalina

Storia. L’adrenalina venne isolata per la prima volta nel 1901 dal chimico Jokichi Takamine.

Informazioni generali. L’adrenalina secondo il neuro farmacologo Laborit, è il neuroormone della paura, che attiva il sistema nervoso simpatico e stimola fisicamente la “risposta di attacco o fuga” ossia l’aggressività difensiva o l’azione attiva di fuga. L'adrenalina è il principale neurotrasmettitore che viene attivato dall’asse dello stress Ipotalamo-Ipofisi-Surrene (HPA) che stimola la sua produzione nelle surrenali. È implicata nei processi di attacco-fuga, nella vigilanza e nel sonno e nei comportamenti aggressivi. L’adrenalina predispone l’organismo ad affrontare situazioni di emergenza sul piano fisico ed emotivo, dandogli un surplus di forza e vivacità sia fisica sia mentale. Fornisce al corpo maggiore energia e un supplemento di lavoro muscolare e cardiaco. Durante la fase REM, in cui l’attività del dormiente è paragonabile a quella vigile, l’adrenalina affronta le situazioni oniriche come se fossero reali, predisponendo il corpo ad affrontare i vari sbalzi umorali.

Effetti fisiologici. Diminuzione della percezione del dolore e della fatica, aumento del rendimento metabolico, aumento del consumo di sostanze nutritive, dilatazione delle pupille, aumento della frequenza cardiaca, vasocostrizione a livello cutaneo e nelle parti periferiche del corpo (in modo che nella lotta o fuga eventuali ferite non sanguinerebbero troppo), aumento della pressione arteriosa, incremento delle capacità muscolari, aumento del consumo di ossigeno.

Effetti psichici e comportamentali. È implicata nei processi di attacco-fuga, nella vigilanza e nel sonno e nei comportamenti aggressivi. L’adrenalina predispone l’organismo ad affrontare situazioni di emergenza sul piano fisico ed emotivo, dandogli un surplus di forza e vivacità sia fisica sia mentale. Fornisce al corpo maggiore energia e un supplemento di lavoro muscolare e cardiaco, tuttavia in tal modo l’organismo è costretto a ridurre altre funzioni, ad esempio diminuisce le difese immunitarie, motivo per cui lo stress può turbare l’equilibrio tra il sistema

di difesa e l'attacco di virus e batteri.

Meditazione: La meditazione in generale produce risultati psicologici opposti a quelli dello stress, tuttavia i ricercatori sono perplessi sul fatto che i livelli degli ormoni adrenalini non si riducono in modo costante nel sangue dei meditatori.

Scheda Noradrenalina: il sistema dell'attenzione mentale

Informazioni generali: è la sostanza che, insieme all'adrenalina, gestisce lo stress e le situazioni di emergenza, regola una parte della risposta fisica di "attacco o fuga" (*fight or flight response*), ma soprattutto attiva la risposta cognitiva di attacco o fuga, stimolando la concentrazione, attenzione e vigilanza cognitiva che generano uno stato di acutezza mentale, determinazione e rapidità nelle risposte fisiche e cognitive (Fink, 2010). La noradrenalina aumenta anche l'agitazione e l'ansia.

Il rilascio di noradrenalina è più basso durante il sonno, aumenta durante la veglia, e raggiunge livelli molto più alti durante le situazioni di stress o di pericolo, nel cosiddetto risposta di lotta o fuga. La più importante fonte di noradrenalina nel cervello è il *locus coeruleus*, che si stima contenga circa 15.000 neuroni, meno di un milionesimo dei neuroni nel cervello, ma che manda proiezioni ad ogni parte del cervello e anche al midollo spinale. La noradrenalina rilasciata dal locus coeruleus aumenta l'elaborazione degli input sensoriali, migliora l'attenzione, migliora la formazione e il recupero sia lungo termine e la memoria di lavoro, e migliora la capacità del cervello di rispondere agli input cambiando i circuiti neuronali della corteccia prefrontale e di altre aree. C'è grande somiglianza tra le situazioni che attivano il locus coeruleus nel cervello e situazioni che attivano il sistema nervoso simpatico nella periferia: il locus coeruleus mobilita essenzialmente il cervello per azione mentre il sistema simpatico mobilita il corpo.

Effetti fisiologici. La noradrenalina viene attivata dall'asse dello stress Ipotalamo-Ipofisi-Surrene (HPA) e sostiene la risposta di attivando il sistema nervoso simpatico per aumentare il battito cardiaco, rilasciare energia sotto forma di glucosio dal glicogeno e aumentare il tono muscolare. Come ormone stress, la noradrenalina agisce su parti del cervello, come l'amigdala, che controlla l'attenzione e le risposte al pericolo, integrandole con i ricordi emotivi del passato. La noradrenalina controlla il tono dei vasi sanguigni, la muscolatura liscia dell'intestino, dell'utero, dell'iride, la replezione della milza, la produzione pancreatica di insulina, la scissione epatica del glicogeno in glucosio.

Effetti psichici e comportamentali. La noradrenalina è ritenuta svolgere un importante ruolo nell'attenzione e nella sua focalizzazione (concentrazione, determinazione), nella regolazione delle risposte comportamentali (capacità di pensiero, tono d'umore) ed umorali (secrezione di ormoni) verso stimoli ambientali potenzialmente pericolosi. Secondo Laborit la noradrenalina è anche una molecola strettamente legata all'"**inibizione dell'azione**" ossia alla risposta di "congelamento" o "*freezing*" caratteristica sia degli animali che degli esseri viventi (e mediata anche dal cortisolo), che più di ogni altra sembra essere alla base dei disturbi di ansia. La noradrenalina genererebbe l'"attesa carica di tensione" e di ansia tipica dei momenti di paura e di grave difficoltà senza possibilità di azione (fuga o attacco).

L'eccesso di noradrenalina generato dalla "inibizione dell'azione" invece genera iperattività mentale e ipercontrollo che mantiene l'ansia, la paura, l'ipertensione arteriosa, la tensione mentale, il blocco del diaframma e del ritmo del respiro, la rigidità muscolare. La persona vive in uno stato di controllo costante, di ansia cronica, in cui il sistema PAURA/ANSIA è sempre attivo e stimola la produzione di pensieri di controllo, come se ad ogni istante potesse verificarsi un pericolo che tuttavia non esiste (ansia da anticipazione). La persona non riesce a fermare i pensieri nemmeno in vacanza, o durante i rapporti sessuali, in quanto la sua mente è troppo attivata e non permette al corpo di attivare la serotonina base e l'ossitocina. L'eccesso di noradrenalina da stress e inibizione cronica, è quindi fortemente connesso con l'insonnia e in particolare con la difficoltà di "spegnere" la mente quando ci si addormenta o con i risvegli notturni o mattutini anticipati in cui l'ansia stessa risveglia la persona e disturba il rilassamento profondo e piacevole del sonno. È la radice neurofisiologica di tutti i comportamenti "tesi", "rigidi", "controllanti" e "ansiosi" della personalità.

La carenza di noradrenalina. Bassi livelli di noradrenalina caratteristici di alcune depressioni potrebbe essere alla base dell'insorgenza di alcuni sintomi depressivi, quali lo stato di confusione, l'incapacità di concentrazione, di decisione e di chiarezza mentale e a sentirsi sempre stanchi e demotivati. I pazienti gravemente affetti da questo disturbo mentale hanno infatti ridotti livelli di escrezione urinaria del maggior metabolita della noradrenalina cerebrale. La depressione apparirebbe quindi come un'incapacità neuroendocrina della persona di reagire di fronte a un cambiamento di vita o più in generale ad una qualsiasi fonte di stress oltre i limiti di tolleranza tipici del soggetto.

Interazione con altri ormoni: Il sistema noradrenergico, insieme al serotoninergico e al dopaminergico regola lo stato emozionale (Esposito & Liguori 1996). Insieme alla dopamina, la noradrenalina è ritenuta svolgere un importante ruolo nell'attenzione e nella sua focalizzazione nella ricompensa cerebrale e nella modulazione della risposta immunitaria.

Meditazione: Benson (1983b) ha studiato 19 soggetti che praticavano tecniche di rilassamento due volte al giorno per 30 giorni, trovando che i livelli accresciuti di noradrenalina non producevano aumenti nel ritmo cardiaco e nella pressione sanguigna e concludendo che le tecniche di rilassamento riducevano la reazione del sistema nervoso centrale alla norepinefrina (Bottaccioli, 2005).

2) IL SISTEMA DELLA RICERCA/ENTUSIASMO E LA NEUROPERSONALITÀ DOPAMINICA O EMOTIVA ATTIVA

Il sistema della RICERCA è di centrale importanza nel cervello e nella vita di ogni persona in quanto genera la forza propulsiva del Sé per trovare i modi per vivere la vita con piacere e soddisfazione. Ogni azione o motivazione positiva, che stimola una risposta attiva, passa per questo circuito, che è profondamente connesso con molte aree cerebrali istintive, emotive e cognitive. Senza ricerca ed entusiasmo la nostra vita diventa piatta e insignificante.

Il sistema della RICERCA/ENTUSIASMO (Panksepp, 2012) è attivato e mediato dalla dopamina ed è la base neuronale della neuropersonalità dopaminica particolarmente legata ai processi emotivi attivi del Sé collegati all'esplorazione, alla passione e alla ricerca del PIACERE CORPOREO e al sistema del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE che ne rappresenta una sua evoluzione. Col termine ENTUSIASMO si intende uno stato di piacere emotivo dinamico e gratificante. Il sistema RICERCA/ENTUSIASMO è il più importante sistema di attivazione del sistema limbico, il cuore del cervello emotivo e stimola tutte le funzioni attive del cervello. Per questo è stato chiamato anche "circuito del piacere" o "sistema del rinforzo" e la sua mancanza o inibizione è percepita come "punizione". Psicologi cognitivo comportamentali hanno associato questo sistema alla motivazione e la sua inibizione all'evitamento. Eysenck (1953), psicologo e teorico delle personalità, divise le personalità in introversive ed estroversive; quest'ultima è fortemente associata al sistema della RICERCA/ENTUSIASMO e alla neuropersonalità dopaminica. Quando il sistema della RICERCA e la dopamina si abbassano abbiamo segni di demotivazione fino a forme gravi di depressione caratterizzata da letargia e assenza di ogni desiderio di attività. Lesioni bilaterali del circuito della RICERCA portano gli animali a non curarsi più di sé stessi fino a morire. Quando invece il sistema è in eccesso abbiamo comportamenti euforici ed esagerati fino agli episodi maniacali.

Neuroanatomia del sistema della RICERCA

La struttura del sistema della RICERCA si sviluppa, dal basso verso l'alto, partendo dal VTA (ventral tegmental area) verso tre maggiori direzioni: i) il medial forebrain bundle (MFB) e l'ipotalamo laterale (LH), ii) il nucleo accumbens e, iii) la corteccia prefrontale mediale attraverso il circuito dopaminergico mesolimbico e mesocorticale.

Il nucleo accumbens è il maggior centro che gestisce l'apprendimento e i desideri.

Negli animali le ramificazioni del circuito dopaminergico verso la corteccia sono limitate mentre negli esseri umani si estendono e attivano moltissime aree superiori della neocorteccia e questo dimostra come il sistema della RICERCA negli esseri umani attiva una componente cognitiva

molto elevata come la conoscenza e la comprensione scientifica, artistica o spirituale che non ha equivalenti negli altri animali.

Il sistema dopaminergico opera in associazione con molti altri sistemi del cervello come il sistema noradrenergico e il sistema serotonergico che controllano l'attivazione generale, e il sistema dell'attenzione mediati dall'acetilcolina e dal glutammato. Il GABA normalmente inibisce il sistema della RICERCA.

La ricerca fisica. La componente più primitiva (rettile) del sistema della RICERCA/ENTUSIASMO e della neuropersonalità dopaminica è attivata dalla fame e dai bisogni primari stimolati dal sistema del PIACERE CORPOREO (Homeostatic Body Pleasure) che inducono alla ricerca del cibo (caccia), del bilanciamento omeostatico, del nido, del territorio e dell'accoppiamento. Quando persone e animali sono in pericolo, il sistema della RICERCA promuove soluzioni per trovare benessere, sicurezza e rifugio.

La ricerca emotiva. Nel corso dell'evoluzione dal cervello rettile al cervello mammifero e al neocorticale il sistema della RICERCA/ENTUSIASMO sviluppa progressivamente la ricerca emotiva, affettiva e sociale cercando attivamente amicizie, relazioni, partner, socializzazione. Riteniamo che il primitivo sistema della RICERCA/ENTUSIASMO presente nei rettili, con l'evoluzione del sistema limbico nei mammiferi, abbia sviluppato una complessità di comportamenti e di comunicazioni emotive, relazionali e sociali, che hanno portato alla strutturazione del sistema del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE.

Il sistema della RICERCA, insieme al sistema del GIOCO, stimola effetti positivi di gratificazione nel cervello che tendono ad essere ricercati e rivissuti dalla neuropersonalità dopaminica.

Quando le persone e gli animali hanno alti livelli di oppioidi endogeni sperimentano situazioni affettive positive e comfort esattamente come se fossero in compagnia di buoni amici o di persone amate. Le sensazioni di dolore psicologico e di solitudine sono attivate da alti livelli di CRF, l'ormone precursore dello stress, e da una mancanza di endorfine.

Se le endorfine sono basse e il CFR alto si genera un sentimento di solitudine, di malessere, fino alla percezione di sentirsi miserabili. Una scarsità di endorfina attiva il sistema della RICERCA che spinge persone e animali a cercare compagnia e socializzazione. Il sistema della RICERCA è anche attivato dalle esperienze negative, dall'allontanamento e dell'evitamento. Sul piano emotivo la mancanza di amorevolezza, di gioco o di relazioni sociali attiva il sistema della RICERCA di compagnia, di gioco e anche di relazioni sessuali.

La ricerca intellettuale. Negli esseri umani il sistema della RICERCA ha una forte connessione con la corteccia frontale, la parte più evoluta del cervello umano, che energizza i processi cognitivi neocorticali, sviluppando una dimensione mentale, culturalizzata e intellettuale. Per queste ragioni la neuropersonalità dopaminica nell'essere umano si manifesta non solo come ricerca di piacere fisico o emozionale ma anche come spinta creativa, curiosità e ricerca della conoscenza in genere, della ricerca scientifica, artistica o storica e infine della ricerca psicologica e della coscienza di Sé.

Il sistema della RICERCA nelle persone creative come architetti, artisti, scrittori, studiosi e filosofi li spinge alla ricerca di nuove esperienze, di nuovi concetti, a trovare vie migliori di esprimere sé stessi. Gli scienziati utilizzano questo sistema per sviluppare le ricerche che possano rivelare le leggi della natura. Questo sistema dà energia alla creatività umana e può essere considerato il motore mentale di tutta la civilizzazione. Anche in questo caso si evidenzia come la neocorteccia, la sorgente dell'intelletto umano, è di fatto un sistema cognitivo al servizio del sistema emotivo. Il sistema della RICERCA è un complesso generatore di conoscenze e di idee, che apre le porte cognitive più elevate del Sé che ci permettono di interagire con la conoscenza del mondo e dell'esistenza.

Ogni ricerca, anche quando non dà risultati evidenti, è legata comunque al senso di piacere e soddisfazione: Thomas Alva Edison per anni, con costanti insuccessi, sperimentò seimila tipi di filamento prima di realizzare la prima lampadina.

Aspetto psicosomatico della neuropersonalità dopaminica

L'aspetto psicosomatico della neuropersonalità del sistema RICERCA/ENTUSIASMO è legato all'attività muscolare ed energetica, al dinamismo emotivo e cognitivo, al senso di vitalità. La neuropersonalità dopaminica ha spesso un buon calore corporeo, gli occhi sono presenti, vivaci e brillanti, manifesta una buona respirazione toracica.

In meditazione si verifica un rilascio di dopamina nei circuiti del premio, della gioia e della ricompensa [Bottaccioli, 2005].

Squilibri e patologie del sistema della RICERCA

Le esperienze particolarmente piacevoli del sistema della RICERCA vengono intensamente memorizzate e questa è la base di una possibile dipendenza.

È di grande importanza ricordare che tutte le droghe attivano il sistema dopaminergico.

L'abuso di sostanze come la cocaina, l'anfetamina e i cannabinoidi (THC) sono basate sull'aumento degli effetti della dopamina e quindi sull'attivazione del sistema della RICERCA.

Se il sistema della RICERCA viene sovrastimolato genera comportamenti stereotipati e negli esseri umani induce un intenso interesse verso cose molto mondane. Se questo tipo di eccitamento viene sostenuto per molto tempo le persone diventano sospettose e sviluppano tendenze paranoide. Come si è visto l'iperattivazione di questo sistema tende a generare disturbi psichiatrici come la schizofrenia paranoide.

Anche il glutammato, il maggiore neurotrasmettitore eccitatorio del cervello, gioca un ruolo centrale nell'acquisizione di funzioni (apprendimento) del sistema della RICERCA. Il glutammato in particolare attiva i processi di apprendimento legati al piacere.

Neuropersonalità dopaminica e squilibri del sistema della RICERCA

L'equilibrio del sistema della RICERCA è fondamentale per il benessere fisico e psicologico. Se il sistema della RICERCA viene ipostimolato o sovrastimolato provoca disordini emotivi che vanno dalla depressione alla psicosi. Come evidenziava Oliver Sacks il Parkinson genera una riduzione della dopamina che può portare ad una grave depressione. La riattivazione del sistema della RICERCA dovuto alla cura con L-dopa può generare sensazioni di grande euforia e: "senso di resurrezione, di rinascita, un senso di benessere che arriva alla grazia."

L'abbondanza di dopamina che sovrastimola il sistema della RICERCA in tali pazienti, genera sintomi psicotici come un senso di irrealistico destino e desiderio.

Quando il sistema della RICERCA è cronicamente ipoattivo emergono i sintomi della depressione come spesso si evidenziano nel calo successivo all'abuso di cocaina o anfetamina.

Dall'altro lato l'eccesso del sistema della RICERCA genera schizofrenia, fantasie psicotiche, delusioni psicotiche, stati maniacali e pensieri paranoide.

Una delle funzioni dell'attività neocorticale è l'abilità di generare concetti e "connessioni di causa ed effetto"; la della Dopamina potenzia questo effetto generando la sensazione che "tutto abbia un senso" e che fenomeni separati siano invece profondamente connessi, che spesso contraddistingue i deliri psicotici. Quando viene sovrastimolata la corteccia frontale, che produce "working memories", attiva un'abbondanza di pensieri e concetti su come il mondo è organizzato. Spesso genera importanti ispirazioni e comprensioni su come il mondo funziona e sulle infinite possibili profonde connessioni anche quando vi sono solo semplici relazioni o

EFFETTI DELLE DROGHE SUI NEUROTRASMETTITORI

	Dopamina	Serotonina	Noradrenalina	Vari
Eroina	aumenta			Inibisce endorfina GABA e cortisolo
Cocaina	aumenta <small>nucleus accumbens cort. prefrontale mediale</small>	aumenta	aumenta	
Anfetamina	aumenta		aumenta	aumenta adrenalina
Estasi	aumenta	aumenta		
Hashish	aumenta	aumenta	aumenta	aumenta endorfina
Alcool	aumenta			
Tabacco	aumenta			
Caffe	aumenta			aumenta adrenalina

anche se non ci sono correlazioni del tutto. Quando questo avviene la persona tende a sviluppare grandi, ma spesso errate, conclusioni o comprensioni sulle relazioni tra i fenomeni. Questa modalità mentale è quindi facilmente portatrice di altrettanto grandi illusioni. L'eccesso di attivazione da parte della dopamina e del sistema della RICERCA tende a generare un accresciuto senso di sé, una sensazione di grandeur, che genera comprensioni sproporzionate e poi psicotiche delusioni di grandezza. Nei pazienti schizofrenici si notano false associazioni tra normali eventi della vita (ad es. la rottura di uno specchio a loro caro) e un evento catastrofico nel mondo (come il crollo delle torri gemelle). Lo stress può aumentare la concentrazione di dopamina nelle corteccia frontale, e spiega come uno stato di severa tensione può facilitare l'emergere di strutture di pensieri paranoide e schizofreniche. Alcune ricerche hanno evidenziato una relazione tra questo tipo di pensieri e i sogni. I neuroni dopaminergici sono particolarmente attivi durante il sonno REM. È quindi possibile concludere che un'alta attività dopaminica immaginativa avviene nel cervello sia durante il sogno che nella schizofrenia.

Al termine di questo paragrafo è necessario chiederci quanto entusiasmo e quanto desiderio di esplorare e scoprire la vita è rimasto dentro di noi, o quanto tutto è diventato monotono e senza stimoli.

Scheda Dopamina

Storia. La dopamina è stata sintetizzata per la prima volta nel 1910 da George Barger e James Ewen. La funzione della dopamina come neurotrasmettitore fu riconosciuta nel 1958 da Arvid Carlsson e Nils-Åke Hillarp in Svezia. Nel 2000 Carlsson vinse il Premio Nobel per la Fisiologia e la Medicina per aver mostrato che la dopamina non solo è il precursore dell'adrenalina e della noradrenalina, ma che è anche un neurotrasmettitore.

Informazioni generali: La dopamina è il principale neurotrasmettitore del cervello emozionale e governa l'emotività, la passione, il desiderio di raggiungere il piacere. Oltre ad avere un grande ruolo nel coordinamento del comportamento motorio (un deficit di questo sistema costituisce la sintomatologia del morbo di Parkinson), è determinante per i comportamenti adattativi e le conseguenti implicazioni affettive. Cloninger (1999) sostiene che la principale caratteristica della neuropersonalità dopaminica è la "ricerca della novità" (*novelty seeking*).

Effetti fisiologici: Agisce attivando il sistema nervoso simpatico, causa l'accelerazione del battito cardiaco e l'innalzamento della pressione sanguigna, inoltre controlla la coordinazione motoria.

Effetti psichici e comportamentali: La liberazione di dopamina è associata al desiderio, alla passione, alla motivazione ad agire, alla sensazione del piacere e alla soddisfazione. Provoca indirettamente anche eccitazione, euforia ed entusiasmo e riduce parallelamente l'appetito. Elevati livelli di dopamina sono collegati a una maggiore energia, motivazione a raggiungere un obiettivo ed euforia. I processi emozionali del piacere e della ricompensa sono regolati dalla dopamina al pari delle gratificazioni conseguenti al mangiare, al bere, al riprodursi, al successo nella lotta e nella competizione. L'euforia connessa allo scampato pericolo è orchestrata dalla dopamina. La trasmissione dopaminergica risulta dunque correlata alla fisiologia del rinforzo psicologico e quindi è determinante nei processi di apprendimento. E' naturale dunque pensare che una scarsa attività dopaminergica può avere un ruolo nella fisiologia della depressione, e al contrario una sua iperattività provochi le sindromi maniacali e schizofreniche.

Un elevato livello dopaminergico sottocorticale (e basso livello prefrontale) è stato collegato alla schizofrenia (Davis, et alii, 1991) e al disturbo psicotico delirante (Kiyoshi et alii, 2002). I farmaci antipsicotici agiscono come antagonisti della dopamina, inibendo dopamina a livello del recettore e bloccando in tal modo gli effetti della neurochimica in modo dose-dipendente.

Il Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD) e la Sindrome delle Gambe senza Riposo (SRL) sono ritenute essere associate alla diminuzione dell'attività della dopamina.

Esperimenti sugli animali: Nel 1954 i due ricercatori Olds e Milner inserirono in diversi punti del cervello di un ratto un sottile elettrodo stimolante. Premendo una leva, il ratto chiudeva un

circuito, stimolando elettricamente la regione cerebrale nella quale l'elettrodo era infisso. Quando l'elettrodo era posto in alcune regioni critiche situate alla base del cervello, il ratto premeva la leva fino quasi allo sfinimento senza farsi distrarre neanche dall'offerta di cibo o acqua. Questo esperimento suggerì l'esistenza di un particolare circuito neuronale la cui attivazione agisce come una ricompensa. Studi successivi hanno dimostrato l'esistenza di "centri del piacere" nel cervello delle scimmie e anche di pazienti umani. Queste regioni si trovano nella parte anteriore del cervello e, se stimolate, producono una sensazione simile all'anticipazione di un orgasmo.

Interazione con altri ormoni: È importante per la produzione delle endorfine, sostanze tra l'altro regolatrici del senso del dolore, nella regolazione del piacere, etc. Altra funzione è inibire il rilascio di prolattina da parte del lobo anteriore dell'ipofisi. Insieme alla noradrenalina e alla serotonina è responsabile dei disturbi depressivi

Meditazione: Nel corso della meditazione si verifica un rilascio della dopamina endogena in corrispondenza con un aumento dell'attività delle onde teta registrate tramite elettroencefalogramma. L'aumento della dopamina è stata riscontrata nei circuiti del premio, della gioia e della ricompensa [Bottaccioli, 2005]

3) IL SISTEMA DEL SESSO/DESIDERIO, GLI ORMONI SESSUALI E LA NEUROPERSONALITÀ SENSUALE

Il circuito del piacere e della sensualità

Il sistema del SESSO/DESIDERIO sostiene l'identità di genere del Sé, che rappresenta un elemento fondamentale nella formazione della coppia e nel senso di appartenenza alle relazioni sociali. Il sistema del SESSO/DESIDERIO viene attivato dagli ormoni sessuali come il testosterone, gli estrogeni, i progestinici e la vasopressina.

Panksepp scrive che il processo con cui la sensazione erotica dall'eccitazione iniziale si sviluppa fino alla tenerezza dell'amore, rimane uno dei più importanti e poco conosciuti problemi delle neuroscienze, anche se i circuiti dell'attivazione sessuale sono ben conosciuti in molti animali e nell'essere umano (Panksepp, 1012).

Il sistema del SESSO/DESIDERIO è la base neuronale della "neuropersonalità sensuale" mediata dagli ormoni sessuali e caratterizzata da comportamenti "ormonali" orientati all'interazione emotiva, al piacere, alla fascinazione, alla passionalità amorosa, al corteggiamento e all'incontro sessuale.

Gli impulsi primari sessuali rendono la vita sociale intrigante poiché la sessualità è un potente motore sociale per tutti i mammiferi, essere umano compreso. Una vita sessuale soddisfacente migliora la risposta del sistema immunitario e la longevità; le persone con una vita sessuale soddisfacente vivono più a lungo di quelle senza una vita di relazioni felici e sicure; indipendentemente dal genere del partner (relazioni donna-uomo, uomo-uomo o donna-donna). La benedizione di una vita di relazione amorevole e sessualmente appagante rappresenta un tonico per il corpo e l'anima. Per quanto riguarda genere e identità sessuale, molte domande restano aperte nonostante i numerosi libri scritti sull'argomento: i dati delle neuroscienze, dell'endocrinologia, della psicologia e degli studi sociali ci dovrebbero fare riflettere con più complessità e apertura mentale su cosa significa essere uomo o donna dal punto di vista sessuale, su cosa rappresenta la normalità, e come viene creata l'identità sessuale attraverso l'intreccio di biologia, cultura e scelta personale.

La più importante considerazione di fondo che genera questo alto livello di confusione e di complessità è data dal fatto che la sessualità dell'essere umano è generata da più componenti e non necessariamente coerenti tra loro: 1) la componente genetica (fenotipo) ed epigenetica derivata dai cromosomi femminili (XX) o maschili (XY), 2) la componente endocrina delle ghiandole sessuali (gonadi) ossia delle ovaie e dei testicoli, e 3) la componente cerebrale che gestisce i circuiti neuronali della sessualità maschile situati nei nuclei nuclei interstiziali

dell'ipotalamo anteriore (INAH) e femminile nell'ipotalamo ventro-mediale (VMH), 4) la componente psicologica ed emotiva che deriva dai condizionamenti famigliari e sociali.

Genetica e ormoni.

A livello genetico ed endocrino molta confusione è data anche dal fatto che il fenotipo sessuale corporeo e l'organizzazione sessuale cerebrale possono non corrispondere all'identità socio-culturale di appartenenza e quindi generare complessi livelli di ambiguità: dalla completa mascolinità psico-comportamentale in una persona geneticamente femmina (cromosomi XX), a fattezze corporee più femminili in una persona geneticamente maschio (cromosomi XY) la cui mente è organizzata in senso maschile. L'identità derivata dalla propria neuropersonalità sessuale, per via di queste disarmonie e incongruenze psico-somatiche, è quindi spesso confusa e sfuggente.

Sviluppo e differenziazione neuro-sessuale.

E' stato documentato (Phoenix et alii, 1959) che l'organizzazione dei circuiti sessuali inizia durante la vita fetale sviluppando giovani bimbi o bimbe che differiscono fisicamente, emotivamente e psicologicamente (interessi dei processi terziari) (Gooren, 2006). Queste differenze sono controllate dal testosterone che è secreto prima e subito dopo la nascita. Nell'adolescenza le femmine sviluppano la pubertà grazie agli estrogeni e al progesterone secreto dalle ovaie mentre i maschi grazie al testosterone abbondantemente prodotto dai testicoli. Il testosterone esercita un'attività più intensa nel maschio perché è dotato di aree cerebrali più estese ricche di recettori per il testosterone, in particolare nell'ipotalamo anteriore. L'effetto del testosterone sui recettori di queste aree cerebrali produce una sensazione di piacere: è come se i maschi possedessero "ghiandole sessuali nel loro cervello", corrispondenti alle gonadi esterne (testicoli). Studi sui roditori hanno dimostrato che lesioni dei testicoli o di queste aree nel cervello producono simili effetti: debolezza sessuale, diminuzione del desiderio e dell'abilità, specialmente se il danno avviene prima dell'adolescenza.

Se i giovani animali perdono i testicoli prima della maturità sessuale non svilupperanno mai forti impulsi sessuali, a meno che venga iniettato del testosterone in aree appropriate, tuttavia pulsioni sociali più generiche non vengono totalmente inibite, dimostrando quindi che i bisogni relazionali sono almeno in parte indipendenti da quelli sessuali (Panksepp 2012).

Se il danno avviene in animali adulti che hanno già sviluppato comportamenti sessuali invece la sessualità viene inibita in misura inferiore, probabilmente perché le abitudini sessuali sono sostenute da processi secondari e terziari di ordine superiore, come l'apprendimento, le memorie e le attività cognitive e psicologiche sessuali. Uomini sessualmente attivi che perdono i testicoli tendono a mantenere una vita erotica più a lungo degli animali castrati probabilmente perché hanno meccanismi psicologici superiori più forti a sostegno della motivazione.

Il testosterone è molto potente nello stimolare l'eccitazione maschile anche perché attiva la vasopressina che in modelli animali promuove l'eccitazione sessuale, la difesa del territorio, l'aggressività tra maschi e probabilmente la gelosia sessuale (Goodson, et alii, 2001; Hart et alii, 2010). I maschi hanno concentrazioni doppie di vasopressina rispetto alle femmine. Il testosterone attiva anche il neurotrasmettitore protossido d'azoto che promuove un'alta attività sessuale e un'alta aggressività. Farmaci come il sildenafil (Viagra) migliorano l'attività erettile alzando la produzione di protossido d'azoto sia nel cervello che nel pene e probabilmente anche nel clitoride. Ancora una volta vediamo come corpo e mente lavorino assieme sotto lo stimolo di identiche sostanze.

I circuiti sessuali del cervello

Il cervello maschile e femminile hanno caratteristiche sorprendentemente e dolorosamente differenti. Le neuroscienze moderne hanno dimostrato che il cervello di maschi e femmine non è uguale, ma che entrambi posseggono entrambi i centri e i circuiti cerebrali di tipo sia femminile che maschile, generalmente con una diversa distribuzione e attivazione.

Nei mammiferi maschi il centro degli impulsi sessuali primari si trova nelle regioni mediali dell'ipotalamo anteriore (POA) mentre nell'uomo soprattutto nell'area dei nuclei interstiziali dell'ipotalamo anteriore (INAH). Gli impulsi femminili per la disponibilità sessuale originano invece nell'ipotalamo ventro-mediale (VMH)

Come i corpi di maschi e femmine sono diversi in alcuni aspetti importanti, anche i loro cervelli sono distinti in molti modi, con un'enorme varietà di sfumature psicologiche (Hoyenga,1993). Questi due differenti circuiti primari dell'attivazione e del piacere sessuale, possono essere modulati, attivati o inibiti da influenze secondarie (emotive) e terziarie (psicologiche e sociali) molto complesse.

I sistemi cerebrali maschile e femminile sono diversi in termini di impulsi, soddisfazione sessuale e molti altri tratti psicologici generati da circuiti cerebrali in qualche modo distinti. Il desiderio sessuale non riflette semplicemente un bisogno corporeo periferico ma anche, e in modo decisivo, l'organizzazione del cervello-mente. Da queste considerazioni risulta che le espressioni sessuali fisiche e psicologiche di genere hanno un controllo separato ma sovrapposto, cioè il genere corporeo (genetico-ormonale) e il genere psicologico (neuro-cognitivo) hanno uno sviluppo indipendente che inizia in utero molto prima che l'organismo abbia un qualunque pensiero riguardante la sessualità.

Partendo da questa complessità di strutture è corretto e possibile sostenere una chiara definizione di normalità di genere da un punto di vista fisico, psicologico e comportamentale relativamente all'essere eterosessuali, transgender, transessuali, omosessuali o bisessuali?

Testosterone e aggressività maschile

Come descritto nel paragrafo precedente, oltre a facilitare le risposte sessuali maschili il testosterone promuove gli impulsi di aggressività per la dominanza sociale sia negli uomini che nelle donne. A livello di alcune aree sottocorticali, in particolare nell'amigdala mediale, il testosterone può attivare diversi circuiti tra cui il sistema della RABBIA, agendo su popolazioni neuronali diverse. Esistono però anche neuroni reattivi sia agli stimoli di tipo sessuale che a quelli correlati alla dominanza sociale e all'aggressività. Studi su umani hanno evidenziato che le aree dei lobi temporali dove risiede il circuito dell'aggressività sono più attive negli uomini mentre aree della corteccia cingolata anteriore correlate al dolore sociale e all'accudimento sono più attive nelle donne (Gur et al., 1995). Tuttavia anche le femmine, sia animali che umane, se assumono testosterone diventano più decise e sicure ma anche più sospettose verso gli altri (Van Honk et al., 2004). Anche una singola iniezione di testosterone aumenta l'aggressività e induce altre caratteristiche psicologiche tipicamente maschili (Bos et al., 2010), come è stato documentato da molte ricerche di imaging cerebrale riguardanti gli effetti di questi steroidi sul cervello (Van Honk et alii, 2010).

Quando l'impulso sessuale maschile non è soddisfatto, si può generare uno stato di tensione tale da spingere verso comportamenti aggressivi e di competizione. E' possibile che negli adolescenti la frustrazione derivante dalla mancata soddisfazione degli impulsi sessuali primari, come avviene spesso nelle società civilizzate, possa condurre alle aggressioni sessuali e ad altri comportamenti socialmente inappropriati.

Alcune delle differenze nelle funzioni cerebrali nei due sessi derivano dalla diversa specificità di azione degli ormoni sessuali: gli estrogeni ad esempio sostengono il circuito dell'ossitocina con un effetto calmante che facilita le relazioni sociali e i legami positivi in entrambi i sessi, mentre il testosterone aumenta il potere della vasopressina nel cervello maschile, inducendo competitività ma anche aumentando i legami sessuali e la possessività (gelosia) nei maschi mentre diminuisce la frenesia sessuale nelle femmine.

Il circuito del DESIDERIO SESSUALE femminile

La sessualità femminile, come è stato più volte notato, ha una maggiore complessità che non è del tutto compresa. Gli impulsi femminili per la disponibilità sessuale sono controllati

principalmente da estrogeni e progesterone, e in parte dal testosterone prodotto dalle ghiandole surrenali.

Il desiderio sessuale femminile in molte specie è correlato alla regolarità dei cicli mestruali, modulati dal rilascio ciclico e dall'interazione reciproca degli ormoni sessuali.

Estrogeno e progesterone preparano la femmina ad essere anche emozionalmente ricettiva agli approcci sessuali dei partner, promuovendo la produzione di ossitocina: l'estrogeno attiva i geni silenti dell'ossitocina nei neuroni ipotalamici, aumentandone la produzione cerebrale. Estrogeno e progesterone inoltre promuovono l'ampliamento delle aree contenenti i recettori per l'ossitocina nell'ipotalamo ventro-mediale (VMH).

La combinazione dell'aumento di ossitocina e dei suoi recettori dà inizio e supporta il riflesso della lordosi che causa una postura corporea sessualmente ricettiva: l'inarcarsi della schiena e la maggiore esposizione dei glutei e, negli animali a quattro zampe, anche nell'esposizione dei genitali (Pfaff, 1999).

Al picco della fertilità, quando sia estrogeno che progesterone sono alti, i pensieri di una donna sono più facilmente trasformati in fantasie erotiche rispetto a quando i livelli ormonali sono bassi.

A dispetto delle molte differenze tra le specie, sembra che a livello dei processi primari i mammiferi abbiano circuiti del **DESIDERIO SESSUALE** straordinariamente simili (Pfaus et al., 2003). Molti dei principi neurochimici sottostanti la sessualità femminile hanno una chiara generalità inter-specifica ossia comune a tutti i mammiferi (Meston, et alii, 2000), mentre alcuni aspetti sono tipici per ogni specie.

Negli esseri umani il testosterone surrenalico aggiunge un ingrediente piccante alla sessualità della donna, quasi come se un frammento delle pulsioni sessuali maschili fosse stato aggiunto all'equazione della sessualità femminile.

Per una sessualità soddisfacente sia maschile che femminile l'ingrediente più importante è comunque la qualità affettiva della mente. L'ossitocina in particolare è un neuromediatore chiave della sessualità femminile che può indurre il desiderio anche nel maschio e viene secreta durante l'eiaculazione. D'altra parte la vasopressina che induce desiderio sessuale nel maschio ha un effetto opposto nella femmina, inibendo drasticamente l'impulso sessuale. E' possibile che la vasopressina nelle femmine sostenga alcuni degli aspetti più forti e aggressivi della funzione materna come la protezione dei cuccioli e l'ossitocina sostenga nei maschi alcune funzioni di supporto come la tendenza dei padri a non essere aggressivi con i propri cuccioli.

Il sistema del SESSO/DESIDERIO e il sistema della RICERCA

Il sistema della RICERCA è cruciale nel compito di trovare un partner sessuale: il desiderio sessuale è promosso, oltre che dagli ormoni sessuali e dagli altri mediatori chimici implicati già discussi, anche dalla dopamina, ed è il sistema della ricerca che guida l'azione. Questo sistema sembra essere più presente nei maschi, mentre per quanto riguarda la cura, il sistema della ricerca sembra essere più responsivo nelle femmine.

La fame, come la paura e le altre emozioni negative, inibiscono l'impulso sessuale.

Mentalità e identità di genere

Nonostante le molte differenze neurochimiche esistenti tra uomini e donne, in particolare ossitocina e vasopressina hanno ampi effetti come peptidi sociali sessuali, poiché interagiscono con processi mentali più alti, promuovendo tratti psicologici che hanno una valenza diversa nei due sessi.

L'ossitocina incoraggia le attitudini tipicamente femminili di cura e nutrimento sintetizzate nella frase "*to tend and be friend*" ovvero "tenerci ad essere amico" (Taylor et al., 2000).

La vasopressina sostiene le attitudini tipicamente maschili sintetizzate nella frase "*pushy and competitive*", aggressivo e competitivo. Le differenze intrinseche maggiori nelle menti maschile e femminile esistono ad un livello affettivo, con piccole differenze a livello cognitivo.

Come sottolineato precedentemente, i maschi hanno generalmente impulsi maggiori nella RICERCA e nella COLLERA e forse tendenze più forti al GIOCO. Le femmine tipicamente hanno maggior predisposizione alla CURA ed una sensibilità maggiore all' ansia da separazione (PANICO/SOFFERENZA). Inoltre sembrano più paurose, anche se i cambiamenti ormonali della maternità aumentano chiaramente la sicurezza e l'autostima. Questo incremento di fiducia materna potrebbe derivare in parte dagli effetti psicologici degli elevati livelli di ossitocina cerebrale (Panksepp, 2009c).

L'ossitocina e sessualità

L'ossitocina ha un ruolo predominante nella sessualità ed in altre emozioni positive. Intensifica l'orgasmo e la capacità della madre di completare il parto ed aiuta a gestire il dolore che accompagna situazioni stressanti sia emotive che fisiche. Promuove la sicurezza femminile nel difficile compito di crescere i figli.

Molti esperimenti dimostrano che l'ossitocina gioca un ruolo cruciale nelle interazioni sociali positive. Per esempio inibisce il pianto dei cuccioli separati dalla madre dando conforto emotivo quando i cuccioli sono da soli. Quest'effetto non richiede il coinvolgimento degli oppioidi endogeni.

Nei ratti l'ossitocina viene secreta successivamente al rapporto sessuale, provocando tendenze pacifiche, in modo che i padri non uccidano la loro prole.

L'attività dell'ossitocina e la specifica distribuzione dei suoi recettori nel cervello facilita anche lo sviluppo di relazioni sentimentali tra adulti come in alcune specie di arvicole di prateria che hanno la tendenza a formare gruppi familiari con legami sessuali stabili (Carter et al., 1995).

I sistemi ossitocinergici esistono esclusivamente nelle regioni sottocorticali del cervello dei mammiferi, zone del cervello che generano affetti emotivi.

I legami umani di attaccamento, di natura sessuale o meno, sono sottili e complicati, con enormi strati di complessità cognitiva. Tuttavia, se accettiamo che le fondamenta degli attaccamenti positivi siano in larga parte mediati da circuiti sottocorticali dell'ossitocina di processo primario, possiamo ottenere una comprensione migliore degli aspetti psicologici superiori di processo secondario e terziario, dell'attaccamento umano.

Le differenti forme di sessualità delle neuropersonalità

Dalle informazioni finora espresse possiamo quindi riconoscere differenti forme di sessualità e di relazione associate alle rispettive neuropersonalità.

1) La forma più primitiva e istintiva della sessualità di processo-primario è quella della neuropersonalità testosteroneica, molto ormonale e diretta, e spesso molto veloce (Tori) che si abbina alla neuropersonalità estrogenica ad essa associata. 2) La neuropersonalità serotoninica, sulla base degli ormoni sessuali primari, induce invece una forma di sessualità sempre molto corporea e istintiva ma più lenta, pacifica e rilassata, spesso tipica di specie più grandi come gli elefanti.

3) Nei mammiferi abbiamo un aumento di complessità emotiva e quindi un parallelo salto di complessità nell'approccio sessuale dato dalla neuropersonalità vasopressinica che promuove la vasta serie dei comportamenti rituali di corteggiamento essenziali per il processo-secondario di scelta del partner.

4) La neuropersonalità dopaminica, oltre a stimolare il processo-primario della RICERCA del partner, promuove una forma di sessualità di processo-secondario più passionale e giocosa, che negli esseri umani diventa un ulteriore rituale di GIOCO sociale come ad esempio le feste e i dancing dove si va per ballare, per bere e soprattutto per mostrarsi (vasopressina), incontrarsi e accoppiarsi. La sessualità dopaminica è dinamica, stimolante e divertente, anche se spesso non è chiaramente orientata alla formazione della coppia stabile.

5) Per questo entra in gioco la neuropersonalità ossitocinica che promuove una sessualità molto affettiva e orientata alla formazione della coppia stabile e della riproduzione. I processi-terziari di scelta cognitiva del partner sono ovviamente sempre potenzialmente presenti anche se

l'aspetto ormonale di processo-primario e secondario spesso relega la chiarezza cognitiva razionale della scelta in secondo piano.

6) Da ultima la sessualità della neuropersonalità endorfinica, che rappresenta la componente più profonda e globale di relazione in cui ci si sente fusi nell'energia del partner.

Scheda Estrogeni

Informazioni generali: Gli estrogeni sono i principali ormoni sessuali femminili. Si tratta di ormoni steroidei, che prendono il loro nome dall'estro e sono presenti in entrambi i sessi, anche se nelle donne in età fertile raggiungono livelli molto più alti.

Effetti fisiologici: Promuovono la formazione dei caratteri sessuali secondari femminili, come il seno, l'allargamento del bacino e sono coinvolti nella proliferazione dell'endometrio e in diversi fenomeni del ciclo mestruale. Gli estrogeni sistemici migliorano la risposta sessuale con incremento di lubrificazione e congestione, specie vaginale. Estrogeni e androgeni possono agire in modo indiretto, migliorando il trofismo delle strutture genitali vascolari e muscolari lisce dei corpi cavernosi, deputate all'orgasmo.

Effetti psichici e comportamentali: In generale gli estrogeni tendono a placare l'aggressività. La carenza di estrogeni riduce i caratteri sessuali secondari e con essi la percezione biologica di femminilità. La carenza estrogenica e, soprattutto, androgenica può ridurre l'attività dei centri che attivano la risposta sessuale. Gli estrogeni possono concorrere a migliorare il desiderio in modo diretto, in quanto contribuiscono a mantenere più trofici gli indicatori biologici dell'identità sessuale femminile. L'ipoestrogenismo può determinare alterazioni – di tatto, olfatto, gusto e secrezione salivare.

Scheda Vasopressina

Informazioni generali: La Vasopressina (insieme all'ossitocina suo ormone polare associato) è un ormone secreto dalla parte anteriore dell'ipotalamo, che stimola anche i comportamenti psicosomatici del corteggiamento.

Effetti fisiologici: La Vasopressina è un ormone antidiuretico che determina il recupero di fluidi attraverso la formazione di urine più concentrate. regolazione della pressione arteriosa, della temperatura corporea nei comportamenti aggressivi. Ha il ruolo di co-stimolatore dello stress, in particolare quando l'organismo deve fronteggiare stress biologici (febbre, emorragia, perdita di liquidi, ipotensione). Il suo ruolo è quindi sia quello di risparmiare liquidi e sali, sia quello di aumentare la pressione. [Bottaccioli, 2005]

Effetti psichici e comportamentali: Sembra essere implicata nei comportamenti di corteggiamento, in particolari quelli maschili attivi di esibizione, come alzare la cresta, la coda del pavone, il canto rituale, aggressività tra maschi, protezione della prole, gelosia, ecc. La distribuzione sua e dei suoi recettori all'interno delle varie regioni del Sistema Nervoso Centrale presenta differenze tra le varie specie animali ed è correlata con differenti comportamenti sociali specie specifici. In particolare, i recettori per la Vasopressina sono distribuiti in maniera differente nelle specie animali monogame e promiscue. Sul piano sociale guida il confronto con l'esterno. Un eccesso di vasopressina attiva una reazione di allerta e potenzialmente aggressiva [Bottaccioli, 2005].

4) IL SISTEMA DELLA RABBIA/DOMINANZA E LA NEUROPERSONALITÀ TESTOSTERONICA O REATTIVA

Il sistema della RABBIA/DOMINANZA è il principale sistema di difesa reattiva del Sé. Questo sistema permette di mobilitare le risorse energetiche e cognitive per reagire alle situazioni di pericolo o di disagio attivando le risposte attive dell'aggressività, della dominanza e del territorialismo. La RABBIA, come istinto aggressivo e violento presente in tutti gli animali e negli esseri umani, è uno dei più potenti processi-primari del Sé, che viene attivato per la difesa e per il mantenimento dell'omeostasi e delle funzioni essenziali come il cibo, il territorio, la

gestione delle risorse, il nido, il sonno, ma anche la casa, il lavoro, il proprio partner, i figli, la proprietà, le idee.

Il sistema della RABBIA/DOMINANZA è la base neuronale della “neuropersonalità testosteroneica” particolarmente caratterizzata da comportamenti reattivi e aggressivi mediati da un alto livello di testosterone e spesso da un basso livello di serotonina.

Il sistema della RABBIA/DOMINANZA è legato al testosterone, l'ormone sessuale presente nel maschio in proporzioni maggiori che nella femmina, che produce i comportamenti aggressivi e competitivi originariamente legati alla conquista della femmina, all'accoppiamento e alla difesa del territorio. Questo tipo di aggressività si osserva nelle lotte di potere politico, economico, tra gli sportivi nelle competizioni e nelle relazioni sessuali. I tassi di testosterone dei vincitori si alzano mentre si abbassano negli sconfitti.

Il sistema della RABBIA viene anche attivato da uno stato di irritazione fisica (ferita, dolore), frustrazione per carenza di rapporti sessuali, fame o sete, privazione di sonno. Anche lesioni cerebrali o foci epilettici, possono aumentare l'irritabilità e stimolare il sistema della RABBIA. Il sistema della RABBIA è anche attivato dall'inibizione o riduzione del sistema della RICERCA e del GIOCO e del piacere inerente. La rabbia è uno strumento primario di protezione che dovrebbe aiutarci a mantenere o ripristinare la situazione ottimale del sistema del PIACERE CORPOREO. Il sistema della RABBIA è presente in tutti gli animali studiati.

Il sistema della RABBIA si attiva anche quando subiamo una limitazione del circuito del piacere. Nei mammiferi il sistema della RABBIA si attiva anche quando un soggetto viene privato di qualche cosa di piacevole come il gioco con una limitazione del sistema del PIACERE, che genera sensazioni di limitazione o blocco della nostra libertà e della gioia di vivere. Nei mammiferi superiori e in particolare negli esseri umani la RABBIA può essere attivata anche dalla privazione dell'amore e dell'affetto, ossia dalla limitazione del sistema della CURA/AFFETTO che rappresentano dei valori profondi e importanti della vita.

Si ricorda che l'aggressività predatoria, tipica del felino che aggredisce una preda, non è frutto dell'attivazione del sistema della RABBIA ma largamente associato all'attivazione dell'asse dello stress e del sistema della RICERCA.

La neuropersonalità aggressiva – dominante

L'aspetto psicosomatico della neuropersonalità testosteroneica aggressiva – dominante legata al sistema di RABBIA/DOMINANZA è caratterizzato da un aumento del tono simpatico, dalla forza, dalla struttura fisica eretta, da un torace pieno e in espansione e da una respirazione nasale alta, con un carico di tensione muscolare in particolare nel braccio destro. Le emozioni sono intense e con una base aggressiva. Lo sguardo è deciso e determinato, i movimenti volitive e forti, la voce spesso direttiva e incline alla aggressione verbale. Quando la neuropersonalità testosteroneica è contrastata sviluppa pensieri di conflitto e di vendetta.

Il sistema della RABBIA/DOMINANZA è una delle basi neurofisiologiche comuni ai leader carismatici e agli uomini di potere, ma anche, se non governata in modo equilibrato, ai criminali e alle persone con disturbi della personalità antisociale e borderline del DSM-V°.

Questa struttura è molto vicina e in molti aspetti sovrapponibile al “carattere psicopatico” codificato da Lowen.

Inibizione e iperattivazione del sistema della RABBIA/DOMINANZA

Il sistema della RABBIA/DOMINANZA è uno dei sistemi istintivi ed emozionali più vitali e potenti e anche il più contrastato e inibito dalle norme famigliari, sociali e morali. La rabbia è spesso considerata come una forza negativa e da reprimere. L'eccessiva "inibizione dell'azione" del sistema della RABBIA/DOMINANZA, a cui sono sottoposti i bambini che vivono in famiglie troppo normative, aggressive o comunque non protette, può rinforzare e cronicizzare le risposte passive del sistema PAURA/ANSIA, e inibire profondamente la risposta aggressiva del sistema RABBIA/DOMINANZA e reprimere la normale e funzionale “neuropersonalità testosteroneica”.

Questa condizione psicosomatica può quindi ridurre fortemente il potere personale, il coraggio di vivere e la forza di essere se stessi.

In alcuni casi invece, come nei soggetti con un'elevata funzionalità genetica del sistema della RABBIA/DOMINANZA gli stessi maltrattamenti familiari o le privazioni di affetto e cura generano invece una sua attivazione cronica che genera una risposta di attivazione della neuropersonalità testosteroneica con manifestazioni di reattività, iperattività motoria, ribellione e conflittualità con il potere o le figure istituzionali, e che può anche diventare cronica o addirittura patologica.

La repressione della rabbia può essere infatti facilmente vissuta come repressione della propria vitalità e del Sé e quindi generare dei processi-secondari emotivi più articolati e complessi come la collera e il rancore, e dei processi-terziari cognitivi superiori trasformandosi in sdegno, gelosia, odio, frustrazione, risentimento e sentimento di ribellione, rivincita o vendetta. Queste emozioni coinvolgono processi psicologici e mentali complessi in cui inseriamo sistemi di giudizio e valore negativo sul soggetto o sull'evento che ha causato la nostra rabbia. Questi processi-secondari e terziari rappresentano le tipiche istanze delle dinamiche di potere (famigliare, sociale, di coppia), e le loro infinite variazioni, su cui operano costantemente gli psicologi e gli psicoterapeuti. In questi processi-terziari la rabbia può indurre azioni psicologicamente complesse che portano a cercare strategie per ripristinare e ricreare le situazioni dei nostri desideri.

I processi-terziari vengono ulteriormente complicati dall'effetto delle neuropersonalità e delle circostanze che portano all'uso di atteggiamenti e toni conciliatori, accusatori, frustrati, pacificatori che amplificano o diminuiscono la forza della RABBIA.

Rabbia e mancanza di amore

Nei bambini come negli adulti con una forte neuropersonalità ossitocinica legata al sistema della CURA/AFFETTO la privazione dell'amore materno o dell'amore del partner genera un universale senso di solitudine e tristezza attivando il sistema della TRISTEZZA/PANICO e una cronica inibizione del sistema della RABBIA che spesso dura tutta la vita.

La stessa privazione dell'amore materno o dell'amore del partner nella neuropersonalità testosteroneica è spesso accompagnato dall'attivazione del sistema della RABBIA/DOMINANZA che ci spingerebbe all'aggressività e a fare male alla persona che è responsabile dell'evento, fino all'uccisione. I bambini a cui nasce un fratellino, che gli toglie l'affetto dei genitori, evidenziano l'attivazione del sistema della RABBIA/DOMINANZA e della gelosia che può manifestarsi come dispetti, fino a comportamenti di estrema violenza.

Il neurocircuito della RABBIA

Il sistema della RABBIA venne scoperto negli anni '30 da Walter Hess che vinse il Premio Nobel per questa scoperta nel 1949. Il sistema della RABBIA venne inizialmente localizzato nell'ipotalamo. Gli animali stimolati elettricamente evidenziano immediatamente comportamenti aggressivi e violenti, attaccando e mordendo gli oggetti circostanti. I comportamenti aggressivi sono proporzionali all'intensità della carica.

La configurazione moderna del sistema della RABBIA è dovuta ad Allan Siegel (2005) che lo ha identificato col neurocircuito amigdala-ipotalamo-PAG che mostra una precisa struttura gerarchica. La profonda struttura cerebrale della PAG ha un'importanza critica nella generazione dei comportamenti aggressivi rispetto alle aree superiori. L'ipotalamo (area mediale) è comunque centrale ma meno importante e riceve gli input di attivazione dalle sensazioni generali, mentre l'amigdala sembra invece attivare il sistema della RABBIA sulla base delle considerazioni cognitive superiori (giudizi, rivincite o vendette) che provengono dalla neocorteccia. Damasio e colleghi (2005) hanno evidenziato un forte aumento della circolazione sanguigna nell'area del PAG durante l'attivazione del sistema della RABBIA.

Il danneggiamento della sostanza grigia periacqueduttale (PAG) infatti elimina completamente i comportamenti di RABBIA, mentre la RABBIA, evocata dalla stimolazione della PAG, non è diminuita dal danneggiamento dell'ipotalamo o dell'amigdala.

Questa struttura gerarchica del sistema della RABBIA/DOMINANZA è analoga per tutti i sistemi delle emozioni primarie, in particolare per il sistema della RICERCA e della PAURA. Le aree più basse e primitive hanno una rilevanza maggiore mentre le aree superiori sembrano evidenziare una sorta di regolazione cognitiva attraverso l'attivazione, l'inibizione o il controllo delle forze istintive emotive. La psicoterapia è di fondamentale importanza in questo processo di regolazione e maturazione aiutando la persona a governare le proprie emozioni invece che a diventarne schiava.

Le basi biochimiche della RABBIA

Le principali sostanze che attivano il sistema della RABBIA sono il testosterone, la sostanza P e la noradrenalina. In secondo piano abbiamo il glutammato, l'acetilcolina e l'ossido di azoto che sono degli attivatori cerebrali aspecifici.

La RABBIA viene regolata e sedata dall'endorfina e dagli oppioidi endogeni, dall'ossitocina e dalla serotonina. La serotonina e gli psicofarmaci che rinforzano la serotonina come gli inibitori selettivi della ricaptazione della serotonina (SSRI), insieme al GABA, tendono in modo aspecifico ad inibire il sistema della RABBIA e i sistemi emozionali in genere, dalla depressione, alle crisi epilettiche, all'induzione del sonno. Il sistema della RABBIA come tutti i sistemi emotivi primari è regolato da molti processi psicologici e da molti sistemi neuronali. Molte di queste influenze possono essere inibite da specifici farmaci, ad esempio il Propanololo (che blocca i recettori della Noradrenalina) inibisce genericamente il sistema della RABBIA ma anche altri sistemi emotivi. Tra i farmaci che possono sopprimere il sistema RABBIA, l'Aprepitant, antagonista della sostanza P.

Questa varietà di sostanze attivanti o inibitorie suggeriscono che esiste una grande varietà di possibilità e di circuiti che possono agire sul sistema della RABBIA e quindi che esistano infinite modalità individuali che entrano in gioco. Questo evidenzia anche la difficoltà a creare uno specifico farmaco che vada bene per ogni soggetto.

La strategia reale sarebbe quindi quella di individuare la "neuropersonalità" di base attraverso i test ma soprattutto attraverso una attenta analisi dei vissuti, dei comportamenti e delle caratteristiche psicosomatiche emotive e psicologiche che identificano il temperamento della persona.

Gli psichiatri dovrebbero capire che la salute psicofisica non può essere ottenuta semplicemente inibendo farmacologicamente un sistema della RABBIA iperattivo. La RABBIA può essere normalmente riequilibrata semplicemente grazie alla comprensione delle conseguenze sociali e attraverso un aumento dell'ossitocina e dell'endorfina, legate al miglioramento dei rapporti affettivi e sociali positivi. L'azione dello psicoterapeuta è fondamentale per migliorare l'abilità del paziente di sviluppare buone relazioni affettive con gli amici e la famiglia.

Differenze tra maschi e femmine

Da numerose ricerche appare evidente che il sistema della RABBIA/DOMINANZA è maggiormente sviluppato negli uomini rispetto alle donne. Le femmine della maggior parte delle specie animali mostrano una minor attitudine alla RABBIA/DOMINANZA dei maschi. La principale ragione è data dal testosterone, i cui livelli più alti nei maschi stimolano la neuropersonalità testosteroneica che si esprime attraverso comportamenti aggressivi e una tendenza alla dominanza. Per contro quando è stato iniettato testosterone nelle femmine, queste sono immediatamente diventate più aggressive e meno tolleranti.

È rilevante notare che le femmine di iena hanno i livelli di testosterone più alti fino ad ora rilevati tra le femmine animali e mostrano dei comportamenti particolarmente aggressivi e dominanti tra loro e sui maschi. Gli elevati livelli di testosterone portano le femmine di iena ad

un esagerato sviluppo del clitoride (*penis-like*) e delle labbra esterne che esse mostrano come segno di potere orientato alla dominanza sociale.

L'attivazione del sistema della RABBIA è vissuto generalmente dagli animali e dagli esseri umani come non piacevole e quindi tendenzialmente da evitare. In alcuni casi può essere vissuto positivamente quando è associato alla dominanza, al successo o ad una vittoria.

Interazioni tra sistema della RABBIA e SESSUALITA'

L'eccesso di testosterone genera comportamenti più sospettosi (gelosia) e meno basati sulla fiducia. La sostanza chimica che fa scattare questa attività inizia col testosterone che induce un'attivazione genetica per la produzione di vasopressina, neuropeptide che promuove l'aggressività e la sessualità nei maschi. I maschi castrati di topo hanno livelli di vasopressina dimezzati e sono parallelamente meno aggressivi e sessualmente attivi; l'iniezione di testosterone nell'ipotalamo ristora il loro normale livello di sessualità e di aggressività.

Le esperienze di vittoria sono fortemente connesse col testosterone, con l'assertività e con la sessualità. La ricerca della competizione, della e del successo sono segni evidenti della neuropersonalità testosteroneica. Il ruolo del testosterone nei giovani adolescenti maschi è molto evidente. E' importante notare che gli ormoni femminili, estrogeni, progesterone e ossitocina normalmente inibiscono l'aggressività e danno una chiave di lettura sui motivi per cui le femmine sono più pacifiche degli uomini. La personalità femminile a cui è stato dato testosterone tende a virare verso una neuropersonalità testosteroneica con uno spettro più tipicamente maschile connotata da aumento dell'aggressività, sospetto (gelosia) ed elevata sessualità. La brama e il piacere sessuale femminile hanno una forte componente mediata dal testosterone.

IL SISTEMA DELLA DOMINANZA E LA NEUROPERSONALITÀ SEROTONINICA ORIENTATA AL POTERE

Il sistema della DOMINANZA sostiene il potere personale e sociale del Sé. La DOMINANZA è uno status che viene percepito in modo molto variabile dalle differenti tipologie di neuropersonalità: dagli eccessi di potere alla completa sottomissione.

Ritengo verosimile che esista uno specifico "sistema della DOMINANZA" all'interno del cervello che si trova in diretta comunicazione con il sistema della RICERCA, della RABBIA, della PAURA e del GIOCO. Nessuno nei giochi infantili ama dichiarare "mi arrendo" o "cedo" ad un compagno: la sensazione di sottomissione è profondamente radicata nei nostri codici genetici e tendenzialmente ritenuta negativa e da evitare, in particolare in situazioni di visibilità sociale ossia quando altre persone osservano e possono giudicarci.

A livello etologico il più importante aspetto della dominanza sociale è soprattutto osservato tra maschi che cercano di stabilire una supremazia territoriale e di combattere con gli altri maschi per la supremazia sessuale.

Anche se il sistema RABBIA è sicuramente essere attivato durante l'aggressività tra maschi o per la dominanza e l'accesso alle risorse primarie, c'è larga evidenza che questo sistema della DOMINANZA sia comunque distinto da quello della RABBIA. Esistono infatti numerose evidenze nei comportamenti animali e umani di DOMINANZA non legate all'aggressività ma alla stabilità e alla saggezza come nelle femmine di elefante (Archie et alii, 2013), e in molti casi di neuropersonalità dominanti della storia umana, dell'economia, della cultura e della spiritualità.

Come abbiamo descritto precedentemente la serotonina è l'ormone della dominanza non aggressiva, le ricerche mostrano che i maschi dominanti hanno i livelli di serotonina più alti, fino al doppio, rispetto ai più sottomessi, che hanno i livelli più bassi (Raleigh et alii, 1984). La rimozione del maschio dominante cambia la gerarchia nei maschi rimasti e il nuovo maschio dominante aumenta i suoi livelli di serotonina.

La reintegrazione del maschio dominante originario riporta i livelli gerarchici di dominanza e i livelli di serotonina alla situazione iniziale (Raleigh et alii, 1991).

Cambiamenti dei livelli di serotonina dovuti all'utilizzo di sertralina (farmaco inibitore del reuptake della serotonina o SSRI) possono ugualmente modificare l'assetto gerarchico dei maschi dominanti verso i subordinati (Larson et alii, 2001). I farmaci serotoninergici come la sertralina (SSRI) regolano e diminuiscono le risposte aggressive del sistema RABBIA e stimolano la DOMINANZA.

Sono di grande importanza gli studi che evidenziano come la DOMINANZA è significativamente correlata anche al peso corporeo, ossia alla robustezza del soggetto, che, anche senza utilizzare la propria aggressività, sa comunque di poterla potenzialmente esercitare, in ogni caso di bisogno, come forza fisica e quindi che gli offre una base corporea e concreta di sicurezza e potere fisico (Fairbanks et alii, 2004). I fenomeni di bullismo sono molto spesso legati al maschio più robusto e aggressivo che si impone sui coetanei fisicamente meno forti ed aggressivi. Se togliessimo la paura del dolore e della violenza fisica si ridurrebbero drasticamente i fenomeni di bullismo e sottomissione.

È plausibile che in milioni di anni di evoluzione esista una diretta relazione tra la dimensione corporea legata alla forza muscolare e la percezione interna della sicurezza e della potenzialità di difendersi o di dominare del Sé. Una base consistente del nostro lavoro psicoterapeutico psicosomatico sulle persone timorose e timide, che sono soggette a subire situazioni di accettazione forzata o di sottomissione, è orientata a potenziare la percezione della propria forza fisica e del proprio potere muscolare attraverso il *grounding* e gli esercizi di energetica forte che in pochi mesi danno maggiore sicurezza di Sé alla persona e le permettono atteggiamenti più determinati e meno succubi delle pressioni esterne.

Nei mammiferi come nei primati e negli esseri umani bassi livelli di serotonina si osservano nei soggetti che non riescono a controllare gli istinti aggressivi di RABBIA o auto aggressivi, come ad esempio nei suicidi.

È stato anche dimostrato che la serotonina promuove lo status sociale e il comportamento affiliativo sia nei primati che negli esseri umani. (Tse et alii, 2002).

In altre parole il maschio "serotoninico" dominante è un "leader naturale" ossia una figura sociale non solo temuta per la sua forza e potenziale aggressività ma anche stimata per la sua presenza amichevole e capacità socializzante.

Il sistema della DOMINANZA sociale quindi non è necessariamente un effetto del sistema della RABBIA anche se spesso i due sistemi si sovrappongono.

Il sistema della RABBIA, l'aggressività predatoria e la DOMINANZA sociale possono fondersi a livello dei processi-terziari. L'aggressività maschile da testosterone è ritenuta un'aggressività fisica; le femmine mostrano meno aggressività fisica ma più aggressività psicologica e sociale. La dominanza emerge anche dai giochi dei bambini e genera uno stato di consapevolezza e di gerarchia che rimane fino da adulti. Questi dati permettono a psicoterapeuti e psichiatri di comprendere che il sistema RABBIA può diventare iperattivato quando le persone, specialmente da bambini, sono soggette ad abusi, a un non riconoscimento e a una mancanza d'affetto e quindi la chiave per diminuire una patologica RABBIA è di ristabilire la capacità di formare relazione calde e basate sulla fiducia; una consistente amicizia e capacità di interazioni positive può avere un grande effetto su persone arrabbiate; così le esperienze emotive positive in un contesto terapeutico possono limitare o sciogliere molti tipi di memorie traumatiche. La psicoterapia può aiutare i pazienti a liberarsi dai propri schemi negativi e di ruminazione irritata.

Scheda Testosterone

Informazioni generali. Il Testosterone è l'ormone della sessualità attiva, dell'aggressività (lotta per l'accoppiamento) della buona salute e della vitalità. È prodotto principalmente nei testicoli e, in minima parte, nella corteccia surrenale.

Storia. L'azione ormonale legata ai testicoli era già chiara nel passato. I cinesi sono stati i primi

ad isolare e usare gli ormoni sessuali e ipofisari per scopi medicinali dal II secolo aC. (Temple, 2007), nello stesso periodo In India, il famoso medico *Susruta* nei suoi testi ayurvedici consigliò per la cura dell'impotenza, l'ingestione di sostanze testicolari. Nel 1935 il gruppo Organon nei Paesi Bassi fu il primo a isolare il "testosterone".

Effetti fisiologici: Il testosterone ha un ruolo fondamentale per la fertilità in quanto agisce sulla maturazione degli spermatozoi nei testicoli, contribuisce alla regolazione della crescita ossea e muscolare, che induce l'aumento dell'attività e della forza fisica, aumenta l'utilizzo dei lipidi (grassi) corporei, aumenta la tolleranza al glucosio ha azione vasoprotettrice e normotensiva migliorando i rischi cardiaci, l'inibizione del sistema immunitario. La carenza di testosterone può indurre: diabete mellito, rischi cardiaci, ipertensione, aumento del grasso corporeo, diminuzione della massa muscolare, disfunzioni erettili, possibilità di collasso cardiocircolatorio e aumento della mortalità, in particolare più è basso il rapporto testosterone/cortisolo maggiori sono questi rischi (Friedrich, 2012),

Effetti psichici e comportamentali. Il testosterone stimola il desiderio sessuale, l'erezione e la soddisfazione sessuale: ha, infatti, la funzione di "mettere in sincronia" il desiderio sessuale con l'atto sessuale vero e proprio, regolando l'inizio e la fine dell'erezione del pene. Un deficit di libido (desiderio sessuale) è spesso associato a una disfunzione del testosterone. Ciò è stato evidenziato anche per il desiderio sessuale femminile a seguito della sua diminuzione nel periodo post-menopausa. Gli sportivi che assumono illegalmente il testosterone hanno maggiore vigore e aggressività fisica e psicologica nelle gare. Si notano differenze individuali dei livelli di testosterone di $\pm 15\%$ tra individui poco o molto virili: un maschio poco virile raggiunge a vent'anni una produzione di testosterone pari a quella di un maschio molto virile a sessant'anni.

Il testosterone può indurre una diminuzione dell'affettività e del sistema della CURA antagonizzando gli effetti psicologici dell'ossitocina.

La carenza di testosterone può indurre stanchezza, spossatezza, disfunzioni erettili, depressione.

Meditazione: Aumento dei livelli di testosterone, che ha un ruolo importante anche nelle donne soprattutto in menopausa; e aumento del DHEA con ruoli molteplici sia sull'umore che sul sistema immunitario [Bottaccioli, 2005].

5) IL SISTEMA DELLA CURA/AMORE E LA NEUROPERSONALITÀ OSSITOCINICA O AMOREVOLE

Il sistema della CURA/AMORE mediato dall'ossitocina rappresenta il cuore del Sé, l'energia più profonda che sostiene l'identità, la dignità, l'amorevolezza e l'autostima (Panksepp, 2012). Il sistema della CURA/AMORE è più sviluppato nelle femmine che nei maschi ed è fortemente legato all'ossitocina (cura), alla vasopressina (difesa dei piccoli e del partner), all'endorfina (piacere profondo), agli oppioidi endogeni e alla prolattina (allattamento).

Il sistema della CURA/AMORE è la base neuronale della "neuropersonalità ossitocinica o amorevole" ed è caratterizzata dai comportamenti orientati all'affettività, alle cure parentali, all'intimità, all'empatia, all'amicizia, alla compassione (*karuna*), alla memoria affettiva (riconoscimento del bambino), all'attenzione amorevole e alla gentilezza (Panksepp, 2012, Bottaccioli, 2005). L'ossitocina è il più potente ormone anti stress e anti ansia.

Il sistema della CURA/AMORE è di vitale importanza per tutti i mammiferi, perché i cuccioli non sono autonomi alla nascita, sono particolarmente vulnerabili e hanno bisogno di un periodo di cure dai genitori senza le quali nessun piccolo può sopravvivere.

Il sistema della CURA/AMORE, si sviluppa in particolare negli esseri umani i cui piccoli, per via della grande evoluzione del cervello e della dimensione cognitiva superiore che richiede anni di educazione per diventare completamente matura e indipendente. Più alto è lo sviluppo cognitivo e la consapevolezza, più lungo è il periodo di cura e di educazione dei piccoli. Negli

esseri umani è il più lungo rispetto ad ogni altra specie vivente. Il sistema della CURA praticamente non esiste nei rettili, che non allevano i piccoli.

Il sistema della CURA genera l'affettività e l'amorevolezza che permette la formazione della coppia, la creazione della casa "nido", il parto, l'allattamento e la crescita fino alla maggiore età. Il sistema della CURA è fondamentale per la crescita psicofisica e la regolazione cognitiva (Shore, 2003) di ogni essere umano e lo scambio emozionale che si verifica tra genitori e figli è essenziale allo sviluppo fisico, emotivo e cognitivo del bambino che si sviluppa. L'amorevolezza e la compassione che derivano da questo sistema sono indicati come un importante e statisticamente robusto fattore predittivo della salute psicologica e in particolare della depressione e dell'ansia (Van Dam, 2013).

Se dalla nascita il bimbo o la bimba avrà una buona esperienza di amorevolezza e sicurezza affettiva da parte della madre e del padre, svilupperà una "base sicura" di fiducia emotiva, di stabilità psicosomatica e relazionale e di senso di Sé (Bowlby, 1989, 1980, Ainsworth, 1970) che gli permetterà una buona socializzazione e capacità di creare amicizie e relazioni affettive stabili, intime e durature).

L'ossitocina tende ad attenuare gli ormoni steroidei sessuali maschili e femminili e promuove un tipo di sessualità più intimo e amorevole. L'ossitocina data ai bambini autistici tende a ridurre al minimo le loro difficoltà relazionali e a migliorare la loro espressione delle emozioni.

La neuropersonalità amorevole

L'aspetto psicosomatico della neuropersonalità ossitocinica legata al sistema CURA/AMORE è caratterizzata da un aumento del tono parasimpatico, che produce calma e comportamenti affettuosi e amichevoli. Il viso e gli occhi hanno una caratteristica espressione di accoglienza e comprensione, il modo di porsi nelle relazioni è amorevole ed empatico, le mani tendono ad essere calde e i gesti rassicuranti e rassicuranti.

Dalle nostre osservazioni cliniche risulta che le persone con una neuropersonalità ossitocinica marcata mostrano una forte predisposizione alla bontà e alla gentilezza e un elevato livello di alessitimia specifica ossia di incapacità di riconoscere esprimere emozioni e comportamenti di rabbia e aggressività.

Ossitocina come ormone del benessere emotivo e antistress

L'ossitocina agisce come neuromodulatore nei comportamenti materni e paterni che includono la formazione di legami di coppia, il comportamento materno, il comportamento sessuale e l'ansia da separazione e la memoria sociale – ossia del riconoscimento di uno stesso individuo a distanza di tempo.

Inoltre modula e riduce gli effetti dello stress attivando il parasimpatico e rallentando l'attività delle surrenali [Bottaccioli, 2005]. L'ossitocina è forse il più forte riequilibratore dello stress e dell'ansia. Studi precedenti avevano attribuito all'ossitocina un ruolo anche nella regolazione dello stress e della reattività alla paura, tale sostanza ridurrebbe l'ansia sociale, o accrescerebbe la motivazione alla socializzazione migliorando l'elaborazione delle informazioni sociali. Livelli costanti e alti di ossitocina in circolo producono riduzione a lungo termine della pressione del sangue e del ritmo cardiaco [Uvnas-Moberg K, 1998]. Risultano inoltre interessanti recenti studi scientifici che avrebbero dimostrato una correlazione tra maggiore e più efficiente funzionalità cerebrale, e capacità di empatia e di comprensione dello stato d'animo altrui e di un migliore rapporto con sé e con gli altri e aumento dell'autostima (è detto anche "ormone della fiducia", poiché provoca l'atteggiamento ad essere maggiormente disponibili e cordiali), oltre che agente biologico dell'innamoramento. Durante il rapporto sessuale si ha una sovrapproduzione dell'ossitocina che arriva al massimo durante l'orgasmo, stimolando le contrazioni degli organi sessuali [Bottaccioli 2005]. La sua sintesi viene indotta anche perifericamente da stimolazioni sensoriali piacevoli, come quelle causate da massaggi, carezze o dal succhiamento del capezzolo materno da parte del bambino [Bottaccioli 2005]. Un altro modo

di liberare ossitocina è attraverso le immagini, addirittura in alcune ricerche si è dimostrato che bambini abbandonati spesso hanno delle allucinazioni positive o dei ricordi sensoriali che ne stimolano la produzione.

Il sistema della CURA nel mondo animale

La cura materna è un sistema essenzialmente mammifero e non è affatto universale nel mondo animale; i rettili ad esempio non hanno ossitocina e quindi hanno minimi impulsi materni, mediati da una sostanza simile all'ossitocina, come la deposizione delle uova e, in qualche caso, una brevissima fase di accudimento. Al contrario i mammiferi non sopravvivrebbero senza simili attenzioni. I loro cervelli e i loro corpi sono preparati ad investire tempo ed energia nella cura dei loro piccoli. Questi ultimi, per via della grande evoluzione del sistema nervoso, non sono autonomi alla nascita ed hanno bisogno di un certo periodo di cure ed educazione.

Più alto è lo sviluppo cognitivo e la consapevolezza, più lungo è il periodo di cura ed educazione da dedicare ai piccoli. Negli esseri umani è il più lungo rispetto ad ogni altro essere vivente.

I circuiti cerebrali ed i sistemi emotivi studiati fino ad ora sono simili tra tutti i mammiferi presi in considerazione, ma ogni specie ha tratti unici che promuovono differenti intensità e modelli di comportamento materno. In alcune specie gli impulsi di cura sono così forti che si estendono anche ai piccoli di altre specie.

Una ricerca molto interessante è stata svolta dal laboratorio di Michael Meaney alla Mc Gill University. Gli studiosi hanno valutato come la quantità di contatto materno (numero di leccate) nei topi, influenzi le capacità emotive e cognitive dei giovani topi in fasi successive della loro vita. In particolare hanno dimostrato come i topolini più leccati crescono meno ansiosi, più resistenti allo stress e più capaci di mostrare apprendimento e comportamenti adattativi nella loro vita, con meno paure anche in situazioni difficili. Questi effetti sono accompagnati da cambiamenti nel loro cervello e dalla diminuzione di alcuni ormoni dello stress.

Gli animali che al contrario non ricevono sufficienti cure materne sono emotivamente più fragili e possono quindi con più facilità essere sopraffatti dagli eventi della vita che risultano essere più stressanti.

Recenti ricerche hanno dimostrato che quando i genitori ascoltano il pianto dei loro figli, si accendono nel cervello le zone del sistema CURA e della TRISTEZZA/PANICO, con una risposta più sollecitata da parte delle madri. Esse riescono a distinguere il pianto dei loro figli da quello degli altri piccoli. Le madri sperimentano un'angosciante sentimento fino a che non localizzano i loro figli, e questa esperienza materna sostiene la sopravvivenza del piccolo.

Le nuove ricerche che utilizzano il *brain imaging* (immagini cerebrali) hanno dimostrato che le madri possono provare direttamente lo stesso tipo di sentimento di angoscia dei figli quando i sistemi emozionali corrispondenti dei loro cervelli vengono sollecitati dal pianto dei loro bambini. Questa rappresenta una scoperta di fondamentale importanza in quanto dimostra che l'angoscia attiva il sistema della CURA e quindi le radici dell'empatia umana trovano origine nel sistema della CURA e dell'angoscia (TRISTEZZA/PANICO) del cervello.

Le finestre di legame

Benché le femmine possono essere più materne e dedite alle cure, anche i maschi sono costituzionalmente capaci di curare e far crescere i piccoli. Sono state riscontrate alcune specie in cui l'attenzione paterna è molto alta, come ad esempio negli uccelli o nei pesci, dove il compito di sorvegliare/curare/proteggere un nido di uova è lasciato ai padri.

Storicamente gli uomini umani non si sono presi cura dei bambini. E solo in epoca moderna l'apprezzamento conscio dell'importanza della cura dei giovani persuade molti padri a partecipare alla cura dei bambini. Le madri, d'altro canto, hanno degli impulsi biologici più forti per occuparsi dei figli e fornire cure. A causa di simili differenze biologiche, molti padri umani che partecipano nella cura dei figli probabilmente allevano/curano più per routine che per una profonda partecipazione emotiva ed empatica rispetto alle madri, le quali mostrano un più

naturale calore e desiderio di stare con i propri figli eseguendo una più profonda comunicazione affettiva e sensitiva.

Differenti specie animali manifestano differenti “finestre di legame” ovvero l’intervallo di tempo ottimale durante il quale le madri ed i figli generano un legame di “attaccamento” l’uno all’altro. Quando gli animali nascono in uno stato “*altriciiale*”, ossia con occhi ed orecchie ancora chiusi e quindi sono incapaci di allontanarsi dal nido, la finestra di legame è più ampia e può durare anche diverse settimane dopo la nascita. Mentre per altre specie come gli erbivori, ad esempio le pecore, o gli uccelli come le anatre, la finestra di legame si chiude dopo poche ore (pecore) o dopo pochi giorni (anatre), riducendo i pericoli di perdersi o essere vittime di predatori.

Questa piccola finestra di legame riflette il fatto che il legame umano madre-figlio ed i circuiti della CURA sono sintonizzati con il livello di mobilità dei piccoli alla nascita. Inoltre le madri di alcune specie possono identificare i loro piccoli dall’odore. L’aspetto negativo evidenziato da questi studi è che se le madri, dopo la nascita, perdono il contatto con i loro figli per un paio di ore, al momento della riunificazione non li riconoscono più e li rigettano se tentano di allattarsi. Sia negli esseri umani che nelle creature che hanno piccoli immaturi, sono essenziali lunghe finestre temporali di legame. Come risultato di questi tempi più prolungati gli umani possono più facilmente adottare e prendersi cura di bambini di altre famiglie.

Sistema della CURA e legami sociali

Come sopra citato i piccoli umani hanno una ampia e lunga finestra per il legame sociale e questo consente loro di legarsi anche a non-parenti ricettori di cure, anche se i legami sociali iniziali sono più comunemente formati tra madri e figli biologici. Nel passato la crescita dei figli era curata da una famiglia estesa, dove, ad esempio nell’ambito di una famiglia tribale, veniva anche incoraggiata l’indipendenza già in tenera età.

Nella nostra cultura questo non accade, solitamente i genitori controllano in modo molto stretto i loro piccoli in questi anni formativi, tendendo a premiare l’esclusività della relazione genitore-figlio, e offrendo ai bambini l’opportunità di un’azione indipendente nell’ambito di una comunità più ampia. La maturazione sociale del bambino sarà tanto più elevata quante più persone parteciperanno alla sua crescita (Shore, 2003).

Le madri in generale appaiono legate ai loro figli su un livello emotivo piuttosto veloce. I figli, d’altro canto, hanno una finestra di legame considerevolmente più ampia e più flessibile. I legami nei bambini non sono completamente formati fino all’età di un anno, permettendo loro di essere allevati da famiglie di sostegno fino ad allora senza molta preoccupazione; una volta formato il legame è fondamentale il suo mantenimento. È critico sapere come i legami sono formati sia nel cervello dei bambini che delle madri.

Endorfina e relazioni sociali

Il sistema della CURA è fortemente legato all’ossitocina (cura) e alla vasopressina (difesa dei piccoli e del partner) ma opera con molti altri mediatori chimici cerebrali e stimoli ambientali. Studi animali indicano che l’ossitocina da sola non produce stati affettivi positivi persistenti, ma gli effetti sono connessi con la disponibilità di esperienze sociali positive; potrebbe aumentare gli effetti di altri mediatori cerebrali che promuovono direttamente sentimenti sociali positivi come gli oppioidi endogeni che vengono rilasciati quando le persone si trovano in interazioni sociali amichevoli.

Il sistema della CURA e della socializzazione è consistentemente alimentato anche dagli oppioidi endogeni e dall’endorfina in particolare. Gli oppioidi endogeni e l’endorfina sono le principali sostanze chimiche del “benessere” e della “gioia” e negli animali la loro somministrazione può indurre velocemente una preferenza condizionata per un luogo (*conditioned place preference CCP*) (Liberazon et al., 1997).

Gli oppioidi endogeni sono presenti in tutte le interazioni sociali positive. Sia l'ossitocina che gli oppioidi endogeni sono neurotrasmettitori del buon umore e sono nati per inibire l'aggressività e l'irritabilità. Infatti le madri inclini alla cura, i cui neurotrasmettitori hanno dei livelli molto alti, mostrano atteggiamenti fiduciosi del "si può fare": istinti diretti alla cura e a fare amicizie. Inoltre comportamenti di cura possono essere indotti, come è stato sperimentato in giovani topi maschi, ma anche in giovani topi femmine vergini, mediante la semplice esposizione ai cuccioli su base giornaliera. Questo processo è noto come sensibilizzazione. L'esposizione e la vista di piccoli animali facilita e rinforza i cambiamenti chimici noti per stimolare il sistema della CURA, come ad esempio l'aumento di ossitocina.

Infanticidi e memorie affettive

Effetti aggressivi del testosterone nei cervelli dei maschi adulti osteggiano gli impulsi di cura e persino promuovono tendenze infanticide. Nel regno animale i maschi possono commettere degli infanticidi nei piccoli della loro specie (non tipicamente la propria prole). Per questa ragione molti giovani animali mostrano molta più paura quando sono in presenza di adulti di sesso maschile piuttosto che femminile.

L'ossitocina sembra inibire la tendenza maschile a commettere questi comportamenti, come sperimentato nei giovani topi, che dopo il periodo degli accoppiamenti e fino alla nascita dei cuccioli vivono periodi di pace.

Sia l'ossitocina che la vasopressina rafforzano i ricordi sociali, pertanto è ragionevole pensare che l'ossitocina consenta alle madri di ricordare i loro figli. Ricerche effettuate sulle pecore femmine hanno dimostrato l'esistenza di un collegamento tra l'ossitocina e il neurotrasmettitore "norepinefrina" (NE) nei processi sociali. Ciò consente alle madri di creare un ricordo olfattivo della loro progenie.

Alcune specie sembrano legarsi principalmente attraverso i meccanismi olfattivi, come accade a molti roditori, mentre gli umani si legano maggiormente attraverso la vista, il suono ed il tatto, sensi che operano attraverso i meccanismi dell'ossitocina oltre che degli oppioidi. Ad esempio il suono della voce della mamma può essere una via verso l'apprendimento della lingua e dell'amore per la musica: già i feti iniziano ad integrare i suoni extrauterini ed a riconoscere la voce della madre.

Ci sono molti stimoli esterni che sviluppano il sistema della CURA uno tra questi è la musica. Sono state condotte alcune ricerche i cui risultati sembrerebbero indicare che la musica rilassante consenta la produzione di ossitocina nel cervello. Sembrerebbe che le mucche quando ascoltano particolari tipi di musica producano più latte. Da una ricerca sulla separazione/angoscia si è visto che la musica riduce il pianto indotto dalla separazione nei giovani polli, inoltre nei pulcini neonati che ascoltano musica si vengono a sviluppare dei profili comportamentali simili a quando viene infusa ossitocina direttamente nei loro cervelli.

Le madri anaffettive

I comportamenti anaffettivi delle madri che tendono a prendersi cura dei loro piccoli in maniera meccanica e razionale piuttosto che empatica e affettuosa, può essere causato da un deficit di ossitocina e neurotrasmettitori presente nella madre che può condurre ad una diminuzione della sensibilità emozionale.

Molto lavoro attualmente viene condotto con ossitocina somministrata per via nasale (l'unica via conosciuta per permettere al neuropeptide di raggiungere il cervello umano). La scoperta generale da questa ricerca è che le persone tendono a diventare molto pro-sociali, cioè meno aggressive e più fiduciose nella conduzione delle relazioni sociali (MacDonald & MacDonald, 2010).

Uno possibile argomento di ricerca da condurre è se la somministrazione intranasale dell'ossitocina sia idonea ad alleviare sentimenti di disperazione in quelle madri che sperimentano la depressione subito dopo la nascita dei loro figli. Un simile progetto, nel contesto di terapia psicoanalitica, è stato iniziato dal gruppo di Andrea Clarici a Trieste. Anche la schizofrenia è spesso caratterizzata da fallimenti dei legami sociali, e l'ossitocina intranasale è

stato provato che attenui sia i sintomi positivi (ad esempio le allucinazioni) che negativi (la privazione sociale), trasformate in psicosi (Feifel et al., 2010).

Il neurocircuito del sistema cura

L'ossitocina è prodotta in più grandi quantità nei cervelli femminili rispetto a quelli maschili. Gli estrogeni mediano la produzione di ossitocina. Il progesterone è noto per agire come sedativo, quasi come un anestetico nel cervello, probabilmente il declino di questo ormone, al termine della gravidanza, sottolinea il fatto che la maternità richiede maggiore vigilanza e attenzione ai dettagli. Sia il progesterone che l'estrogeno sono conosciuti anche per promuovere il rimodellamento di certi sistemi di ossitocina cerebrale, i livelli in diminuzione del progesterone sono quindi importanti per l'avvio del comportamento materno (Sheehan & Numan, 2002).

Il circuito del sistema cura si estende a tutta la regione subcorticale media del cervello collegandosi con altri sottosistemi come quello del rilascio del latte. Questo circuito discende dall'area del mesencefalo laterale ai segmenti del midollo spinale che innerva i capezzoli (Hansen & Kohler, 1984), preparando la madre all'allevamento/nutrimiento. Benché solo le madri possono nutrire i loro piccoli, i circuiti del nutrimento-allevamento (nurturing) non sono dominio esclusivo delle femmine. Entrambi uomini e donne sono capaci di allevare i loro piccoli. E come già sottolineato, molti circuiti della cura esistono anche nel cervello maschile (de Jong et al. 2009).

Un aspetto del circuito della CURA si estende attraverso l'ipotalamo dall'area tegmentale ventrale (VTA) che produce dopamina (Numan, 1990) al cuore del sistema della RICERCA. Gli istinti materni sono anche attivati e supportati dal sistema emozionale di separazione-angoscia (PANIC/GRIEF).

Neuropersonalità affettiva: eccessi e deficit del sistema della CURA

Il sistema della CURA è uno dei sistemi che maggiormente caratterizza le relazioni umane più mature ed evolute, ed è quindi necessaria un'attenta e onesta valutazione della funzionalità di questo sistema nella nostra vita di relazione: dai comportamenti inibiti, freddi, distaccati ed anaffettivi, ai comportamenti caratterizzati da eccesso di cura, iperprotezione, tendenza eccessiva a generare relazioni simbiotiche e chiuse.

Scheda Ossitocina

Informazioni generali: è l'ormone della affettività, della cura, dell'empatia e dell'accoppiamento. Nella donna regola la funzione uterina del parto, dell'allattamento e del ciclo mestruale.

Effetti fisiologici: L'azione principale è quella di stimolare le contrazioni della muscolatura liscia dell'utero. L'ormone esercita un ruolo importante nell'inizio e nel mantenimento del travaglio e del parto. Stimola le contrazioni degli organi sessuali sia maschili che femminili durante l'orgasmo [Bottaccioli 2005]. Modula la reazione di stress rallentando l'attività delle surrenali [Bottaccioli, 2005]. Livelli costanti ed alti di ossitocina in circolo producono riduzione a lungo termine della pressione del sangue e del ritmo cardiaco [Uvnas-Moberg K,1998].

Effetti psichici e comportamentali: Esperimenti su animali hanno dimostrato l'importanza di tale ormone nell'accoppiamento e nel comportamento nei confronti della prole. Favorisce quindi l'attaccamento maschio-femmina e madre-figlio [Bottaccioli 2005]. Negli uomini i livelli di ossitocina sono legati ai livelli di attenzione per le cure parentali date ai bambini, al contrario influisce negativamente sul desiderio sessuale. Risultano inoltre interessanti recenti studi scientifici che avrebbero dimostrato una correlazione tra maggiore e più efficiente funzionalità dell'encefalo. L'ossitocina è responsabile per esempio della capacità di empatia e di comprensione dello stato d'animo altrui e di un migliore rapporto con sé e con gli altri con fenomeni di stima ed autostima incrementati, detta anche ormone della fiducia, poiché provoca una maggiore disponibilità e cordialità, oltre che un agente biologico dell'innamoramento. L'ossitocina inoltre modula la reazione dello stress attivando il parasimpatico [Bottaccioli 2005].

Esperimenti sugli animali: Iniezioni di ossitocina nel cervello di animali aggressivi, riducono tali comportamenti (Panksepp, 1998). L'ossitocina, infatti, è un neutralizzatore dell'acetilcolina che se presente a livelli alti può risultare tossica producendo atteggiamenti aggressivi. Alcuni sperimentatori hanno scatenato un comportamento materno in topi da laboratorio non gravidi, mentre hanno inibito il comportamento materno iniettando nelle stesse zone del cervello delle sostanze che bloccano l'ormone: le mamme topo tendevano a trascurare i piccoli fino a dimenticarsi di recuperarli se si allontanavano. I topi maschi, privati dell'ormone, tendono invece ad avere disturbi sociali e mostrano amnesia sociale. I topi privi del gene che codifica l'ossitocina sono indifferenti al distacco dalla madre e in generale presentano assenza di attaccamento sociale, non cercano la compagnia dei pari e presentano un'aumentata aggressività. Ferguson (2000) dopo aver rilevato in questi topi una incapacità a sviluppare una memoria sociale, ha dimostrato un recupero della stessa dopo somministrazione intracerebrale di ossitocina.

Interazione con altri ormoni: Influenza l'ormone prolattina nella produzione del latte e induce la liberazione di dopamina nell'orgasmo [Bottaccioli 2005].

Scheda Prolattina

Informazioni generali: è un ormone prodotto dall'ipofisi anteriore che sostiene comportamenti materni.

Effetti fisiologici: La sua principale azione è di promuovere la lattazione, poiché l'atto di succhiare la mammella della madre da parte del bambino aumenta la secrezione di prolattina ed essa stimola la lattogenesi. Contribuisce alla regolazione del ciclo mestruale e della lattazione; inibisce gli ormoni sessuali: livelli plasmatici elevati di prolattina determinano sterilità, amenorrea e galattorrea. Regola la maturazione della ghiandola mammaria. A livello del sistema immunitario promuove l'attivazione delle natural killer e la crescita dei linfociti T; blocca l'apoptosi dei leucociti. Ad alti livelli deprime l'attività delle natural killer [Bottaccioli, 2005].

Effetti psichici e comportamentali: Sono stati descritti effetti della prolattina di induzione al comportamento materno (parental behaviour) e il legame alla struttura domestica (homing). Negli uomini (come per l'ossitocina) i livelli di prolattina sono legati ai livelli di attenzione per le cure parentali date ai bambini, e influiscono negativamente sul desiderio sessuale. Il marcato calo del desiderio e della potenza sessuale è in effetti uno dei principali sintomi dell'iperprolattinemia. Alcune ricerche mostrano che bassi livelli di prolattina possono portare nell'uomo a stati nervosi ed essere implicati nei problemi di eiaculazione precoce.

Esperimenti sugli animali: Nei roditori la prolattina presenta una grande importanza nella regolazione del comportamento riproduttivo. Nei ratti maschi è stata evidenziata la capacità della prolattina di ridurre la loro attività riproduttiva. **Interazione con altri ormoni.** Ossitocina e prolattina sono sinergici tra loro. Durante la gravidanza, si osserva un aumento della produzione di prolattina. Essa aumenta principalmente grazie allo stimolo di suzione della mammella realizzato dal bambino. Questo riflesso neuroendocrino è attribuito all'azione della serotonina (5-HT), la cui liberazione è aumentata dalla stimolazione sensoriale fatta dal bambino nella mammella. Altro ormone capace di aumentare la secrezione di prolattina è l'ossitocina. Dopo il parto l'aumento dei livelli di cortisolo libero nel plasma garantisce l'azione lattogenica della prolattina. La dopamina è il principale fattore che inibisce la secrezione di prolattina.

6) IL SISTEMA TRISTEZZA/PANICO E LA NEUROPERSONALITÀ EMOTIVA PASSIVA.

L'assenza di cura e di amorevolezza attiva immediatamente il sistema TRISTEZZA/PANICO (Panksepp, 2012). Le carenze leggere e medie del sistema di CURA/AMORE si manifestano come TRISTEZZA/PANICO mentre le carenze profonde si manifestano come disturbi del Sé (Schore, 2003).

Il sistema TRISTEZZA/PANICO è la base è la base neuronale della “neuropersonalità emotiva passiva” che è caratterizzata dai comportamenti orientati alle emozioni di tristezza, malumore, malinconia fino alla depressione.

È interessante ricordare che nella medicina tradizionale cinese il cuore è la sede del Sé (Shen) e dell'amorevolezza, e che le malattie psichiatriche trovano la loro origine di base nelle mancanze di amorevolezza vissute nel cuore, che determinano un immediato disturbo dell'identità.

Il profondo legame affettivo verso coloro che ci nutrono e ci amano è l'imprinting principale che caratterizza l'inizio di ogni vita, e che ha profonde conseguenze neurali ed implicazioni sulla salute mentale. I nostri primi legami affettivi come "base sicura" derivata dal particolare rapporto materno, caldo e protettivo, rappresentano l'ingrediente primario per una vita felice e sostengono la nostra identità e salute psicosomatica per tutta la vita (Bowlby, 1980, Ainsworth, 1970).

Il sistema TRISTEZZA/PANICO è un sistema di protezione e di allarme attivato dalla mancanza di CURA, che porta i cuccioli ad emettere “vocalizzazioni di angoscia” in forma di grida e lamenti di richiesta di aiuto che dovrebbero richiamare l'attenzione e attivare loro sistema della CURA e della protezione della madre o delle figure protettive.

Panksepp chiama questo sistema PANICO perché quando i giovani animali o i bambini vengono abbandonati sperimentano una forma speciale di allarme e panico agitato.

Negli esseri umani si manifesta con il pianto, la sofferenza da abbandono, la tristezza per gli affetti mancati, l'angoscia da solitudine e infine la depressione.

Psicologia dei disturbi affettivi

I disturbi del sistema TRISTEZZA/PANICO rappresentano il principale campo di intervento della psicologia e della psicoterapia, e si riscontra più comunemente nelle persone che lamentano disturbi affettivi, psicologici e psicosomatici e che si manifesta nella depressione e nelle crisi di panico.

Senza la presenza di continue cure sul piano sociale e di legami sicuri con persone amorevoli, i neonati umani possono arrivare a languire e lasciarsi morire (Spitz e Wolf, 1946).

Quelle morbide e calde sensazioni fisiche abbinata alle emozioni di sicurezza che nascono dai legami amorevoli rappresentano i principali meccanismi della "base sicura" che, tra i due e tre anni di età sono gradualmente trasformati in forme superiori di coscienza. Durante i primi sei anni della fanciullezza, una precoce perdita affettiva – cioè un eccessivo *distress da separazione* - sensibilizza il bambino all'ansia cronica e all'insicurezza, emozioni che spesso si trasformano in depressione nelle fasi successive della vita. I gesti di indifferenza emotiva causano in noi delle risposte molto intense: ogni evento che suggerisce un distanziamento o una lieve esclusione sociale è vissuto come psicologicamente doloroso (Eisenberger, 2010).

Il sistema TRISTEZZA/PANICO è la base neurocognitiva della neuropersonalità di chi non è stato abbastanza amato, protetto e considerato dai loro genitori o che ha subito gravi traumi affettivi. Una delle principali fonti di depressione, ricorda Panksepp, è il dolore psicologico che consuma la mente dopo un abbandono o un lutto irrisolto. Si ritiene infatti che i meccanismi di separazione/angoscia del cervello mammifero aprano le porte prima al dolore umano (Freed & Mann, 2007) e poi ad una disperazione depressiva cronica, soprattutto quando il dolore da separazione è dovuto alla mancanza dei genitori nei primi anni di vita (Bowlby, 1960, 1980; Heim et al, 2004; Watt e Panksepp, 2009).

La neuropersonalità emotiva passiva

L'aspetto psicosomatico della **neuropersonalità** legata al sistema del TRISTEZZA /PANICO è caratterizzata da un comportamento insicuro, dipendente, bisognoso (*needy*) e timido, con manifestazioni ansiose. Gli occhi sono tristi e in cerca di approvazione e amorevolezza, il petto (cuore) è spesso contratto e “sgonfio”, le spalle strette, le ascelle chiuse, la voce ha un volume basso (sotto tono) e caratterizzata da una tonalità acuta e lamentosi (piangere, piagnucolare,

lamentarsi) orientata alla richiesta di aiuto e di gentilezza. Questa neuropersonalità è fortemente associata al carattere "orale" di Freud e di Lowen

Discriminazione tra panico e paura

Le grida dei bambini abbandonati hanno una nota inconfondibile di urgenza e di panico, che sembra avere poco a che fare con l'angoscia generata dal sistema PAURA. Il bambino non si nasconde né fugge come farebbe di fronte ad un pericolo. Nemmeno si congela nel tentativo di non attirare l'attenzione di un predatore. Piuttosto, il bambino tende a correre freneticamente (forse una risposta del sistema della RICERCA), piangendo e attirando l'attenzione per far accorrere i genitori. L'eccitazione costante del sistema TRISTEZZA/PANICO può favorire disturbi dell'umore cronici (Watt & Panksepp, 2009), esaurire le risorse di "gioia di vivere" del sistema SEEKING (Coenen, et al, 2011; Panksepp & Watt, 2011), e generare nei casi più gravi un disturbo del Sé (Schore, 2003).

Questo sistema ha due aspetti importanti ed opposti. Nel primo caso, l'eccitazione del sistema TRISTEZZA/PANICO ci fa sentire deprivati e miserabili. Ma, quando l'angoscia viene alleviata – cioè quando ci troviamo nuovamente coinvolti emotivamente nei nostri attaccamenti sicuri – proviamo un profondo senso di conforto e di sicurezza, probabilmente dovuto al rilascio di sostanze chimiche del sistema della CURA come gli oppioidi endogeni e l'ossitocina. E' questo sentimento di sicurezza, mediato dai sopracitati neurotrasmettitori, che rinforza i legami sociali. Verso la metà degli anni '70 è diventato chiaro che il legame sociale era, in parte, un processo di dipendenza, essendo mediato, nella sua intensità affettiva, da alcuni degli stessi sistemi cerebrali che promuovono anche le dipendenze da stupefacenti (Insel, 2003). Mammiferi ed uccelli diventano "dipendenti" della reciproca compagnia, formando legami sociali che permettono loro di vivere in società armoniose (Panksepp, 1981a; Panksepp, Herman et al, 1980).

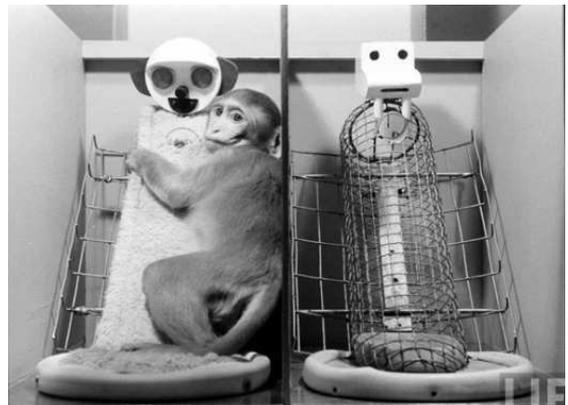
Le teorie dell'attaccamento

I comportamentisti e gli psicoanalisti della metà del secolo scorso davano per scontato che i bambini amassero i loro genitori grazie a delle associazioni apprese con delle ricompense convenzionali, semplicemente perché i genitori suppliscono alle necessità di sostegno vitale. Allo stesso modo credevano che i bambini non avessero motivo di legarsi ai *caretakers* se essi non soddisfavano i loro bisogni fisici.

Questa visione ha gradualmente perso terreno quando i classici studi di Rene Spitz hanno rivelato che i bambini umani non riescono a svilupparsi normalmente se sono allevati in orfanotrofi che forniscono una buona cura fisica, ma poco affetto (Spitz e Wolf, 1946, Spitz, 1965). Spitz studiò i bambini che venivano forzatamente distaccati dalle madri in carcere, e tenuti isolati in aree dentro i penitenziari Statunitensi. Senza un adeguato accudimento affettivo i bambini entravano in una grave forma di "depressione anaclitica" e perdevano la gioia e la volontà di vivere, in alcuni casi smettendo di comunicare e di mangiare fino ad arrivare alla morte.

Successivamente John Bowlby (1960, 1980) nel suo fondamentale lavoro sull'attaccamento ha sottolineato che scarsi legami emotivi tra i bambini e genitori possono dare luogo a una serie di gravi difficoltà psicologiche quando i bambini crescono.

Nei famosi studi ed esperimenti dei coniugi Harlow i cuccioli di scimmia orfani di madre cercano di ogni comfort che possono trovare, incluse delle dolci ma inanimate "madri di spugna" (vedi immagine), preferendole a delle dure madri metalliche che forniscono nutrimento, ma senza conforto (Harlow, 1958). Quando questo tipo di isolamento affettivo viene mantenuto per alcuni mesi, le scimmie mostrano problemi di adattamento sociale per



tutta la vita. Questi gravi deficit sono parzialmente recuperati se le giovani scimmie sono allevate in compagnia di un gruppo di compagni coetanei, piuttosto che le loro madri (Suomi, 2006). Inoltre questi effetti sono transgenerazionali. Uno dei problemi più gravi e duraturi è stato trovato quando le femmine emotivamente deprivate crebbero e diventarono madri. Come risultato delle loro privazioni infantili, queste madri non erano a loro volta in grado di rispondere adeguatamente ai bisogni della loro prole.

L'anatomia della “vocalizzazione di angoscia”

Il sistema TRISTEZZA/PANICO, come tutti i sistemi legati ai processi primari delle emozioni, è inizialmente "senza oggetto": nei primissimi mesi di vita esso può essere facilmente collegato a qualsiasi individuo che offra sostegno e cura – anche ad un individuo abusante, che è comunque meglio di nessun individuo del tutto.

Alla fine degli anni '70, Panksepp ha identificato specifiche regioni del cervello da cui, con una stimolazione elettrica, possono essere attivate le “vocalizzazioni di angoscia”: in particolare il PAG (sostanza grigia periacqueduttale), le regioni circostanti del mesencefalo e il talamo dorsomediale (Panksepp, Nor-Mansell, et al., 1988). Nelle specie superiori, le “vocalizzazioni di angoscia” possono anche essere suscitate anche dalla stimolazione del giro cingolato anteriore e dell'amigdala.

In altre parole, come per gli altri principali sistemi emotivi, il sistema TRISTEZZA/PANICO è costituito da una capillare rete emotiva, concentrata sostanzialmente nelle antiche regioni cerebrali mediali, situate sotto la “copertura pensante” neocorticale. Queste regioni, come il PAG, processano la profonda sensazione affettiva del dolore fisico, ma non i suoi aspetti cognitivi, che sono mediati dalle regioni superiori del cervello. È importante ricordare che il dolore affettivo attiva le aree del dolore fisico e che quindi la sensazione di dolore da abbandono, che viene comunemente riferito all'area cardiaca ed espresso con frasi come “mi hai ferito il cuore” o “mi hai spezzato il cuore” non è solamente una sensazione psicologica ma corrisponde ad una reale condizione fisica. Recenti esperienze di cardiologi con una comprensione psicosomatica hanno riportato evidenze di come il miocardio, come cuore anatomico, reagisce fisicamente agli stimoli di dolore affettivo contraendosi muscolarmente e alterando così la circolazione coronarica (Di Luzio, 2001).

È interessante notare come il dolore emotivo e psicologico dell'abbandono e del lutto possa avere dei forti legami evolutivi con gli antichi messaggi affettivi del dolore fisico. Questo è il modo in cui funziona l'evoluzione: utilizzare soluzioni preesistenti per creare nuovi strumenti per vivere.

Differenze del TRISTEZZA/PANICO tra maschi e femmine

Molti adulti, soprattutto i maschi, piangono poco. Alcuni uomini possono passare la maggior parte della loro vita adulta senza piangere.

La ricerca sulle cavie adulte indica chiaramente che i circuiti sono ancora attivi e che una stimolazione elettrica nelle aree specifiche del cervello può ancora far piangere i maschi adulti come bambini (Panksepp & Miller, 1996). Con l'età, tuttavia, questi circuiti diventano molto meno reattivi rispetto a quando eravamo bambini. Negli studi sulle cavie si è visto che ci vuole una corrente elettrica sempre più forte per provocare il pianto negli animali maturi (Panksepp & Miller, 1996).

La sensibilità del sistema TRISTEZZA/PANICO diminuisce gradualmente man mano che gli animali passano attraverso la pubertà, e diventa meno sensibile nei maschi che nelle femmine. Questo suggerisce che i crescenti livelli di ormoni sessuali durante la pubertà giochino un ruolo critico. Infatti, quando alle giovani cavie vengono rimosse le gonadi e le ovaie, la sensibilità del sistema di separazione-distress diminuisce di meno rispetto agli animali intatti (Sahley & Panksepp, dati non pubblicati, 1986).

Durante la pubertà i maschi con le gonadi intatte piangono meno delle femmine quando ricevono una stimolazione cerebrale. La conclusione è chiara: “gli ometti non piangono”, e non

solo perché gli è stato insegnato a non farlo. Essi hanno meno probabilità di piangere perché le loro gonadi in via di sviluppo secernono grandi quantità di testosterone durante la pubertà.

La chimica del sistema TRISTEZZA/PANICO e dei legami affettivi

Il legame sociale positivo, o la sensazione che abbiamo di una "base sicura", è accompagnato da alti livelli di sostanze chimiche di attaccamento sociale. In particolare tre neuropeptidi hanno dimostrato di ridurre fortemente il TRISTEZZA/PANICO (anche se c'è abbondanza di fattori minori). Il primo, e forse più forte, di questi neuropeptidi sono gli oppioidi endogeni e l'endorfina, che, nelle loro forme farmacologiche, come ad esempio morfina ed eroina, possono essere molto gratificanti e coinvolgenti fino a generare tossicodipendenza. Le altre due sostanze che diminuiscono fortemente l'angoscia da separazione sono l'ossitocina e la prolattina, le grandi protagoniste del sistema della CURA.

In breve, se gli oppioidi del cervello, l'endorfina, l'ossitocina o la prolattina sono elevati nei neonati in difficoltà, le vocalizzazioni di angoscia diminuiranno, i piccoli si rilasseranno e mostreranno quei segni di benessere che di solito sono associate alle attenzioni della madre e delle persone care (Panksepp, 1998a).

Ci sono somiglianze notevoli tra le dinamiche della dipendenza da relazioni affettive positive e da oppiacei. Inizialmente, la tossicodipendenza comincia con un periodo in cui il farmaco produce un piacere euforico o un forte sollievo emotivo. Lunghi periodi di utilizzo di stupefacenti sono comunemente seguiti dalla tolleranza al farmaco, durante la quale sono richieste quantità sempre crescenti della sostanza per produrre gli effetti positivi desiderati. Se il tossicodipendente viene privato della sostanza, va incontro a sentimenti disforici e di miseria, non dissimili dalla tristezza che si prova quando si perde un affetto profondo.

Le relazioni affettive, familiari e amicali, seguono una traiettoria simile. Nella formazione del legame affettivo e amicale c'è un periodo iniziale di intensi sentimenti di attrazione e benessere, seguito da una graduale diminuzione del piacere, come se ci si abituasse all'altra persona, in modo simile alla tolleranza agli oppiacei. Se, tuttavia, il rapporto viene successivamente minacciato o interrotto, si va incontro ad un periodo di angoscia di separazione.

Recenti studi di *brain imaging* (immagini) hanno rivelato che la tristezza umana ed i processi affettivi e sociali sono mediati dalle stesse regioni del cervello (Damasio et al, 2000; Lorberbaum et al, 2002; Swain et al, 2007) e che la tristezza umana e la depressione sono accompagnate da bassi livelli di oppioidi cerebrali (Kennedy et al, 2006; Zubieta et al, 2003). È particolarmente importante notare che una varietà di interazioni amicali e sociali positive, come il gioco, comporta il rilascio di oppioidi endogeni nel cervello mentre una scarsità di oppioidi del cervello può contribuire a diversi disturbi psichiatrici.

Se gli oppioidi endogeni, in modo simile ai farmaci oppiacei di dipendenza, mediano le relazioni sociali, questo significa che i mammiferi, soprattutto i più giovani che sono completamente dipendenti dagli altri, sono letteralmente dipendenti da relazioni sociali.

Oppioidi endogeni, apprendimento ed altre esperienze positive

Sappiamo che una varietà di stimoli ambientali piacevoli e tranquillizzanti può incondizionatamente provocare la secrezione di oppioidi endogeni, β -endorfine ed altre sostanze chimiche del cervello che provocano sensazioni piacevoli di soddisfazione e benessere. Come per le altre emozioni, l'efficienza di questo sistema emotivo primario aumenta attraverso l'apprendimento. Anche il rilascio di oppioidi, quindi, diventa oggetto di condizionamento e di varie esperienze di apprendimento.

Questi sistemi emotivi primordiali sono tra i nostri strumenti di codifica valoriale più essenziali e producono esperienze evolutive che guidano la costruzione di tutto il resto dell'apparato mentale. Possiamo facilmente immaginare esempi di come degli apprendimenti secondari condizionati si verifichino sin dalle prime fasi della vita, collegando il rilascio di oppioidi ad una varietà di stimoli condizionati. Ad esempio, se una madre ascolta regolarmente musica mentre allatta il suo bambino, il suono della sola musica potrebbe nel tempo causare il rilascio di oppioidi nel cervello del bambino, producendo così un'influenza calmante. Così, la musica o il

tocco, come stimoli condizionati, possono assumere un durevole significato affettivo nel corso dello sviluppo neurale del bambino.

Mentre i bambini con un buon legame di attaccamento crescono, imparano quelle competenze sociali che li tengono vicini ad amici e parenti. Questo processo di apprendimento comporta inoltre lo sviluppo di altri sentimenti sociali di ordine superiore. I bambini sviluppano anche competenze che consentano loro di far fronte agli inevitabili periodi di solitudine, forse distraendo la loro attenzione o impegnandosi in fantasie gratificanti e giochi. Tutte queste strategie si riferiscono ai nostri bisogni di mantenere l'impegno sociale ed un equilibrio affettivo (Panksepp, Siviy et al., 1985).

Altre due sostanze chimiche che calmano il sistema tristezza

Subito dopo la scoperta del ruolo degli oppioidi endogeni nella regolazione del sistema TRISTEZZA/PANICO, si è scoperto che l'ossitocina e la prolattina erano altrettanto efficaci come inibitori di questo sistema e che erano in grado di rafforzare i legami affettivi tra i neonati e le loro madri.

Uno studio approfondito sull'ossitocina (Inset, 2010) ha dimostrato il suo ruolo nel reprimere le "vocalizzazioni di angoscia" e nella creazione dei legami sociali. L'ossitocina potrebbe infatti aumentare gli effetti degli oppioidi endogeni, forse migliorando l'attività delle beta-endorfine (Kovacs et al., 1998). Gli animali di solito si abituano (sviluppano tolleranza) agli oppioidi, ma l'ossitocina può ridurre questo tipo di assuefazione, rendendo gli oppioidi più potenti per periodi di tempo più lunghi.

Sembra inoltre che per tutta la vita l'ossitocina venga rilasciata in seguito alla sensazione di conforto che nasce dal contatto fisico sociale.

Nel cervello di un ratto neonato, quando il legame affettivo è cruciale per la sopravvivenza, si trova un grande numero di recettori per l'ossitocina nelle strutture cerebrali del sistema TRISTEZZA/PANICO. Al contrario durante l'età adulta, quando legame affettivo non è così cruciale per la sopravvivenza, i recettori dell'ossitocina sono meno numerosi. Nei primi anni l'ossitocina potrebbe svolgere un ruolo più decisivo nella futura vita sociale ed emotiva, mentre crescendo si sviluppano abbondanti meccanismi di backup cognitivi e strategie per sostenere l'omeostasi emotiva.

Lo stress e il sistema TRISTEZZA/PANICO

Quando il sistema TRISTEZZA/PANICO è attivato, altre sostanze chimiche del cervello diventano più attive, in particolare i neuropeptidi legati allo stress come il fattore di rilascio della corticotropina (CRF) ed il glutammato, il principale neurotrasmettitore eccitatorio che partecipa ad ogni risposta emotiva.

Il CRF è l'ormone coinvolto nella risposta allo stress classico, che attiva il sistema ipofisurrene. Lo stress attiva i neuroni nel nucleo paraventricolare dell'ipotalamo (PVN), che contiene un'abbondanza di neuroni CRF. Le proiezioni assonali del PVN scendono alla ghiandola pituitaria anteriore, provocando il rilascio di ormone adrenocorticotropo (ACTH). L'ACTH va a stimolare la corteccia surrenale per liberare l'ormone cortisolo. Questo steroide aiuta il corpo ad utilizzare l'energia in modi che gli consentano di far fronte a molti tipi di situazioni stressanti, tra cui anche l'angoscia da separazione.

Quando il sistema dello stress funziona bene, il cortisolo viene riassorbito dai numerosi recettori del nucleo paraventricolare dell'ipotalamo (PVN), e questa azione di feedback fa sì che il PVN smetta di "pompare fuori" CRF per la pituitaria anteriore, la quale smette di produrre ACTH. Senza l'ACTH che facilita il rilascio di cortisolo, l'intera risposta allo stress tende a ridursi velocemente.

Se questo effetto positivo di autoregolazione è compromesso, la produzione di cortisolo non accenna a diminuire e, alla lunga, questo esercita un effetto deleterio sul corpo e sul cervello, creando sentimenti cronici di stress e depressione. In casi estremi, elevati e prolungati livelli di cortisolo possono danneggiare i neuroni nell'ippocampo, con conseguente perdita di memoria.

Patologia

Queste conoscenze ci spiegano le modalità per cui coloro che hanno intensamente attivato il sistema della TRISTEZZA/PANICO da bambini, per situazioni di abbandono o di trauma affettivo, ogni volta che rivivranno simili situazioni di abbandono da grandi, anche se molto meno critiche, tenderanno a riattivare l'“imprinting emotivo” e le memorie affettive negative del sistema limbico, in particolare dell'ippocampo e dell'amigdala (LeDoux, 1986), e a manifestare espressioni psicosomatiche di dolore emotivo più intense e drammatiche del necessario. La psicoterapia può aiutare queste persone a prendere coscienza di questo processo di imprinting emotivo negativo e a disattivarlo progressivamente attraverso una vasta serie di pratiche di consapevolezza psicosomatica e di lavoro psicologico sulle emozioni. È ipotizzabile anche in questo caso un processo di “sequestro dell'amigdala” (LeDoux, 1996) sull'attività cognitiva superiore della neocorteccia, nel senso che stimoli affettivi negativi vissuti dalla persona, come un abbandono affettivo, riaprono le antiche memorie emotive e l'amigdala, bypassa l'attività cognitiva superiore della neocorteccia, che tendenzialmente riesce a comprendere razionalmente la non eccessiva gravità della situazione, e mette in moto dei comportamenti psicosomatici e relazionali connotati “drammatici” e disfunzionali. Pazienti con questi sintomi di angoscia o depressione spesso raccontano che sono consapevoli di avere tutto che va bene ma che, nondimeno, li assale un'emozione di TRISTEZZA/PANICO che non sono capaci di controllare.

Coloro che hanno sperimentato un trauma di guerra o altre atrocità (come i sopravvissuti all'olocausto) spesso mostrano una diminuzione del volume dell'ippocampo, ed inoltre si è scoperto che bambini vittime di abusi sessuali o soldati traumatizzati tendono anche ad avere aree dell'ippocampo più piccole (Conrad, 2008; Irle et al, 2009).

In questo modo, possiamo immaginare come situazioni precoci di stress e deprivazione sociale (che attiva il sistema TRISTEZZA/PANICO) possano compromettere lo sviluppo psichico, inficiando il recupero dei ricordi e la formazione delle memorie autobiografiche mediate dall'ippocampo.

Stress e depressione

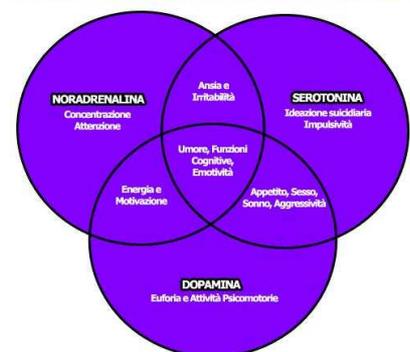
Gli squilibri nell'“asse dello stress” sono anche seguiti da una diminuzione delle “amine biogene” e in particolare della noradrenalina, della serotonina e della dopamina.

Inizialmente, il rilascio di CRF attiva potentemente questi sistemi neurali. Ma quando il rilascio di CRF si mantiene o cronicizza, il livello di queste sostanze chimiche nelle sinapsi può esaurirsi. Quando questo succede, le persone e gli animali sono soggetti a depressione (Holsboer & Ising, 2008).

Ancora non sappiamo precisamente come l'insieme di tutti i cambiamenti cerebrali legati allo stress porti alla depressione clinica, tuttavia sappiamo che i farmaci che contrastano la scarsa disponibilità di ammine biogene aumentando serotonina, noradrenalina e dopamina (cioè gli inibitori della loro ricaptazione) tendono ad avere effetti antidepressivi.

Anche se non abbiamo alcuna soluzione definitiva alle cause della depressione a livello di funzionamento del cervello, ci sono numerosi candidati neurochimici. Una delle sostanze chimiche attualmente favorite è un “fertilizzante cerebrale”, noto come fattore neurotrofico derivato dal cervello (BDNF), che è attivato da attività salutari che hanno effetti antidepressivi, come l'esercizio fisico. Anche il gioco fisico in animali giovani può promuovere la disponibilità BDNF nel cervello (Gordon et al., 2003). Tuttavia, è chiaro che il sostegno affettivo e sociale percepito è una delle migliori indicazioni che un individuo sarà in grado di riprendersi da una grave malattia depressiva (Leskela et al., 2006).

I MEDIATORI DELLA DEPRESSIONE



Oppioidi cerebrali e depressione

Sappiamo che l'attivazione del sistema TRISTEZZA/PANICO è un fattore chiave nella depressione indotta da stress, e genera una diminuzione degli oppioidi endogeni (Kennedy et al, 2006; Zubieta et al, 2003). Sappiamo infine da una vasta gamma di ricerche che gli oppioidi endogeni e gli oppiacei (eroina) possono avere effetti simili a quelli degli antidepressivi ma più rapidamente. Tutti questi fatti suggeriscono che si potrebbe trattare la depressione aumentando il livello di oppioidi e di endorfine nel cervello. Tuttavia, a causa dei noti problemi di assuefazione e dipendenza, la somministrazione di oppiacei è stata abbandonata a favore di tipi di antidepressivi più moderni e relativamente più deboli, che sono stati progettati per intervenire nelle attività secondarie delle ammine biogene.

Oggi i neuroscienziati dovrebbero riconsiderare la possibilità che la depressione sia in gran parte dovuta al deficit di sostanze chimiche del piacere nel cervello, in particolare quelle che sostengono la sicurezza dei legami affettivi e sociali. I migliori antidepressivi rimangono quindi quelli che reclutano la potenza dei sistemi socio-affettivi positivi – del conforto e del calore che derivano dalle relazioni sociali, che stimolano il rilascio di oppioidi endogeni ed ossitocina.

Differenze tra TRISTEZZA/PANICO e PAURA

Panksepp sottolinea che le recenti ricerche delle neuroscienze ci permettono oggi di distinguere tra ansie suscitate dai sistemi TRISTEZZA/PANICO e PAURA – tra l'isolamento ed il panico e la paura che si prova quando si anticipano lesioni, morte, o qualche altro evento avverso imminente. Naturalmente, i due sistemi interagiscono. Ad esempio, i bambini che hanno subito frequenti abbandoni sperimenteranno l'ansia di separazione, ma saranno anche spaventati della prospettiva di essere lasciati soli e di sentirsi nuovamente abbandonati. In altre parole, possono avere paura del dolore ad un livello cognitivo più elevato ma anche paura per la sopravvivenza fisica. Questi due sistemi inoltre condividono delle sovrapposizioni a livello di sistemi neuroanatomici e chimici come il CRF, che può attivare entrambi i sistemi.

Ci sono molte ragioni per ritenere che gli attacchi di panico possano sostanzialmente derivare da un'eccitazione del sistema TRISTEZZA/PANICO di separazione e disagio affettivo piuttosto che del sistema della PAURA, come molti teorici attualmente credono.

Pazienti trattati con *imipramina* (un antidepressivo triciclico) hanno registrato un forte calo degli attacchi di panico. Inizialmente, tuttavia, i pazienti non si erano resi conto di tali miglioramenti, perché il farmaco non ha diminuito l'ansia anticipatoria associata con la malattia, e cioè la paura degli attacchi stessi. Questi pazienti avevano ancora paura di avere attacchi di panico; forse avevano bisogno di farmaci specifici per il sistema PAURA.

In questo contesto, è importante notare che l'*imipramina* è molto efficace nel ridurre il dolore da separazione e la conseguente depressione in molte specie, tra cui cani e primati (vedi Panksepp, 1998a). Inoltre gli aspetti fisiologici di attacchi di panico possono essere promossi da una diminuzione dell'attività degli oppioidi (Preter & Klein, 2008). Questi dati indicano che gli attacchi di panico, come le "vocalizzazione di angoscia", derivano dal sistema della TRISTEZZA invece che da quello della PAURA.

Anche le benzodiazepine, che sono tra i farmaci maggiormente utilizzati per sedare l'ansia e indurre il sonno, sembrano operare soprattutto sul sistema TRISTEZZA /PANICO e non sul sistema PAURA/ANSIA.

Epigenetica della tristezza e neurobiologia dell'attaccamento

Solo negli ultimi anni i neuroscienziati sono stati in grado di tradurre la teoria dell'attaccamento in cambiamenti concreti che avvengono nel cervello. Questi cambiamenti del cervello sono interpretati in termini di espressione epigenetica che avviene come risultato dell'esperienza. L'espressione genica è un processo mediante il quale un gene inattivo diventa attivo; l'epigenesi è invece un processo in cui certi geni si possano esprimere con maggior vigore o meno, a seconda delle esperienze e delle necessità funzionali (Szyf et al., 2008).

Quando i cuccioli ricevono cure dalle loro madri, queste esperienze si traducono in cambiamenti epigenetici che influenzano le funzioni del cervello. Tali funzioni cerebrali variabili possono

generare caratteristiche e comportamenti specifici per l'individuo, come ad esempio gli “stili di attaccamento”.

La ricerca suggerisce che se una madre è depressa e quindi non risponde al suo bambino, si possono vedere anomalie nel comportamento del bambino e nella sua organizzazione cerebrale (Meaney, 2001; Tronick, 2007). Forse questi bambini sviluppano sistemi cerebrali che avendo subito un trauma affettivo “settano” il loro sistema TRISTEZZA/PANICO su un livello di allarme cronicamente più alto e quindi non sono più in grado di rispondere positivamente ai delicati stimoli affettivi del sistema della CURA che aumentano l'ossitocina o gli oppioidi. Allo stesso modo, il sentimento di una madre angosciata che non riesce a calmarci per dare conforto al suo bambino, potrebbe derivare dal fatto che il suo sistema della CURA non è più in grado di integrare e potenziare gli effetti degli oppioidi endogeni.

Probabilmente, almeno in parte, l'esperienza di cure materne insoddisfacenti crea dei cambiamenti epigenetici nel cervello delle giovani femmine, rendendo statisticamente improbabile che siano a loro volta delle buone madri quando avranno i propri figli. (Meaney, 2001; Szyf et al, 2008). Attaccamenti insicuri, forse a causa della scarsa responsività agli oppioidi, possono essere trasmessi attraverso le generazioni.

La maggior parte degli studi biologici sull'attaccamento evidenzia delle modifiche nelle regioni cerebrali superiori della neocorteccia, che si evolvono per ultime. Questi studi, ampiamente riassunti dal medico Alan Schore (vedi anche McGilchrist, 2009), sottolineano il fatto che molte parti del cervello non sono completamente formate al momento della nascita e che lo sviluppo di queste aree è mediato da cambiamenti epigenetici dipendenti dall'esperienza (Schore, 2003). Schore ha focalizzato l'attenzione sull'emisfero cerebrale destro, che presenta un picco di crescita più vigorosa nei primi 18 mesi di vita rispetto all'emisfero sinistro. L'emisfero destro rimane dominante per i primi 3 anni di vita (Chiron et al., 1997). Naturalmente questo è il periodo in cui i bambini cominciano a formare dei legami relazionali con i genitori. L'emisfero destro sostiene un atteggiamento olistico ed emotivo verso la vita, mentre l'emisfero sinistro – che matura successivamente – fornisce le abilità cognitive più analitiche, lontane dalla sensibilità affettiva. La ricerca indica che questo lato è emotivamente sensibile agli stimoli esterni come delle esperienze di accudimento e tattili nella prima infanzia (Kalogeris et al. 1996). Queste esperienze sono intensamente determinate dalla qualità dell'accudimento materno e, almeno nei ratti, hanno effetti cerebrali permanenti (Meaney, 2001).

Schore sostiene inoltre che la corteccia orbitofrontale (OFC), abbia un periodo critico di maturazione che va dall'ultimo trimestre del primo anno alla metà del secondo anno. Anche in questo caso, si tratta di un periodo in cui la relazione madre-figlio è particolarmente importante. In questo lasso di tempo, le esperienze relazionali con la madre generano cambiamenti epigenetici che contribuiscono allo sviluppo o sottosviluppo della corteccia orbitofrontale, che svolge un ruolo fondamentale nell'elaborazione dei segnali interpersonali e del loro significato emotivo.

La corteccia orbitofrontale gioca inoltre un ruolo critico nella regolazione affettiva (Schore, 1994). Una corteccia orbito-frontale ben sviluppata regola anche molti aspetti del sistema nervoso autonomo, che produce le componenti fisiologiche dell'esperienza emotiva (Porges, 2009b). Quando questa regione del cervello è danneggiata, le persone tendono a mostrare una scarsa regolazione sociale ed un temperamento più emotivamente impulsivo, anche sociopatico (Adolphs et al., 2003).

Evidenze sperimentali indicano che esseri umani o animali sottoposti ad esperienze estreme possono sviluppare una sensibilità delle reti emotive limbiche cronicamente aumentata o diminuita. Tali modifiche ai sistemi emotivi sottocorticali sono anche epigeneticamente mediate. Ad esempio, se un animale ha avuto esperienze spaventose, il suo sistema FEAR (paura) può diventare ipersensibile in modo permanente; questi animali vengono spaventati abbastanza facilmente (LeDoux, 2002). Simili modifiche epigenetiche portano ad una ipersensibilità patologica e ad una sovra-responsività di vari altri sistemi emozionali, in particolare quelli che regolano le risposte del sistema GRIEF della separazione-stress.

7) IL SISTEMA DEL GIOCO/FANTASIA: LA NEUROPERSONALITÀ DOPAMINICA GIOCOSA E LA NEUROPERSONALITÀ ENDORFINICA FANTASIOSA

La fonte ancestrale del gioco sociale e del divertimento.

Il sistema del GIOCO (Panksepp, 1012) è presente nel cervello di tutti i mammiferi, viene attivato dalla dopamina e governa i processi di gioia, divertimento e di socializzazione.

Il sistema del GIOCO è la base neuronale della “neuropersonalità dopaminica” che è caratterizzata dai comportamenti orientati alle emozioni di giocosità, simpatia, esuberanza e divertimento. L'aspetto psicosomatico della neuropersonalità legata al sistema del GIOCO è molto simile al sistema della RICERCA con un aspetto psicosomatico sempre “carico” e con una più marcata espressione di gioia, allegria, riso e divertimento.

Persone con alti livelli di dopamina tendono a mostrare comportamenti narcisistici, esuberanti ed esteriorizzati, mentre con bassi livelli di dopamina tendono alla timidezza e alla chiusura in sé stessi fino alla depressione.

Il sistema del GIOCO è un sistema che si è evoluto con i mammiferi, che non è presente nei rettili e che negli esseri umani si estende dal gioco fisico attivo, tipico della prima infanzia, fino a forme più elevate di gioco sportivo, relazionale, psicologico e conoscitivo.

La ricerca scientifica condotta sul sistema del GIOCO ha mostrato che esiste una rete geneticamente determinata che media le attività ludiche portando grande gioia a tutti i giovani mammiferi. Dai giochi da bambini come “nascondino” o “fare la lotta”, agli sport per adulti, al ballare in discoteca e divertirsi con gli amici. Questo è un sistema fondamentale delle attività umane sociali piacevoli che richiede di essere ampiamente applicato anche in materie come l'educazione, la medicina e la psicoterapia.

Gioco e riso

La forma di gioco più divertente è quella del GIOCO attivo e fisico tipico dei maschi, come è indicato dalle abbondanti risate che accompagnano questa attività. Gli animali utilizzano il sistema della RICERCA per il loro personale piacere e quindi il divertimento esplorativo può essere incluso nel concetto di gioco.

La forma di gioco sociale, definita con l'espressione di “giocare a fare la lotta”, è la forma di gioco più intensa e gioiosa, come dimostrano gli abbondanti suoni, tipo risata, ad un'alta frequenza di 50 kHz emessi dai ratti quando sono impegnati in questa attività o quando vengono solleticati da un essere umano. Questi suoni acuti e divertenti, del tutto analoghi alle risa, sono strettamente legati al rinforzo dopaminergico positivo.

L'attività di gioco è stata definita da Gordon Burghardt attraverso i seguenti aspetti:

- Il gioco è un'attività spontanea, fatta per il proprio piacere, perché è divertente;
- Il gioco è una forma esagerata e incompleta delle attività degli adulti;
- Il gioco si manifesta in molte attività ripetute, fatte con abbondanti variazioni, a differenza dei comportamenti seri che non sono flessibili;
- Gli animali devono essere ben nutriti, fiduciosi e sani affinché il gioco possa avvenire. Le funzioni adattive del gioco non sono completamente evidenti nel momento in cui il gioco si verifica;

Tutti i fattori di stress riducono il gioco.

La neuropersonalità emotiva attiva o sociale

Il piacere del gioco esplorativo può prendere anche la forma della pratica predatoria primaria. Il comportamento predatorio è una conseguenza dello sviluppo del sistema della ricerca. Questo si può applicare anche alle attività ludiche e sessuali che, nella neuropersonalità dopaminica assumono una connotazione molto giocosa e a volte anche “predatoria” nel senso della “conquista”.

Il gioco consente l'apprendimento di abilità fisiche non sociali, come la caccia, il foraggiamento e di capacità sociali come l'aggressività, il corteggiamento, la sessualità e in alcune specie la

competizione e anche le abilità parentali. È spesso una forza essenziale per la costruzione di funzioni cognitive del nostro cervello superiore.

Attraverso il gioco, gli animali imparano a identificare come possono sviluppare relazioni sociali e cooperative, apprendono quando è possibile dominare un'interazione sociale e quando è meglio disimpegnarsi e accettare la sconfitta. Nei bambini e nei ragazzi il gioco permette di sviluppare senza traumi una consapevolezza delle proprie qualità e capacità che poi diventeranno le basi del lavoro da adulti. Tra cuccioli o bambini attraverso "il giocare alla lotta" si selezionano dapprima gli individui più forti fisicamente e dominanti, dagli individui più tranquilli e sensibili. Nei bambini si selezionano poi specifiche tendenze al gioco cooperativo di squadra piuttosto che a sport più o meno agonistici, o a giochi di ruolo come "la mamma e la bimba" con le bambole, che sono più associate al sistema della FANTASIA e dell'endorfina, fino a giochi più mentali come dama, carte, scacchi o giochi di enigmistica. Da queste scelte di gioco si svilupperanno specifiche competenze e direzioni di sviluppo individuale.

In sintesi le reti del gioco nel cervello preparano gli individui a gestire i vari eventi imprevedibili a cui la vita li metterà di fronte.

Il gioco può essere sia delicato e femminile che forte e irruento. Il sistema del gioco in realtà è fragile perché molti fattori ambientali possono ridurre il gioco, come gli eventi che evocano degli stati emotivi negativi quali la rabbia, la paura, il dolore e lo stress da separazione. Quindi il gioco avviene quando si è sicuri e ci si sente bene. È un sistema che nelle giuste condizioni manifesta intensità e forza e, che permette agli animali - cuccioli, bambini o adulti - di giocare insieme per ore ed ore, ogni giorno, per anni.

Attualmente il gioco attivo/fisico nei bambini viene scoraggiato dai genitori, in quanto nelle città non ci sono a volte le condizioni per correre e giocare liberamente e tutto viene controllato. I genitori tuttavia non si rendono conto degli effetti negativi della carenza del gioco sullo sviluppo dei loro figli. Una ridotta o troppo controllata attività fisica può essere la causa di impulsi iperattivi scarsamente controllati che possono diventare così gravi, da assumere la forma patologica della Sindrome da Deficit di Attenzione e Iperattività' (ADHD). I bambini con questa diagnosi, diventano più gestibili quando vengono somministrate loro le anfetamine, le stesse droghe che riducono il gioco nei ratti. Le ricerche condotte sui ratti a cui è stata diagnosticata l'ADHD, evidenziano che un abbondante gioco giornaliero riduce i sintomi di iperattività.

Lo sviluppo del gioco sociale nei giovani

La ricerca ha evidenziato che il desiderio di giocare non scaturisce da un processo di apprendimento, ma è innato. Si tratta di un processo primario, con bisogni sociali geneticamente determinati. La sperimentazione sui topi da laboratorio ha mostrato come l'isolamento sociale influisce direttamente sul sistema del gioco, determinando un aumento della voglia di giocare. I topi privati delle opportunità di gioco, prontamente iniziano a giocare quando viene fornita loro l'occasione, sia che abbiano subito un isolamento per un periodo di tempo breve (poche ore), sia che siano stati isolati totalmente nei primi giorni di vita, quindi per un periodo più prolungato. La manifestazione del desiderio di giocare non appare invece così immediata nei primati, che rispetto ai topi hanno un sistema del dolore più sviluppato. L'isolamento, infatti, produce nei primati uno stato di depressione per cui essi hanno bisogno di ricostruire una sorta di fiducia sociale prima che il desiderio per il gioco riemerge.

Le logiche relazionali del gioco attivo

Il "gioco della lotta" dei topi mostra un'equilibrata presenza di comportamenti di attacco e fuga. È caratterizzato da contatti dorsali, da attacchi e da abbondanti suoni acuti, del tutto paragonabili alle risate. Esistono ragioni empiriche per credere che si tratti di un'ancestrale forma di risata, relativa agli impulsi della ricerca

La dominanza nel gioco si manifesta quando le occasioni di gioco si presentano ripetutamente e uno dei due topi vince per la maggior parte del tempo (circa il 70%) mentre l'altro perde per il restante tempo. Ma la continuazione del gioco richiede una reciprocità dei due ruoli, nel senso

che l'animale vincente deve auto penalizzarsi se vuole continuare a giocare, altrimenti il topo perdente diminuisce gradualmente la sua voglia di giocare.

Il sistema del GIOCO appare come un'evoluzione del più primitivo sistema della RICERCA.

Il sistema della RICERCA è attivo durante il gioco e che in entrambi i sistemi la dopamina svolge un ruolo fondamentale.

Nell'aggressione, a differenza del gioco della lotta, i topi assumono una posizione eretta sulla zampe posteriori che consente l'attività di pugilato e i suoni emessi hanno una frequenza di 22 kHz tipici delle proteste e delle lamentele.

Infine la distinzione tra gioco e aggressione è anche supportata dal fatto che il testosterone promuove l'aggressione nei maschi adulti mentre ha pochi effetti sulla voglia di giocare.

I ratti, a cui è stata rimossa la neocorteccia, continuano a giocare in modo quasi normale.

L'attività ludica si differenzia per il fatto che l'animale decorticato ha una relativa insensibilità sociale per cui non consente al partner le occasioni di vincere, al fine di mantenere il gioco.

Questa sensibilità presumibilmente richiede un livello di partecipazione cerebrale superiore, che solo gli animali integri e in particolare gli esseri umani hanno.

L'inibizione del gioco risulta anche in presenza di certi stati emotivi negativi, come l'aggressività.

Gioco e risata

Le forme di gioco degli esseri umani possono essere considerate delle varianti secondarie e terziarie del processo primario del gioco attivo/fisico (*fare la lotta*). Gli umani adulti manifestano i propri impulsi di gioco in diverse maniere. Lo scambio verbale, nella forma della provocazione amichevole, è il modo che più si avvicina ai contatti dorsali e agli attacchi del gioco fisico. Infatti nell'avvicinarsi della "botta e risposta", può capitare che di fronte alla risposta più intelligente di uno, ci siano scrosci di risate tra i più giovani e ridacchiamenti tra i più anziani. E' comune che, tra gli individui che partecipano a questo scambio verbale, si instauri uno speciale legame di rispetto e amicizia, quando entrambi sono soddisfatti del modo in cui ciascuno si è misurato con l'altro.

Negli esseri umani la risata è spesso collegata all'umore o alla complessità cognitiva, mentre nei bambini e negli animali è più collegata con la fisicità.

Come già accennato la risata non è un mero fenomeno umano: le vocalizzazioni tipo risata, sono emesse anche da altri mammiferi, inclusi i topi. La connessione tra la risata umana e quella di altri mammiferi non è semplicemente supportata da ricerche comportamentali, ma anche da ricerche sul cervello, che hanno mappato il circuito della risata nei ratti, attraverso la stimolazione cerebrale localizzata per suscitare i suoni acuti e caratteristici tipo risata alla frequenza di 50 kHz. Il circuito collegato al riso corre lungo il sistema della ricerca meso-limbico e è fortemente controllato dalla dopamina.

I risultati di abbondanti ricerche suggeriscono che le regioni cerebrali associate alla risata nei ratti giocano un ruolo importante anche nel generare la risata umana. La risata, come la giocosità è una risposta istintiva incondizionata che scaturisce, in presenza di determinati fattori ambientali e sociali, dalle regioni antiche del cervello mammifero. La risata non è imparata per imitazione, poiché i bambini ciechi e sordi ridono prontamente.

La risata è spesso utilizzata per desideri competitivi, forse anche aggressivi, poiché può essere usata per infliggere dolore emotivo al rivale. Le ricerche neuro-scientifiche suggeriscono che le risate al servizio dell'aggressione non sono un intrinseco aspetto del sistema di gioco del processo primario.

La neurochimica del gioco

Gli studi sulle immagini cerebrali hanno evidenziato che durante l'attività di gioco si verifica un diffuso rilascio di oppioidi endogeni, e in particolare di endorfina, nel sistema nervoso, soprattutto nell'area preottica che governa i comportamenti sessuali e materni.

È facile influenzare il gioco attraverso le manipolazioni farmacologiche. In particolare si è visto che è possibile promuovere il gioco, la dominanza sociale e anche la dominanza nel gioco,

somministrando basse dosi di stimolanti dei recettori oppiacei, come la morfina, che facilitano la vincita nelle competizioni ludiche, in quanto suscitano sentimenti di fiducia sociale nel soggetto che ha ricevuto la manipolazione farmacologica. Al contrario la somministrazione di antagonisti dei recettori oppiacei, come il naloxone, generano sentimenti di maggiore bisogno sociale e quindi di insicurezza, che induce uno svantaggio emotivo rendendo più probabile la sconfitta. In particolare si è visto che l'ossitocina e il CFR riducono il gioco attivo. La giocosità può invertire i sintomi depressivi e rafforzare aree cerebrali danneggiate dallo stress. In sintesi il sistema del GIOCO è un processo gratificante del cervello e le chimiche cerebrali sono importanti nella generazione delle gratifiche sociali. In particolare sembrano importanti gli oppioidi endogeni che vendono segreti durante il gioco. Molto probabilmente la dopamina partecipa agli aspetti euforici del gioco. Infine, anche i cannabinoidi endogeni sono parte del pacchetto di ricompensa del gioco.

Le funzioni sociali del gioco

Il gioco sembrerebbe avere funzioni sociali e non-sociali. Tra le funzioni sociali troviamo l'apprendimento di abilità sociali che facilitano il legame e la cooperazione sociale, che promuovono l'appartenenza sociale e la leadership, nonché la capacità di comunicare efficacemente.

Sicuramente il gioco aumenta la possibilità riproduttiva. Infatti, gli animali che hanno avuto maggiori esperienze di gioco durante la fase giovanile dimostrano un vantaggio per l'accesso alle opportunità riproduttive rispetto a quelli con scarso gioco giovanile nella competizione. Un'altra funzione del gioco sembrerebbe essere quella di facilitare i rapporti di amicizia, creando le basi per una futura alleanza e cooperazione sociale, nonché per l'empatia. La deprivazione del gioco rende i soggetti più timorosi e aggressivi, e sono meno creativi socialmente.

Gioco e maturazione cognitivo del cervello

Le ricerche indicano che il gioco sociale attiva fattori di crescita neuronale in alcune zone del cervello come nella corteccia frontale e nell'amigdala. Le analisi sull'espressione genetica cerebrale indicano che l'attività di circa un terzo dei geni cerebrali, individuati nelle regioni corticali frontali, sono modificate dal gioco. I cambiamenti che scaturiscono dal gioco, facilitano la crescita e la maturazione del cervello, attraverso la creazione epigenetica di circuiti pro-sociali.

Il gioco può aiutare a sviluppare e programmare la neocorteccia. Durante il gioco i bambini si trovano a fronteggiare sentimenti emotivi contrastanti, che possono condurre a situazioni di relativa dominanza sociale o di sottomissione. La supervisione degli adulti durante questi particolari momenti è un'occasione straordinaria per l'apprendimento di comportamenti positivi pro-sociali e per lo sviluppo sociale del bambino.

Genitori ansiosi, madri iperprotettive, mancanza di fiducia nelle capacità dei bambini o dei ragazzi possono facilmente portare ad una inibizione o ad un eccessivo controllo cognitivo del sistema del GIOCO. La riduzione del gioco sembra essere molto legata alla *Sindrome da Deficit di Attenzione e Iperattività* o ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*). Il legame esistente tra l'eccitazione del gioco, lo sviluppo mentale e i cambiamenti epigenetici dei percorsi sociali neuronali, accende i riflettori sugli effetti deleteri che la somministrazione prolungata di psicofarmaci possono avere sullo sviluppo della personalità di un bambino e sulla modalità in cui il gioco programma la neocorteccia.

Il fatto che la somministrazione di psicofarmaci riduca sia il gioco che i sintomi di iperattività, implica che uno stretto legame tra il sistema del gioco e la Sindrome da Deficit di Attenzione e Iperattività. Non sempre alla diagnosi di ADHD corrisponde un deficit anatomico e funzionale delle funzioni esecutive del lobo frontale, ma semplicemente si può essere in presenza di un eccessivo impulso all'attività ludica che non è conforme ai dettami di controllo familiare e di regole sociali. In questo caso la somministrazione di psicofarmaci non migliora l'attenzione e l'apprendimento e non riduce l'eccessiva emotività.

Il lavoro condotto sugli animali ha evidenziato che un abbondante gioco giornaliero è in grado di ridurre i comportamenti impulsivi nei giovani ratti e può rendere gli animali adulti meno aggressivi e diffidenti. L'aggressione patologica negli esseri umani spesso deriva da un'infanzia in cui la giocosità è stata scarsa. Comunque i circuiti del gioco sono indipendenti da quelli dell'aggressione. Il gioco insegna alle persone e agli animali come meglio andare d'accordo con gli altri. I bambini potrebbero imparare a controllare meglio se stessi in classe, con maggiore apprendimento, se iniziassero la giornata con mezz'ora di attività ludica. Il gioco, se ben inserito nei sistemi educativi, soprattutto a livello prescolastico e scolastico, sarebbe in grado di ridurre le diagnosi di ADHD.

Effetti sociali positivi

Il desiderio di giocare, se ben alimentato, aiuta a sviluppare nel bambino la competenza sociale e l'indipendenza dal nucleo familiare. Il gioco affina la sensibilità ai bisogni emotivi e ai desideri degli altri, permettendo ai bambini di maturare e assumere atteggiamenti funzionali fuori dal contesto familiare. Attraverso il gioco, il bambino impara a sentirsi felice, grande, autosufficiente e capace, ad accrescere la sua autostima e le forme di amicizia verso gli altri. Le attività ludiche creano individui adulti soddisfatti e sono in grado di prevenire le patologie depressive.

I bambini che hanno una minore capacità di giocare, spesso appaiono depressi e invidiosi degli altri bambini. Nei casi in cui i bambini non hanno un regolare compagno di giochi è opportuno che i genitori si assicurano che il bambino faccia dell'attività ludica fisico quotidianamente.

Considerazioni finali sul gioco

Le ricerche recenti suggeriscono che il sistema del gioco può essere particolarmente importante nello sviluppo epigenetico e nella maturazione della neocorteccia. Una maggiore comprensione di questo sistema potrebbe contenere la spiegazione di certi problemi emotivi dell'infanzia. Il riconoscimento universale del diritto di giocare di un bambino può aiutare a sviluppare forme sociali e ad adottare politiche educative più sagge nel futuro. Un bambino che è stato privato del gioco ha più probabilità, non solo di avere una diagnosi di ADHD, ma anche di diventare un adulto solitario. Ovviamente i tratti della personalità umana sono il risultato di un processo multifattoriale, ma comunque la mancanza di un legame sicuro infantile, nonché la mancanza di gioco, sicuramente contribuiscono a sviluppare aspetti di irritabilità e aggressione negli adulti. Visto il ruolo del gioco nel promuovere il benessere e la salute mentale del bambino, potrebbe essere saggio per la società creare le condizioni attraverso le quali i bambini possano realmente giocare durante gli anni della loro infanzia.

Il sistema della FANTASIA, il sogno e la neuropersonalità endorfinica

Il sistema della FANTASIA rappresenta la componente più alta ed evoluta del sistema del GIOCO ed è collegato ai valori più creativi e immaginativi del Sé (corteccia frontale). Questo sistema della FANTASIA è attivato dall'endorfina, e costituisce una delle basi della neuropersonalità endorfinica caratterizzata dai comportamenti orientati alle emozioni di soddisfazione globale, benessere e serenità.

Sembra probabile che sia il gioco che il sogno siano dei processi che permettono al Sé di immaginare e anticipare esperienze in divenire, cioè che consentano, sia agli animali che alle persone, di sperimentare soluzioni a problemi complessi e quindi di prepararsi a fronteggiare, in modo funzionale, le sfide future della vita reale.

Il sistema della fantasia, sia nei bambini che negli adulti, è probabilmente il sistema che permette anche una visione propositiva e creativa del futuro sia nelle relazioni che nel lavoro. Sognare la propria vita futura di coppia o di realizzare progetti nasce da questa base cognitiva della FANTASIA.

I due principali stati del sonno sono: il sonno a onde lente, o sonno non REM senza sogni; e il sonno REM in cui gli animali e le persone sognano. Il sonno REM e il sogno sono due meccanismi

cerebrali distinti anche se ben coordinati. Durante il sonno REM si verifica un rilassamento muscolare diffuso in tutto il corpo che consente agli animali di non uscire dai loro sogni. Al tempo stesso si verificano delle piccole scosse muscolari delle dita, delle labbra, del naso, nonché il rapido movimento degli occhi. Le strutture cerebrali che generano il sonno a onde lente (SWS), lo stato di veglia e il sonno REM si trovano nel tronco del cervello, disposte a profondità differenti. I meccanismi di SWS risiedono nella parte più alta del tronco, mentre i meccanismi di veglia sono un po' più in basso e i generatori del sonno REM si trovano ancora più in basso. Le prove sembrano evidenziare che l'esperienza del sogno derivi da regioni cerebrali più alte rispetto a quelle del sonno Rem e che la dopamina, mediata dal sistema della ricerca, abbia un ruolo fondamentale nella generazione del sogno.

Affinché le regioni cerebrali cognitive superiori diventino utili per l'apprendimento e il pensiero, è necessario che la persona possa "esercitare" le proprie emozioni, relative alle diverse criticità della vita, nella sicurezza del sogno durante il sonno.

Il sonno REM è stato sperimentalmente trovato nei mammiferi ma non nei rettili.

L'evoluzione cerebrale dei mammiferi verso una sofisticazione cognitive richiede la costruzione di sistemi di eccitazione che regolano gli stati di veglia dal talamo alla neocorteccia, come un sistema che inibisce l'emozionalità mentale semplice. Questi sistemi esistono nel cervello dei mammiferi. I sistemi che eccitano la corteccia includono la dopamina, la serotonina, la norepinefrina e l'acetilcolina.

Eccessi del sistema del GIOCO/FANTASIA Il sistema della FANTASIA e la sua carica endorfinica e dopaminica possono facilmente diventare un rifugio per tutti coloro che non riescono a godersi il piacere e la realtà del vivere quotidiano e si rifugiano del sogno e nelle fantasie e a volte, come nelle psicosi, finiscono per non essere più in grado di discriminare tra immaginazione e realtà e ci vivono dentro.

8) IL SISTEMA ENDORFINICO E LA NEUROPERSONALITÀ DELLA SODDISFAZIONE GLOBALE

L'endorfina e neuropersonalità endorfinica

L'Endorfina, o meglio le endorfine, sono sostanze chimiche prodotte dal cervello che sostengono il Sé attivando il senso di benessere globale, soddisfazione, autostima e proteggono il Sé dall'eccessivo dolore e fatica attivando la loro potente attività analgesica. Candice Pert, la scopritrice delle endorfine, riteneva che fossero i principali mediatori delle esperienze profonde come la bellezza, l'unità, la conoscenza, la meditazione e la spiritualità (Pert, 1999). Candace Pert chiamava le endorfine *le sostanze chimiche della beatitudine, o le molecole di coscienza*.

L'endorfina regola l'umore e genera il senso di piacere, gratificazione, felicità e di appagamento durante la meditazione, l'orgasmo, il relax e l'induzione al sonno. L'endorfina è la principale molecola che genera un senso di estasi profonda legata agli stati di esperienza interiore. La neuropersonalità endorfinica è tendenzialmente pacifica, serena, armonica, sopporta il dolore e cerca il piacere globale profondo, sia fisico che spirituale, e la soddisfazione che emerge dall'equilibrio delle varie neuropersonalità ossia dall'armonica funzionalità delle energie psicosomatiche che sostengono l'unità del Sé.

L'Endorfina si attiva durante le relazioni armoniose e amichevoli (ossitocina), col rilassamento (serotonina), con la meditazione e l'orgasmo.

L'endorfina diminuisce leggermente l'effetto degli ormoni sessuali diminuendo la libido più aggressiva a favore di una sessualità più amorevole e profonda.

Per molti versi l'endorfina può essere considerata la molecola più "spirituale" e legata alle esperienze del Sé, dell'anima e per contro anche la neuropersonalità ad essa associata gode delle stesse caratteristiche qualità. Per molte ragioni scientifiche, psicosomatiche e psicologiche, ci ritroviamo spesso a considerare l'endorfina come il neurotrasmettitore del sistema della SODDISFAZIONE GLOBALE o della SPIRITUALITÀ.

Proteggere il Sé dal dolore

L'endorfina, letteralmente "morfina endogena", esplica un'azione simile alla morfina e ad altre sostanze oppiacee, preservando il Sé dall'eccessivo dolore, lo stress o la fatica. L'endorfina aumenta nello stress, nelle emozioni negative e fino al 500% nello sforzo muscolare intenso generando il fenomeno chiamato "*runner's high*" o "sballo del corridore" che consiste in uno stato di euforia e soddisfazione. In differenti condizioni può procurare sia uno stato di euforia che di sonnolenza.

È attiva nella regolazione del sonno, del ciclo mestruale, dell'attività gastro intestinale, della termoregolazione, dell'appetito.

Le endorfine sono sintetizzate anche nell'ipofisi, nei surreni e in alcuni tratti dell'apparato digerente: questi peptidi hanno i loro recettori in varie zone del sistema nervoso centrale dove si concentrano soprattutto nelle aree deputate alla percezione del dolore e del piacere.

Importante è la loro presenza nelle strutture del sistema limbico e questo spiega l'influenza dell'endorfina sui comportamenti e sulla risonanza psichica delle emozioni (Pert, 2007).

Le sensazioni di dolore psicologico e di solitudine sono attivate da alti livelli di CRF, l'ormone precursore dello stress, e da una mancanza di endorfine. Quando le persone e gli animali hanno alti livelli di oppioidi endogeni sperimentano situazioni affettive positive e comfort esattamente come se fossero in compagnia di buoni amici o di persone amate. Se le endorfine sono basse e il CFR alto si genera un sentimento di solitudine, di malessere, fino alla percezione di sentirsi miserabili. Una scarsità di endorfina attiva il sistema della RICERCA che spinge persone e animali a cercare compagnia e socializzazione.

La dipendenza da alcune droghe, come l'eroina, si spiega proprio nella carente produzione endogena di endorfine. All'interno del nostro organismo l'eroina o la cannabis si sostituiscono infatti al ruolo naturale di queste sostanze saturandone i recettori e inibendone la produzione. Oltre ad aumentare la tolleranza al dolore le endorfine sono coinvolte nel senso di benessere ed appagamento che insorge al termine di un rapporto sessuale, nel controllo dell'appetito e dell'attività gastrointestinale, nella termoregolazione, nella regolazione del sonno, nella regolazione dell'umore, nella regolazione del ciclo mestruale. La regolazione dell'umore, è probabilmente la proprietà più importante: il rilascio di endorfine provoca un senso di benessere e serenità, di maggiore soddisfazione ed autostima, aiutandoci a sopportare meglio lo stress, gli stati di affaticamento e il dolore fisico.

Scheda endorfina

Info generali: Le endorfine sono sostanze chimiche prodotte dal cervello e dotate di una potente attività analgesica e di attivazione del senso di benessere, soddisfazione, autostima. La loro azione è simile alla morfina e ad altre sostanze oppiacee. Le endorfine sono sintetizzate anche nell'ipofisi, nei surreni e in alcuni tratti dell'apparato digerente: questi peptidi hanno i loro recettori in varie zone del sistema nervoso centrale dove si concentrano soprattutto nelle aree deputate alla percezione del dolore e del piacere. Importante è la loro presenza nelle strutture del sistema limbico e questo spiega l'influenza sui comportamenti e sulla risonanza psichica delle emozioni (Pert, 2007).

Meditazione: la meditazione aumenta considerevolmente l'endorfina.

Conclusioni etiche

I sistemi emotivi rappresentano la base scientifica che ci permette di comprendere il profondo senso di vicinanza e di empatia che proviamo con gli altri esseri umani ma anche con gli animali e gli esseri viventi in generale.

La questione se altri animali sentono internamente le stesse esperienze umane ha vessato scienza del comportamento animale dal suo inizio. Vi sono ora evidenti prove sperimentali, oltre ogni ragionevole dubbio di antropomorfizzazione, che indicano che tutti i mammiferi hanno analoghe reti neuro-emotive con simili valenze negative e positive, che sono concentrate in omologhe regioni cerebrali che mediano le esperienze affettive quando gli animali sono emotivamente attivati.

CAPITOLO SESTO

I SISTEMI DI DIFESA DEL SÉ

Il piacere e il dolore naturale di vivere del Sé Psicosomatico

Da dove nasce il piacere di vivere, il senso della vita? Quali sono le origini della mancanza di gioia di esistere o addirittura del dolore e dell'insoddisfazione?

Senza voler avere la pretesa di rispondere in modo esauriente a queste domande esistenziali, possiamo tuttavia partire dalla considerazione di base che il "Sé psicosomatico", la "coscienza unitaria" che governa l'intero sistema, prova un senso di piacere di esistere quando vive e si esprime liberamente e spontaneamente attraverso le differenti funzioni istintive, emozionali e mentali dei sette sistemi, e, per contro, prova sensazioni spiacevoli dal disagio fino allo stress, al dolore e alla profonda depressione quando queste naturali funzioni vengono alterate, iperattivate, inibite o bloccate.

L'essere umano della società industrializzata del terzo millennio si è così allontanato dai ritmi e dalle sue funzioni psicosomatiche naturali da dimenticare il piacere di vivere. Il Sé, quando vive i propri sistemi emotivi e psicosomatici in modo naturale e funzionale, sperimenta la qualità profonda del senso della vita, che i giapponesi chiamano "*Ikigai*".

Lo stato funzionale come modello psicosomatico di salute globale

Lo stato naturale di piacere che il Sé sperimenta dal vivere semplicemente in modo armonico, rappresenta per noi il modello di base della salute globale. Ogni sistema emotivo produce un caratteristico senso di piacere nell'espletare le proprie funzioni, e parallelamente uno specifico dolore e blocco psicosomatico quando non può realizzarle.

Il sistema del PIACERE CORPOREO genera il caratteristico piacere fisico di vivere e di stare nel corpo, di espletare le principali funzioni fisiologiche "omeostatiche" legate all'equilibrio del mangiare, dormire, respirare, lavorare, riposare.

Il sistema della RICERCA/ENTUSIASMO genera il caratteristico piacere di esplorazione, cercare e conoscere, il sistema della SESSUALITÀ il piacere sensuale quando si vivono rapporti fisici, il sistema del GIOCO genera il piacere di gioia e allegria quando ci si diverte e si socializza, il sistema della CURA genera il piacere affettivo e intimo quando vivono esperienze di amore e amicizia, e in modo specifico il sistema endorfinico della FANTASIA/BENESSERE genera il piacere profondo quando vive situazioni di soddisfazione fisica, emotiva e spirituale.

Ricordiamo che ognuna di queste attività corporee attiva il sistema dopaminergico mesolimbico o "circuitto del piacere" che spesso è associato anche al rilascio di endorfine.

Il Sé, grazie a questo sistema, prova una tipica sensazione ed emozione di piacere in ogni attività vitale che sia vissuta in condizioni di relativo equilibrio.

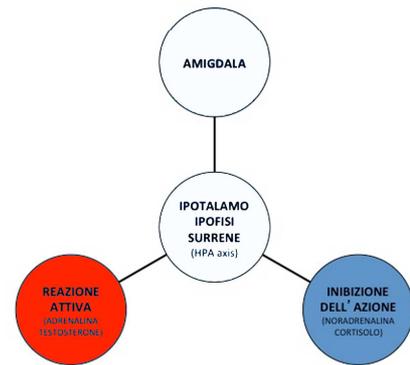
I due sistemi primari di difesa del Sé psicosomatico

Ogni limitazione, disarmonia, iperattivazione o inibizione dell'espressione naturale dei sistemi emotivi, innesca istantaneamente una reazione psicosomatica che attiva la difesa del Sé. La reazione primaria ad ogni situazione di pericolo e di dolore è l'attivazione del sistema della PAURA mediata dall'asse dello stress ad esso associato. La seconda reazione, sempre mediata dall'asse dello stress, è l'attivazione dell'asse della RABBIA/DOMINANZA che, quando è possibile, promuove la reazione aggressiva e difensiva attiva (attacco o fuga), quando invece non è possibile alcuna reazione attiva il Sé innesca una terza reazione: l'"inibizione dell'azione", che descriveremo a breve.

Sia la risposta da stress che l'inibizione dell'azione limitano progressivamente il sistema mesolimbico dopaminergico del PIACERE e il sistema endorfinico della SODDISFAZIONE che, insieme, riducono progressivamente il senso di gioia di esistere e di espletare le normali funzioni vitali del Sé. Parallelamente alla diminuzione del livello di vitalità e piacere, anche il "cuore" si chiude con una progressiva perdita della gioia di esistere: queste sono le basi della depressione, definita da Ippocrate come "la madre di tutte le malattie".

Descriviamo ora le basi neurofisiologiche e psicologiche dei due sistemi primari di difesa del Sé che stanno alla base dei disturbi e dei blocchi psicosomatici.

AZIONE E INIBIZIONE DELL'AZIONE NELLA RISPOSTA DA STRESS



Cannon: omeostasi e risposta attiva di attacco o fuga

Nel 1915 Walter Cannon, fisiologo statunitense e docente di fisiologia nella Harvard University, recuperando il concetto espresso da Claude Bernard, identifica l'*omeostasi* come il principale sistema di sopravvivenza degli organismi viventi. L'omeostasi (dal greco *στάσις*, simile stare) è la tendenza naturale degli esseri viventi a mantenere una relativa stabilità interna degli equilibri metabolici vitali (cibo, metabolismo, calore, ph, elettroliti, ecc.), attraverso dei precisi meccanismi autoregolatori. La tendenza all'omeostasi è intrinsecamente legata al Sistema del PIACERE CORPOREO o "*Homeostatic Body Pleasure*" che genera piacere di esistere in ogni essere vivente quando ha mangiato, è forte e attivo, ed è riposato, tranquillo e sicuro.

Con lo sviluppo delle ricerche sulla PNEI, il concetto di omeostasi si è esteso dagli aspetti più strettamente metabolici e fisiologici fino ad includere i più articolati e complessi equilibri della rete PNEI che includono gli aspetti psicologici, neuronali, endocrini e immunitari della persona. Walter Cannon, oltre che per l'omeostasi, è noto anche per aver identificato e descritto la "risposta di attacco o fuga" o "*fight or flight response*": il principale meccanismo di "difesa attiva" del Sé per conservare lo stato psicosomatico di omeostasi, mediato dai sistemi della PAURA e della RABBIA, che diverrà la base neuroemotiva dello stress. Cannon insieme a Bard, propone la teoria cortico-diencefalica o centrale delle emozioni, che localizza nell'ipotalamo l'origine del meccanismo emozionale e che anticipa il suo ruolo centrale come centro di regolazione e controllo dello stress, concetto che verrà successivamente sviluppato come "asse dello stress" o "asse ipotalamo-ipofisi-surrene".

Il sistema di difesa dello Stress

Lo stress è la più conosciuta reazione di difesa del Sé. *Stress*, in inglese significa "tensione, sforzo, sollecitazione" e, nel linguaggio medico, designa la risposta psicofisica di difesa con la quale la persona (l'organismo) reagisce ad eventi fisici, emotivi, cognitivi o sociali percepiti come eccessivi o comunque che alterano o destabilizzano lo stato di normale equilibrio (omeostasi) e che richiedono un cambiamento di attenzione, di coscienza o di comportamento. Lo stress è fondamentalmente un sistema di allarme psicosomatico che genera una tensione profonda nell'intero sistema.

Il termine stress fu impiegato per la prima volta nel 1936 da Hans Selye che lo definì come una "Sindrome Generale di Adattamento", una "risposta aspecifica" che l'organismo mette in atto quando è soggetto a uno o più *stressor* (sollecitazioni), quali stimoli fisici (ad es. pericoli, traumi fisici, fatica), mentali (ad es. impegno lavorativo), sociali o ambientali (ad es. obblighi o richieste dell'ambiente sociale).

Le conseguenze dello stress dipendono dalle capacità individuali di adattamento. Stressor simili possono indurre risposte quantitativamente e qualitativamente diverse da soggetto a soggetto, poiché la personalità e il vissuto dell'individuo, i suoi ritmi e le caratteristiche degli stressor (regolarità, prevedibilità, evitabilità, durata e intensità), i vari fattori ambientali (ciclo luce-buio,

temperatura, grado di umidità e di pressione atmosferica, intensità e frequenza dei campi elettromagnetici) possono influenzare le risposte di stress.

Neurofisiologia dello Stress

Il sistema dello **stress** è costituito da due assi principali: l'asse chimico o asse *ipotalamo-ipofisurrene* e l'asse nervoso, *locus coeruleus-simpatico-midollare del surrene*.²²

L'asse chimico comprende il CRH (ormone rilasciante corticotropina), prodotto dall'ipotalamo, che stimola l'ACTH ipofisario che, attraverso la circolazione sanguigna, stimola la produzione di cortisolo da parte della corteccia del surrene.²²

L'asse nervoso parte dai nuclei ipotalamici che si collegano con il *locus coeruleus* che, tramite l'attivazione del sistema nervoso simpatico, stimola la midollare del surrene a produrre adrenalina, noradrenalina e dopamina, in ordine decrescente, con effetti sia sull'ipotalamo che sulla corteccia cerebrale. Dal *locus coeruleus*, tramite il neurovegetativo simpatico, viene sollecitata la midollare del surrene a produrre adrenalina. Serotonina e acetilcolina stimolano l'asse dello stress, mentre il GABA, le endorfine e i derivati delle prooppiomelanocortine (POMC), lo inibiscono.²²

Nell'uomo, le risposte agli stimoli stressanti (stressor) sono complesse, articolate e sono espresse in un programma biologico integrato e geneticamente controllato in cui le differenti neuropersonalità giocano un ruolo importante.

L'eustress è un'attivazione funzionale del sistema della PAURA che produce una risposta di difesa del Sé e che dovrebbe esaurirsi al termine dell'evento stressogeno. Se la reazione perdura diventa progressivamente disfunzionale.

Quindi lo stress funzionale (eustress) è considerato essere una risposta adattativa e fisiologica agli eventi, ma può avere risvolti patologici quando è troppo intenso o diventa cronica, rientrando così nell'ambito della patologia psicosomatica. Lo stress quindi di per sé non è negativo, anzi è un allenamento alle continue sfide della vita, sono il suo eccesso e il suo perdurare nel tempo ad essere nefasti.

Normalmente lo stress viene associato alla "risposta di attacco o fuga", ma è invece basilare ricordare che questa risposta avviene quasi esclusivamente negli animali, e molto più raramente nell'essere umano, in cui, quasi sempre viene inibita la componente fisica attiva e la risposta adattativa si trasforma in competizione sociale, economica e lavorativa, aggressività verbale, eccesso di dominanza e controllo, in cui prevale una chiara iperattivazione simpatica con eccesso di tensione neuromuscolare. Ma parallelamente a queste situazioni attive è indispensabile comprendere le numerosissime situazioni in cui invece prevale la "risposta da inibizione dell'azione".

L'inibizione dell'azione di Henri Laborit

La scoperta dell'*inibizione dell'azione*, la base neurofisiologica dei blocchi psicosomatici, si deve ad Henri Laborit che fu membro del Comitato Scientifico del nostro Istituto sin dal suo esordio nel 1988. Henri Laborit ha sviluppato il concetto e le basi scientifiche dell'inibizione dell'azione dimostrando che in condizioni di estremo stress, quando l'animale non può né lottare né fuggire per evitare una situazione drammatica, attiva il processo di inibizione dell'azione: la strategia di difesa passiva del Sé.

L'inibizione dell'azione se viene protratta nel tempo produce **ipercortisolemia** e somatizzazioni come ipertensione e ulcere gastriche, fenomeno che non avviene se gli animali possono fuggire o sfogare l'aggressività combattendo. Ricordiamo che gli effetti dell'ipercortisolemia dovuti all'inibizione dell'azione cronicizzata sono: stress, deficit immunitari (tumori), malattie autoimmunitarie, sindrome metabolica, artrosi, ipertensione e cardiopatie, gastrite, disturbi del sonno rem, stanchezza, infiammazioni, ecc.

La risposta da stress ha quindi due forme principali di manifestazione: una attiva e una passiva. Mentre negli animali la risposta attiva di "attacco o fuga" è largamente predominante, negli esseri umani l'"inibizione dell'azione" della risposta attiva di attacco o fuga, sia fisica che emotiva e psicologica, rappresenta nella maggioranza dei casi, il comportamento statisticamente

più comune. Sull'inibizione dell'azione sono basate tutte le forme di relazione umana di dipendenza, sottomissione, ubbidienza e controllo in cui prevale la necessità di controllo e inibizione degli istinti reattivi primari: attacco, fuga, difesa, aggressività, rabbia, paura. È utile ricordare che l'inibizione di una pulsione come causa di malattia e sintomo psicosomatico è stata alla base del pensiero di Freud, Groddeck, Reich, Lowen e Alexander per citare solo alcuni grandi caposcuola. Consideriamo infatti che, in particolare nella vita infantile, ma anche nella vita da adulti, il bambino o la persona si trovano spesso in una situazione di dipendenza, inferiorità, vulnerabilità e fragilità che li costringe a non poter attivare la risposta attiva di "attacco, o fuga" (mediata dall'adrenalina, dalla noradrenalina e dal testosterone) ma solo di rifugiarsi nel processo di inibizione dell'azione.

Dobbiamo considerare che, di fatto, la maggior parte dei bambini, dei giovani e degli adulti non può reagire attivamente a situazioni negative. In pratica non può fuggire e nemmeno aggredire i propri genitori, gli insegnanti o le persone "negative" con cui vive o lavora e quindi deve "normalmente" abituarsi ad "inibire" le proprie azioni ed emozioni attive e aggressive.

Normalmente negli animali l'inibizione dell'azione è il larga parte funzionale in quanto legata alla risposta momentanea ad un evento pericoloso o altamente stressante (incontro con un predatore, incendio della foresta, scontro con un rivale ecc.) che si esaurisce in un tempo molto breve, nell'essere umano invece l'inibizione, normalmente dovuta ai condizionamenti famigliari, sociali e culturali o ad eventi violenti o traumatici, porta facilmente alla cronicizzazione del processo e ad una progressiva disfunzionalità. La cronicizzazione da inibizione dell'azione genera il rilascio di alti livelli di cortisolo e noradrenalina, che si manifestano in uno stato di stress cronico con ansia, angoscia e tensione psicofisica permanente.

Questo stato è la base comportamentale della neuropersonalità cortisolica o "fisica passiva", dove il termine passivo indica propriamente la tendenza a non reagire attivamente ma a controllare e inibire.

Nel testo *"L'Inibition de l'Action"* e *"Elogio della Fuga"* Laborit descrive l'inibizione dell'azione e le conseguenze sulle patologie psicosomatiche e sulle dinamiche conflittuali sociali. Henri Laborit sostenne lo sviluppo delle nostre ricerche sulle cause e sulla cura dei disturbi psicosomatici e diede importanti contributi all'attuazione di trattamenti clinici medici e psicoterapeutici per comprendere e curare i vasti disturbi generati dall'inibizione dell'azione.

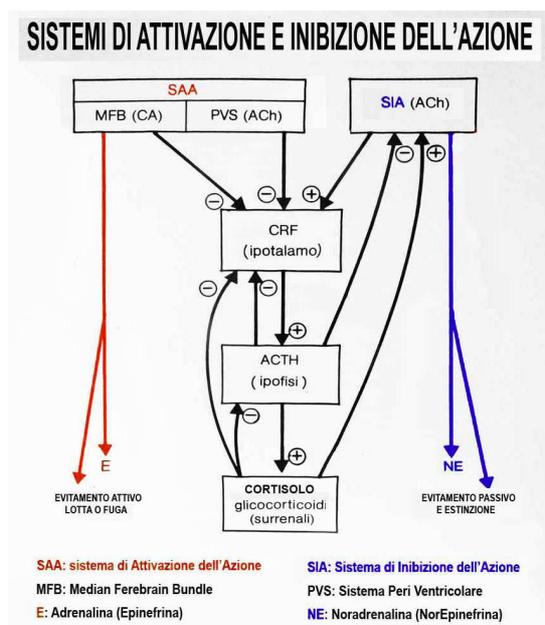
Neurofisiologia de sistemi di attivazione e inibizione dell'azione

Il sistema di attivazione dell'azione (SAA) è mediato principalmente dall'adrenalina, ma anche dal testosterone, dalla dopamina e dall'insulina.

Il sistema di inibizione dell'azione (SIA) è legata alla assenza di stimoli di rinforzo positivo o agli stimoli negativi (dolore, punizione, paura), mediata principalmente dalla noradrenalina e dall'amigdala. L'adrenalina è quindi l'ormone della risposta attiva alla paura, che spinge all'attacco e alla fuga, mentre la noradrenalina è l'ormone che nella fase attiva facilita l'azione dell'adrenalina sviluppando la componente cognitiva dell'attacco e della fuga, ma che diventa predominante nell'inibizione dell'azione e nell'"attesa carica di angoscia e tensione per l'impossibilità di agire" (Laborit, 1983)

Le sperimentazioni (sui poveri topi)

Gli esperimenti storici di Laborit furono condotti sui topi. Nel primo esperimento un topo veniva posto in una gabbia di metallo con il fondo diviso in due parti che potevano essere elettrizzate a scelta. Quando una metà veniva elettrizzata il topo cercava di scappare saltando per evitare il



dolore (attivazione dell'azione di fuga) con aumento momentaneo di adrenalina e cortisolo, e si fermava nella metà non elettrizzata della gabbia. In quel caso in breve tempo adrenalina e cortisolo ritornavano su livelli normali e il topo non presentava ipertensione.

In un successivo esperimento venivano elettrizzate alternativamente le due metà della gabbia e il topo cercava di evitare il dolore saltando sempre nella metà non elettrizzata, ritornando comunque su livelli normali e senza manifestare ipertensione.

Nel terzo esperimento la gabbia veniva tutta elettrizzata e il topo cercava di fuggire da una parte e dall'altra ma, dopo breve tempo, non potendo

scappare ("*risposta di fuga*"), entrava in uno stato di "*inibizione dell'azione*", buttandosi a terra immobile e inattivo. In questo caso, oltre al cortisolo e adrenalina, aumentava anche la noradrenalina, che restava elevata per lungo tempo producendo ipertensione (angoscia).

In un successivo esperimento simile al terzo, ma con due topi nella stessa gabbia, si osservò che i due topi imprigionati nella gabbia di metallo elettrizzato, dalla quale non potevano scappare, dopo aver provato a saltare inutilmente da una metà all'altra della gabbia ("*risposta di fuga*"), invece di entrare in "*inibizione dell'azione*" iniziava a lottare tra loro liberando l'aggressività ("*risposta di attacco*"), con aumento di adrenalina e testosterone, e non producendo ipertensione.

Le ricerche svolte da Laborit hanno provato che l'inibizione dell'azione, sia negli animali che nell'uomo, genera una riduzione dei livelli di adrenalina e un aumento dei livelli di noradrenalina e cortisolo, mentre nell'attivazione dell'azione si alzavano i livelli di adrenalina, noradrenalina e cortisolo.



Le quattro principali risposte allo stress

Ricapitolando il sistema PAURA/ANSIA (Panksepp, 2012) risponde al dolore fisico e al senso di pericolo (shock, trauma) attivando l'asse dello stress ipotalamo-ipofisi-surrene (*HPA axis*) (Fink, 2010) che avvia la "*risposta di attacco o fuga*" (*fight or flight*) scoperta da Cannon nel 1929, ossia la risposta psicosomatica attiva, oppure, dove non è possibile reagire attivamente, o dove la risposta aggressiva o di fuga non è ritenuta funzionale, attivando la risposta psicosomatica passiva di inibizione dell'azione.

Su queste basi Panksepp (1012) evidenzia sperimentalmente, attraverso la stimolazione elettrica endocranica, che una corrente di elevata intensità genera negli animali comportamenti di fuga precipitosa e attivazione neuromuscolare, mentre un basso livello di corrente genera comportamenti di congelamento e inibizione neuromuscolare.

Nella normale risposta attiva da stress, come nell'attacco dei felini per procurarsi il cibo, non c'è aggressività e i livelli di testosterone sono bassi. Nelle risposte di attacco o difesa, in particolare nei maschi, in cui sono coinvolte la dominanza sociale o la lotta per la conquista della femmina, i livelli di testosterone sono elevati.

Nell'osservazione clinica degli effetti psicosomatici legati all'attivazione dell'asse dello stress, possiamo distinguere quindi quattro principali tipi di risposte neuroormonali, caratteristiche delle rispettive neuropersonalità, spesso sovrapposte tra loro:

1) **Risposta attiva adrenalina** : quando prevale l'effetto mediato dall'adrenalina si evidenzia una risposta fisica attiva, caratterizzata dall'*arousal* neuromuscolare che tende ad innescare risposte comportamentali fisiche di attacco o fuga non aggressiva, che può cronicizzare e diventare disfunzionale manifestandosi come "*neuropersonalità adrenalina*" o fisica attiva, legata ad una iperattivazione del sistema dell'attacco o della fuga, in cui prevale un aspetto di attività corporea e neuro-muscolare e di ricerca del rischio.

2) **Risposta aggressiva testosteronica:** quando prevale l'effetto mediato dal testosterone si evidenzia una risposta fisica reattiva aggressiva, caratterizzata dall'*arousal* neuromuscolare, che può cronicizzare o diventare disfunzionale. Questa attitudine caratterizza la "neuropersonalità testosteronica" che è stata descritta nel paragrafo sul sistema della RABBIA.

3) **Risposta cognitiva noradrenalinica:** quando prevale l'effetto mediato dalla noradrenalina si evidenzia una risposta psicosomatica caratterizzata da una forte attivazione cognitiva, dall'eccesso di controllo e di tensione neuromuscolare e psicofisica (inibizione dell'azione). Questa tendenza è legata alla "neuropersonalità noradrenalinica" o cognitiva attiva, che è caratterizzata da iperattività mentale, controllo ed elaborazione continua delle possibili soluzioni di risposta agli stressor.

4) **Risposta passiva cortisolica:** quando prevale l'effetto mediato dal cortisolo si evidenzia una risposta fisica passiva (inibizione dell'azione) caratterizzata da una tendenza all'autoprotezione, che, se non viene bilanciata dalla reattività fisica adrenergica, ma anzi da bassi livelli di adrenalina, può cronicizzare e diventare disfunzionale. Questa tendenza inibitoria caratterizza la "neuropersonalità cortisolica" esageratamente protetta, ansiosa e timorosa.

Come il sistema della PAURA attiva gli altri sistemi emotivi

L'attivazione funzionale del sistema della PAURA spesso porta all'attivazione di altri sistemi emotivi, come ad esempio:

- il sistema della RABBIA/DOMINANZA che porta ad una risposta attiva di attacco o fuga,
- il sistema della RICERCA attraverso cui il Sé del soggetto che sente paura o insicurezza in una certa situazione, cerca un altro luogo o un migliore contesto in cui vivere.
- Il sistema del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE cui il Sé supera le paure (ad esempio di tuffarsi da una roccia nell'acqua) attraverso l'entusiasmo e la sfida giocosa con gli amici che si tuffano con lui.
- Il sistema del SESSO attraverso cui il Sé (di un ragazzo che ama segretamente una ragazza) utilizzando la spinta ormonale del testosterone, si "butta" e si fa avanti.
- Il sistema della CURA/AFFETTO con cui il Sé chiede protezione e sicurezza dal pericolo
- Il sistema della FANTASIA attraverso cui il Sé si isola dal contesto reale e si estranea dalla realtà attraverso i sogni e le fantasie (come un bambino solo che legge i libri di favole).

La nuova mappa dello stress

Dopo la morte di Henri Laborit, avvenuta nel 1995, abbiamo continuato ad approfondire la ricerca e gli studi sui processi di difesa attiva e passiva del Sé, che abbiamo poi riassunto nella nuova mappa dello stress, che risulta ora completa con lo schema dell'attivazione simpatica e della sua inibizione (parasimpatica). In particolare abbiamo studiato e chiarito le basi neuropsichiche e cliniche delle differenti risposte di inibizione dell'azione. Riassumendo quanto finora è stato esposto, possiamo osservare che, a seconda della propria neuropersonalità di base, una persona si troverà tendenzialmente a sviluppare una reazione attiva (adrenalinica) o reattiva-aggressiva (testosterone), oppure un'inibizione dell'azione tesa-reattiva (cortisolo + noradrenalina) o ipotonica-arresa (cortisolo e bassa noradrenalina e testosterone) o, nei casi peggiori a sviluppare una tendenza al collasso o alla dissociazione.

più facilmente in persone che soffrono di un'inibizione cronicizzata della normale azione reattiva e che sono caratterizzate da un eccesso cronico di cortisolo e noradrenalina.

CAPITOLO SETTIMO

LA GENESI DEI BLOCCHI PSICOSOMATICI E DEI DISTURBI DEL SÉ

Questo capitolo è di grande importanza in particolare per i medici, gli psicologi e gli psicoterapeuti, in quanto permette di comprendere la genesi e la struttura dei disturbi psicosomatici, e i meccanismi neuropsicologici e fisiologici di difesa del Sé da cui sono originati.

Definizioni di disturbo e di blocco psicosomatico

- Il disturbo o blocco psicosomatico è uno squilibrio, inibizione o iperattivazione delle funzioni di uno o più sistemi emotivi che deriva da una contrapposizione o conflitto tra forze fisiche, istintive, emozionali e psicologiche.
- Il disturbo o blocco psicosomatico si manifesta contemporaneamente sul piano corporeo, emozionale e psicologico.
- Attraverso una attenta valutazione clinica, il disturbo o blocco psicosomatico si riconosce da una alterazione in eccesso (iper) o in inibizione (ipo) o squilibrio dei cinque principali parametri fisiologici: muscolari, respiratori, circolatori, nervosi che, insieme, influenzano e alterano la postura globale.

Le categorie dei disturbi psicosomatici

I disturbi psicosomatici si possono dividere in tre grandi categorie:

1. **I disturbi psicosomatici del Sé o “profondi”**: sono i disturbi che derivano da un evento o serie di eventi che hanno disturbato il Sé, alterando le sue funzioni centrali e compromettendo la sua capacità di governare spontaneamente e funzionalmente l'intero sistema psicosomatico. I disturbi o blocchi psicosomatici profondi che influenzano il Sé si manifestano come alterazioni dell'identità della persona, modificando la coscienza centrale (conscia e inconscia) che dirige e coordina le funzioni e le comunicazioni dell'intero sistema vivente. Questa classe di disturbi psicosomatici evidenzia una profonda contrapposizione o conflittualità tra il Sé e le forze fisiche, istintive, emozionali e psicologiche.
- **La cura dei disturbi psicosomatici del Sé o “profondi”** richiede un lavoro complesso e articolato sull'identità della persona che normalmente viene attuato da uno psicoterapeuta con una specifica formazione nel lavoro profondo sui disturbi psicosomatici del Sé, che solitamente richiede un tempo di intervento clinico più lungo del normale. Oltre alle basi di terapia sopra elencate, i disturbi del Sé richiedono un terapeuta che abbia egli stesso lavorato sulla consapevolezza profonda di Sé stesso e che quindi sia in grado di operare con eguale profondità sul Sé della persona attraverso un lavoro di risonanza empatica, aiutato da specifiche pratiche, come la mindfulness psicosomatica e le tecniche di consapevolezza profonda di Sé come l'*intensive awareness* (advaita vedanta).
2. **I disturbi psicosomatici dei sistemi emotivi o da “neuropersonalità disfunzionali”**: sono i disturbi che derivano da squilibri, inibizioni o iperattivazioni delle funzioni di uno o più sistemi emotivi. Le alterazioni dei sistemi emotivi si manifestano come disturbi “disfunzionali” di una o più neuropersonalità. Questa classe di disturbi psicosomatici evidenzia una chiara logica funzionale causa-effetto ed una conflittualità interiore tra forze fisiche, istintive, emozionali e psicologiche.

- **La cura dei disturbi psicosomatici “disfunzionali”** richiede l'intervento di uno psicologo, medico o psicoterapeuta che abbia un'adeguata formazione in psicosomatica PNEI, così da essere in grado di comprendere la natura delle disfunzioni o dei blocchi dei sistemi emotivi, di correggere la specifica disfunzione di neuropersonalità e di riequilibrarla attraverso le pratiche più adatte alla specifica situazione della persona. Per ottenere buoni risultati lo psicologo o il medico che opera sui disturbi delle neuropersonalità deve aver egli stesso lavorato sul riequilibrio delle proprie neuropersonalità ed avere sufficiente esperienza supervisionata nella diagnosi e nella pratica di riequilibrio delle principali neuropersonalità. Il riequilibrio della neuropersonalità della persona richiede infatti un elevato livello di empatia e risonanza.

3. **I disturbi psicosomatici generali da stress:** sono i disturbi che derivano da una attivazione prolungata o troppo intensa dei sistemi di difesa attivi o passivi. Questi disturbi sono in larghissima parte dovuti a cause esterne: disastri naturali, eccesso di freddo o di caldo, alluvioni, incendi, eccesso di lavoro, di pressione sociale, di difficoltà economiche, di cambiamenti di casa, di luogo di vita (emigranti), di lingua o da malattie.

- **La cura dei disturbi psicosomatici da stress** rappresenta una normale attività del medico e dello psicologo e si basa su due principali fattori: primo la sospensione o riduzione delle situazioni stressanti (stressor) come: la riduzione del lavoro, il miglioramento della sua qualità, il ripristino delle condizioni di stabilità sociale, economica e abitativa; e secondo il miglioramento del benessere attraverso il riequilibrio psicosomatico, una vita più sana e attiva, maggiore attività fisica, un'alimentazione più equilibrata e salutare, il rilassamento del corpo, per citare le principali e il benessere psicologico basato sul miglioramento delle relazioni affettive, sul miglioramento della capacità di risposta e di adattamento alle situazioni stressanti, e dell'autovalutazione. A queste norme generali si aggiungono le pratiche di meditazione.

Queste tre grandi categorie possono anche essere presenti contemporaneamente in uno stesso soggetto.

1) I DISTURBI DEL SÉ E I BLOCCHI PSICOSOMATICI “PROFONDI”

I disturbi del Sé come blocchi psicosomatici profondi

La categoria più importante dei disturbi psicosomatici riguarda i disturbi “profondi” che alterano la principale funzione del Sé di governatore centrale e dei sistemi emotivi, disturbando o “bloccando” la delicata regolazione dell'intero sistema e quindi alterando profondamente l'equilibrio psicosomatico globale. Per questa ragione normalmente chiamiamo “blocchi psicosomatici” questo tipo di disturbi.

Per comprendere questa classe di disturbi dobbiamo penetrare con maggiore intuizione nella natura profonda del Sé. I disturbi psicosomatici sono l'espressione di una contrapposizione o conflittualità tra forze fisiche, istintive, emozionali e psicologiche. Nella maggioranza dei casi, come abbiamo anticipato nella descrizione del processo dell'inibizione dell'azione, le influenze famigliari, culturali, sociali e religiose tendono ad alterare o inibire le naturali funzioni del Sé e quindi generano un conflitto tra i bisogni-desideri interiori e le regole-norme esterne.

I disturbi del Sé rappresentano un tema di estrema importanza in quanto sono molto più comuni di quanto normalmente si ritiene e se non vengono riequilibrati e curati compromettono irrimediabilmente il senso della vita.

La natura profonda e delicata del Sé

*"La notte ha mille occhi, il giorno solo uno
eppure la luce del mondo luminoso muore*

col sole che muore.

*La mente ha mille occhi, e il cuore solo uno
eppure la luce di un'intera vita muore,
quando l'amore è finito."*

Francis Bourdillon

Il Sé è l'anima, il cuore profondo ed essenziale dell'essere vivente, il senso di identità che ci permette di esistere come individui. Pur essendo il Sé il centro di ogni persona, ogni tentativo di descriverlo risulta comunque inappropriato e in qualche modo insufficiente. Gli organismi viventi in generale e gli esseri umani in particolare sono sistemi altamente complessi e negaentropici, e tanto più si evolvono in consapevolezza, conoscenza e valori umani, tanto più richiedono situazioni amevoli, sensibili, protette e intellettualmente stimolanti per vivere. Le uova di un rettile si schiudono da sole e il piccolo quando esce è autosufficiente. Come le ricerche di Spitz hanno mostrato, un bimbo normalmente accudito e nutrito a livello fisico ma senza amorevolezza e comprensione, può lasciarsi morire, come se, senza i valori profondi del cuore e del riconoscimento di Sé, il solo benessere fisico fosse insufficiente per dare alla propria vita il senso di essere vissuta.

I giapponesi chiamano *ikigai* questo "senso" che la vita, nel bene o nel male, è comunque degna di essere vissuta.

I valori profondi del Sé

Il Sé si evolve sviluppando i propri valori profondi, che Ken Wilber chiama "gli archetipi dell'anima", che sono principi universali nella famiglia umana ma che possiamo ritrovare anche nelle forme più evolute del mondo animale. Etologi e studiosi hanno evidenziato i principi dell'amore, del bene impersonale, del senso della giustizia, della verità e della bellezza anche nei primati più progrediti, nei cigni e nei pinguini reali, nei grandi cetacei come le balene e i delfini, nei mammiferi sociali come i lupi, i felini, i suricati e i roditori.

Alcuni anni fa Jane Goodall, la famosa esperta di scimpanzé, mi raccontò, con un particolare patos, come anche tra i primati esistesse una profonda percezione del bello e del "sacro" e come i genitori la trasmettano individualmente e collettivamente ai figli: in momenti molto particolari, ogni anno, gli adulti portano i giovani attraverso la foresta, per un lungo tragitto, per ammirare una cascata piuttosto lontana dal loro luogo; in questa cascata i riflessi dell'acqua con la luce del sole e gli spruzzi iridescenti, in certi momenti della giornata, creano un'atmosfera di particolare bellezza e suggestione. Dopo aver gioito di questo spettacolo naturale con salti e grida di allegria, gli scimpanzé si sedevano insieme ed entravano in uno stato di silenzioso raccoglimento e contemplazione, che Jane percepiva come un senso di profonda reverenza per quel fenomeno naturale. La maestosità e la profonda coerenza della natura è probabilmente la radice di ogni sacralità e dell'evoluzione della coscienza, che permette al Sé di sentirsi unito al Tutto, come espresso nella stessa radice di religione, da "*re-ligare*", riunire, o Yoga, dal sanscrito "*yuj*", unire. Radice profonda che connette e lega trasversalmente tutte le autentiche vie spirituali che trovavano nella vita e nella natura l'espressione della divinità, da San Francesco ai maestri Zen, da Alce Nero ai Sufi.

I disturbi del Sé come stato di disagio collettivo

All'inizio della nostra ricerca noi tutti pensavamo che i traumi profondi del Sé fossero un fenomeno limitato e statisticamente contenuto, ma l'esperienza clinica di analisi e comprensione dei blocchi profondi del Sé svolta su migliaia di persone, negli anni ci ha portato a ribaltare completamente le nostre convinzioni mettendo in evidenza che i blocchi profondi del Sé sono una realtà (spesso sub-clinica) estremamente diffusa in tutta la popolazione e che quindi devono essere considerati blocchi psicosomatici collettivi.

Parallelamente a questo cambio di prospettiva negli anni è emersa anche una più matura e complessa comprensione della reale natura del Sé e dei suoi blocchi. Gli studi sul campo che ho condotto in zone rurali dell'India, del Nepal, dell'Oltrepò Pavese e della Grecia e le condivisioni con l'amica psichiatra Rosalba Terranova Cecchini e altri amici esperti di etnomedicina e

etnopsichiatria dei popoli delle Ande, dell’Africa, degli Hainu del Giappone settentrionale, del Sudamerica e della Siberia, ci hanno portati ad alcune importanti considerazioni: innanzitutto che il Sé psicosomatico, l’anima delle persone, è un’entità di grande semplicità e sensibilità, che si è evoluta nel contesto d’insieme della vita naturale e sociale e quindi che può crescere in modo naturale ed armonico solo quando trova situazioni famigliari e sociali amorevoli ed umane, e quando cresce in un contesto di vita sufficientemente naturale ed ecologicamente integra. Queste condizioni sono sempre più rare nelle società industrializzate e si ritrovano ancora nelle rare culture agricole e non ancora industrializzate oggi rimaste. Lo stress e i disturbi psicosomatici crescono parallelamente al crescere del materialismo industriale e al conseguente degrado ecosistemico e umano, che sono le più evidenti espressioni del vecchio paradigma.

Le cause socio affettive dei disturbi del Sé

Il Sé – la cui neuroevoluzione è intrinsecamente basata sui ritmi naturali e sui cicli stagionali - non riesce a reggere la situazione di progressiva mancanza di benessere fisico, di sicurezza e di lentezza dei ritmi di vita (mediate dal sistema serotoninico del PIACERE COROPOREO), dovuto ai ritmi imposti dai processi di industrializzazione, consumismo e competizione, che, in occidente come in oriente, nell’ultimo secolo hanno sconvolto i ritmi di vita originari e le semplici relazioni famigliari e umane che da millenni reggono la vita sociale.

Il Sé non riesce ad accettare la progressiva mancanza di affetto materno e il distacco della madre e del padre dovuti alle necessità e ai ritmi di lavoro (mediati dal sistema ossitocinico della CURA/AMOREVOLEZZA), e nemmeno riesce ad accettare la perdita di qualità dei rapporti umani e sociali (mediati dal sistema dopaminico del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE) che, dalla tradizionale grande famiglia-villaggio in cui tutti si conoscono e condividono amicizia e rispetto, porta ai rapporti freddi e distaccati delle città in cui giudizi e divisioni economiche culturali e sociali diventano prevalenti sulle vere relazioni umane. Tutte queste situazioni poi convergono, interferendo con il sistema endorfinico della SODDISFAZIONE che sostiene il senso globale di appagamento e completezza del vivere.

In tutte queste condizioni il Sé si sente progressivamente snaturato, spaesato, non ha più il senso di sicurezza e sostegno degli ancestrali processi di reazione naturale e così, per difendersi, mette in atto delle difese profonde di adattamento che “chiudono” e inibiscono i reali bisogni profondi e le percezioni più ancestrali dell’essere, perdendo così la spontanea e piacevole espressione psicosomatica del vivere quotidiano che sostituisce con il controllo, il giudizio e le regole famigliari e sociali. Ciò che non può essere vissuto con il cuore o con la semplicità istintiva del corpo diventa pensiero, ragione e controllo. Il Sé psicosomatico del cuore si indebolisce, si blocca e progressivamente viene sostituito dall’“io della mente”, un “falso Sé”, un “super-io”. Inizia la crescente frammentazione e conseguente conflittualità psicosomatica tra corpo e mente, tra sentire e pensare, tra ideale e realtà, tra necessità del presente e bisogni profondi dell’essere.

L’esperienza globale e piacevole del Sé psicosomatico si sostituisce con l’“io ideale”, ossia il modello di ciò che che dovrei-vorrei essere, per essere accettato e riconosciuto dagli altri o dalla società. L’unicità dell’essere e la sua complessità umana, che include luci ed ombre, si trasforma in tendenza alla riproduzione di modelli esterni sempre “positivi” che portano ad una massificazione umana e ad un impoverimento dell’anima, che si riflette sull’aumento dello stress e dei disturbi psicosomatici.

Le grandi figure spirituali, i personaggi che hanno catalizzato i valori profondi dei loro tempi, erano persone che riuscivano a comprendere questa massificazione esteriore e cercavano di ritornare alla loro natura originaria, al cuore dell’essere. Le teorie dell’attaccamento di Bowlby, la “madre sicura” della Ainsworth, che partì dagli studi sulle relazioni tra i bambini e le loro madri in Uganda, gli esperimenti degli Arlow e le molte riflessioni psicologiche, culturali e spirituali sui disturbi del Sé e lo sviluppo umano, concordano pienamente con queste nostre comprensioni.

L'asse neurocognitivo del Sé

Per comprendere le cause neurofisiologiche dei disturbi del Sé e dei blocchi psicosomatici da esso derivato, dobbiamo riesaminare sinteticamente le teorie del "Core Self" di Edelman, Damasio, Pert, Llinas, Panksepp e Northoff (riportate nell'immagine a fianco) che evidenziano come il talamo rappresenti il nucleo centrale del *Core Self*, il della rete del *Dynamic Core of Consciousness*, che genera coerenza EEG e sincronizza le aree emotive del sistema limbico, con le aree cognitive della neocorteccia, attraverso il CMS e con il "*Primordial Core-SELF*" del PAG e del cervello rettile attraverso il SCMS.

Le nostre ricerche sulla coerenza EEG, descritte nei precedenti capitoli e confermate poi da molte ricerche internazionali, hanno evidenziato un forte incremento della coerenza EEG associato agli stati di consapevolezza di Sé, di amorevolezza, di benessere e di senso di integrità psicosomatica.

L'alta coerenza EEG dell'"asse neurocognitivo del Sé" rappresenta quindi la più evidente manifestazione del livello di comunicazione armonica e sinergica tra le principali aree della coscienza del Sé. Questo asse-network centrale attraversa l'intero cervello dal basso all'alto, dalle aree più primitive del tronco alle più evolute aree frontali, e permette, attraverso la coerenza EEG, un funzionamento equilibrato e sinergico dell'intero sistema neuronale che si riflette su ogni singola parte del corpo.



Il blocco dell'asse neurocognitivo del Sé e la rottura dell'equilibrio psicosomatico

Queste scoperte sull'asse neurocognitivo del Sé ci permettono oggi di comprendere più dettagliatamente le logiche dei blocchi psicosomatici. Quando gli stressor, gli eventi esterni vissuti negativamente da una persona, avvengono entro una certa soglia di intensità, il Sé della persona riesce ad attivare funzionalmente i sistemi di difesa attiva o passiva e proteggersi. Quando invece gli eventi negativi superano la soglia critica soggettiva, il Sé viene disturbato nella sua funzione di governo, la sua spontanea reazione di difesa non è più applicabile o funziona in modo insufficiente e così si altera o si "blocca" l'armonica e intelligente attività dell'intera rete neurale.

L'asse neurocognitivo perde coerenza, i differenti centri-reti della coscienza di Sé, il Core-SELF corporeo del PAG, il Core-Self talamico emozionale e i centri cognitivi neocorticali, non sono più sinergici ed armonici tra loro: le informazioni non vengono elaborate in modo coerente e funzionale e si rompe l'equilibrio psicosomatico. Il senso di unità psicosomatica di Sé viene progressivamente perso e ogni centro di coscienza inizia ad agire in modo sempre autonomo e "dissociato" dall'insieme. La "pancia", il "cuore" e la "testa" agiscono in modo progressivamente disarmonico e disfunzionale tra loro. Come effetto comportamentale generale dell'inibizione del Sé, si osserva una progressiva disfunzionalità dei sette sistemi emotivi psicosomatici che non sono più coerenti e sinergici tra loro.

L'ipotesi del blocco del Sé come chiusura psicosomatica del cuore

Come già anticipato la nostra ipotesi è che il cuore sia la sede corporea in cui percepiamo il nostro Sé e quindi che i blocchi del Sé si riflettano psicosomaticamente sulla "chiusura del cuore" e viceversa che la grave tristezza affettiva che "chiude il cuore" (con i classici sintomi di tristezza e depressione), si riflette nei disturbi del Sé. Abbiamo ipotizzato che questo processo avvenga sia su un piano neuropsichico che anatomofisiologico ed embriologico. Dal punto di vista neuropsichico ritengo che i blocchi del Sé essendo profondamente legati alla chiusura delle funzioni affettive del cuore si riflettano nell'inibizione dell'attività sincronizzatrice del *core self* talamico che così non sia in grado di mantenere un'efficace coerenza EEG delle comunicazioni dell'asse neurocognitivo tra i centri mentali-cognitivi neocorticali superiori e i centri corporei-

istintivi inferiori del PAG. Questo genera una progressiva perdita di senso globale dell'informazione sistemica e quindi dell'integrità psicosomatica.

Dal punto di vista anatomofisiologico la chiusura affettiva del cuore, che si riflette immediatamente attivando la tensione e la chiusura del torace, delle spalle, del diaframma e della gola, blocca la normale percezione di unità psicosomatica e comportamentale tra testa e pancia. Anche da un punto di vista embriologico il cuore (che deriva dal mesoderma) rappresenta il ponte di comunicazione strutturale (sistema osseo-muscolare) ed endocrino tra pancia-visceri (endoderma) e testa-sistema nervoso (esoderma).

In tutti e tre i casi il risultato finale è comunque la frammentazione dell'unità psicosomatica che descriveremo a breve come "schizofisiologia".

Sincronizzazione e desincronizzazione cerebrale: l'integrità del Sé come coerenza EEG

Per verificare ulteriormente la nostra ipotesi e per comprendere meglio se questa relazione tra coerenza EEG e consapevolezza di Sé poteva essere estesa anche agli stati di benessere e di disagio psicofisico, nel 2004, all'Istituto di Psicosomatica del Villaggio Globale, abbiamo iniziato una ricerca sulla relazione tra i livelli di coerenza EEG nelle persone con depressione (chiusura del cuore) e stress rispetto alle persone in stato di benessere o di consapevolezza di Sé.

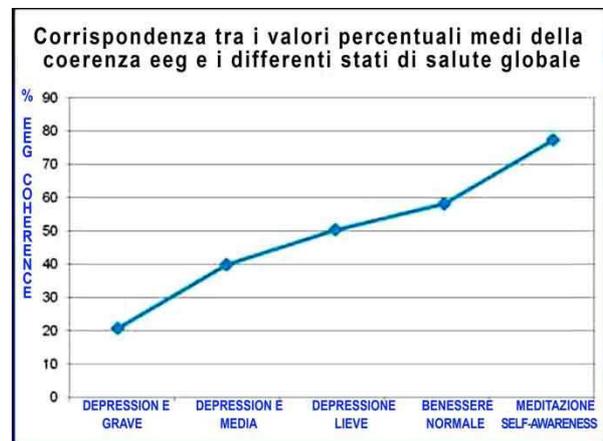
La ricerca svolta tra il 2004 e il 2006, venne studiata su 120 soggetti e gli importanti risultati furono presentati in diverse università e convegni, tra cui il convegno internazionale della SIPNEI tenutosi a Roma nel 2008, e pubblicata nel libro *"Geni e Comportamenti: scienza e arte della vita"*.

Lo studio si avvaleva dell'analisi della coerenza EEG abbinata ai test di Zung per la depressione e al test M.S.P. per lo stress (traduzione e adattamento italiano del Test *Mesure du Stress Psychologique* di Tessier, dell'Università Laval del Quebec).

Come si può vedere nel grafico riassuntivo, i dati della ricerca hanno dimostrato una correlazione tra stato di salute psicosomatica e i livelli percentuali di coerenza EEG con un andamento progressivo quasi lineare.

Nel grafico riassuntivo si evidenzia la relazione tra i risultati del test di Zung per la depressione e i rispettivi valori di coerenza EEG. Dai valori più bassi dei soggetti con depressione grave che mostravano una media di circa il 20% di coerenza EEG si saliva progressivamente al 40% nei soggetti con depressione media, al 50% nella depressione lieve, fino al 60% circa nelle persone in stato di normale benessere, fino ai valori più elevati vicini all'80% nelle persone che praticavano meditazione.

Diventava evidente che la coerenza EEG, intesa come parametro di armonica comunicazione del network neurocognitivo del Sé, era un importante parametro di valutazione dello stato di integrità o disturbo del Sé e quindi di valutazione del livello di consapevolezza/inconsapevolezza di Sé e di benessere/malessere psicosomatico.



Il body scan psicosomatico e la percezione interna dei blocchi

Da decenni, parallelamente alle ricerche scientifiche, il nostro istituto ha sviluppato uno specifico approccio clinico psicosomatico ai pazienti, in particolare quelli sofferenti di depressione o di disturbi profondi del Sé, basato sulla pratica del *body scan psicosomatico* che permette una specifica e dettagliata analisi psicosomatica dei vissuti traumatici della persona: non solo quelli cognitivi, relativi ai ricordi degli eventi e al vissuto psicologico ma anche quelli emotivi e corporei, che ci offrono una serie di informazioni di fondamentale importanza per la diagnosi e la terapia.

Grazie alla pratica della “mindfulness psicosomatica” e soprattutto del “bodyscan psicosomatico” che abbiamo sviluppato degli ultimi trent’anni, facilitiamo le persone ad entrare in uno stato di grande sensibilità interna e a comunicarci con grande precisione e dettaglio le sensazioni e gli effetti corporei e interiori del trauma. Dall’analisi di migliaia di queste descrizioni è emersa una comprensione approfondita della struttura dei blocchi che si ripeteva con poche variazioni significative in quasi tutti i soggetti e che conferma lo stato di schizofisiologia di MacLean tra pancia, cuore e testa. Proviamo a descrivere questi delicati vissuti.

L’evento traumatico, percepito come oltre il limite di tolleranza, genera innanzitutto una immediato senso di paura e uno stato di estremo disagio che tocca la propria identità. Quasi tutte le persone con disturbi del Sé raccontano che letteralmente “il cuore si chiude”, o diventa “piccolo, piccolo” o “viene trafitto” o “ferito” o addirittura si “spegne” o si “annulla”. La “chiusura del cuore” viene descritta muscolarmente come “peso sul cuore e sul petto”, “chiusura delle spalle a protezione del cuore” e “blocco del respiro” che si riflette simultaneamente come “senso di nodo in gola” associato ad una sensazione “di non poter esprimere se stessi”, e da un senso di “blocco nello stomaco” (diaframma), senso di “non riuscire a digerire quell’evento”.

In tutti i disturbi del Sé il cuore ha sempre un ruolo centrale.

La “chiusura del cuore” come una condizione di dolore e angoscia si riflette somaticamente e viene descritta come un “senso di blocco fisico generale” di “tensione muscolare in tutto il corpo” o di “tensione nervosa che non passa mai”, o più raramente come uno stato di “collasso delle energie” o di “debolezza e impotenza generale”.

Parallelamente le persone descrivono anche una contemporanea “iperattività mentale” orientata a capire e a cercare (inutilmente) di “controllare ogni situazione”, di “essere preparati ad ogni possibile evento negativo”, come se le paure e i vissuti scioccanti originati dal trauma, si manifestassero in uno stato cronico di stress, ansia e angoscia. Queste prime descrizioni delle percezioni dei blocchi psicosomatici diventano con il procedere della terapia e della crescita della consapevolezza di Sé estremamente più articolate e particolareggiate.

Per anni abbiamo tenuto i disegni psicosomatici delle persone, che mostravano un estremo grado di dettaglio dei propri blocchi e che, nel tempo, miglioravano ed evidenziavano le aperture del cuore e delle differenti aree disturbate, e i progressi dovuti al processo di crescita. Nei nostri corsi del Master in Psicosomatica PNEI, attraverso la pratica del *body scan psicosomatico*, in gruppo e ad occhi chiusi, passiamo almeno un’ora su ogni livello o organo ad evidenziare i caratteri specifici dei blocchi che le persone descrivono. Nel prossimo libro sulle pratiche cliniche e psicoterapeutiche, orientate alla crescita personale e alla consapevolezza di Sé, esploreremo nel dettaglio questi disturbi e le specifiche e più efficaci terapie per la loro risoluzione.

Nella grande maggioranza dei pazienti quindi si osserva che il cuore “si chiude”, il corpo si irrigidisce e la mente si attiva in modo eccessivo o, più raramente, “collassa”.

Queste descrizioni rappresentano segni evidenti della presenza di un blocco centrale del Sé che è stato descritto da MacLean come “schizofisiologia”: la disarmonia funzionale tra le gerarchie neurocognitive emotive-affettive di cuore, istintive-corporee di pancia e cognitive-mentali di testa.

Le origini dei disturbi del Sé

Nella nostra esperienza clinica abbiamo osservato che i disturbi del Sé nascono da eventi vissuti criticamente che stimolano i meccanismi psicosomatici di difesa e reazione:

- La prima origina dal **dolore** e dalla **paura fisica** (di morire, della fame, ecc.) che provoca ancestrali reazioni di difesa della sopravvivenza (attivazione dell’asse dello stress, cervello rettile, produzione di adrenalina, noradrenalina, cortisolo e serotonina).
- La seconda origina dalla **privazione dell’amore**, che provoca reazioni di difesa affettiva-relazionale che coinvolgono (oltre alle reazioni da paura) funzioni neuropsichiche del cervello mammifero (emisfero destro, dopamina, ossitocina).

- La terza origina da **mancanza di comprensione intellettuale**, abusi psicologici, condizionamenti, indottrinamenti che provoca profonde reazioni di difesa cognitiva del cervello neocorticale.
- I blocchi profondi possono anche essere causati direttamente dal **non riconoscimento del Sé** che il bambino o l'adulto percepisce dagli altri.

La schizofisiologia di MacLean

La schizofisiologia rappresenta un elemento di centrale importanza per la comprensione dei blocchi psicosomatici. La schizofisiologia ci permette di rileggere e comprendere in chiave scientifica i concetti di blocchi energetici delle medicine tradizionali e dei blocchi psicosomatici descritti nelle differenti tradizioni mediche, nelle scuole di psicologia reichiana, loweniana e in tutte le scuole di psicoterapia ad orientamento corporeo.

Paul MacLean (1954, 1977) descrisse la "schizofisiologia" come un conflitto neurocognitivo tra i tre cervelli dell'essere umano, ossia tra le funzioni neocorticali (intellettive razionali-scientifiche dell'emisfero sinistro e intuitive-immaginative dell'emisfero destro) e le funzioni emotive-istintive delle aree sottocorticali. Ossia una disarmonia tra le strutture filogeneticamente antiche del sistema limbico e rettile e le funzioni cognitive più evolute della neocorteccia.

MacLean definiva la schizofisiologia come "*una divisione conflittuale tra le funzioni neuropsichiche che sembra "congenita" nella nostra specie*", una sorta di malattia collettiva dell'essere umano.

Quando la persona non vive in modo equilibrato e naturale sviluppo, le funzioni neurocognitive dei tre cervelli, e dei sette sistemi emotivi in essi contenuti, diventano rigide e disfunzionali, non collaborano e non comunicano sufficientemente in modo sinergico e coerente, ma anzi possono entrare addirittura in competizione tra loro e generare uno stato di conflitto interiore, che rappresenta la base di ogni disagio e disturbo psicosomatico.

Nella "schizofisiologia" uno dei tre cervelli prende momentaneamente o cronicamente possesso delle funzioni del Sé alterando così l'equilibrio psicosomatico globale. Ad esempio l'istintività, l'aggressività o la paura primarie del cervello rettile secondo MacLean possono diventare dominanti, soverchiando così le normali funzioni cognitive di regolazione del cervello neocorticale umano, come ad esempio durante uno scatto di rabbia, di aggressività o di panico, tipicamente rettile, in cui l'eccesso di attività e dominanza del sistema della RABBIA può portare anche a ferire o addirittura ad uccidere una persona cara che, con la mente superiore stimiamo e abbiamo a cuore. Quando poi la dominanza emotiva-istintiva rientra nella norma e il Sé riprende le sue funzioni centrali, le persone tipicamente raccontano che "non erano in Sé", che non era nelle loro intenzioni coscienti di fare del male ma che sono stati preda di un raptus istintivo. Più comunemente la schizofisiologia si manifesta come dominanza del cervello mentale neocorticale che inibisce le spontanee attività emotive e istintive.

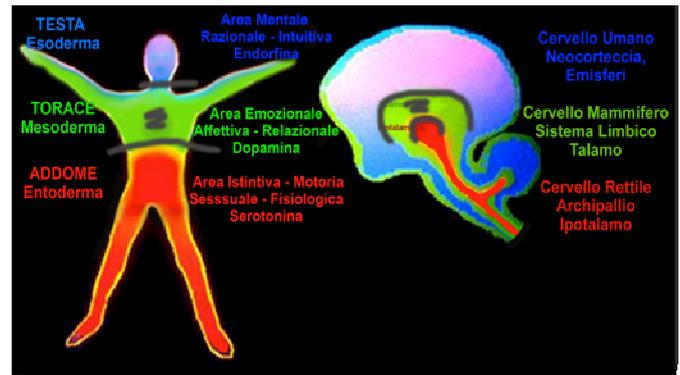
La schizofisiologia ha implicazioni fondamentali per la comprensione dei processi di "dominanza neurocognitiva" che portano ai disturbi psicosomatici, e quindi rappresenta un elemento chiave in medicina, psicologia e psichiatria, perché permette di comprendere le logiche che sottostanno alle disregolazioni su base conflittuale dei comportamenti fisici, emotivi e intellettivi.

Negli ultimi vent'anni le nostre osservazioni cliniche, partendo dalla "schizofisiologia" di Paul MacLean e dalle considerazioni delle scuole di psicoterapia ad orientamento corporeo-emotivo, hanno evidenziato che alla base dei disturbi psicosomatici c'è un'evidente conflittualità neurocognitiva tra gli istinti rettili (rabbia, paura e sessualità), le emozioni (amore, cura e tristezza) e la mente superiore (pensieri, credenze e giudizi).

In altri termini la mente o il cuore o la pancia tendono a prendere il comando sull'intero sistema, squilibrando l'armonia e la funzionalità globale del Sé.

Schema psicosomatico della schizofisiologia

Nell'immagine a fianco si osserva un modello molto schematico dei blocchi neurocognitivi e dalle parallele aree di blocco somatico. In generale i blocchi del cervello rettile istintivo-corporeo si riflettono in particolare sull'addome, dove oltre ai blocchi del sistema digestivo (stomaco, intestino, ecc.) si osservano blocchi al diaframma, al bacino (lombalgie), tensioni alle gambe e a livello genitale. I blocchi del cervello emotivo-affettivo si riflettono con grande evidenza nella "chiusura del cuore" ossia nelle tensioni alle spalle, al petto e al torace, contrazione del torace e limitazione della respirazione polmonare, peso sul cuore. Mentre i blocchi del cervello superiore si manifestano con una tensione neuromuscolare alla nuca, al viso, agli occhi e alle mascelle e all'intera struttura neuromuscolare della schiena e del rachide. Sia i blocchi fisici, che emotivi (alessitimia) e psicologici si riflettono comunque sull'intera struttura psicosomatica e in modo particolare nelle modalità di espressione verbale, non verbale, e nella postura.



I blocchi psicosomatici collettivi

Riassumendo quanto detto fino ad ora, quando il Sé di una persona (bambino o adulto) non può vivere in un ambiente sufficientemente naturale, protetto, amato e non può sentirsi riconosciuto e accettato per quello che è, o addirittura viene giudicato, rifiutato o umiliato, per sopravvivere blocca la spontanea funzione di regolazione globale del sé, chiude il "cuore" e le emozioni spontanee, inizia a controllare e inibire i comportamenti istintivi corporei, e iperattiva il controllo mentale che gli permette di seguire le regole o le modalità famigliari e sociali che gli vengono indicate. Il progressivo blocco del Sé psicosomatico fa emergere disturbi o blocchi psicosomatici specifici a seconda dei tratti di neuropersonalità più dominanti, che descriveremo a breve. Dalle nostre esperienze cliniche risulta che il principale blocco psicosomatico collettivo è dovuto all'**inibizione del sé** che si riflette sulla **chiusura del cuore** (sede corporea del sé) che genera la "**frammentazione psicosomatica**" tra: **torace** (mesoderma - cervello emozionale), **testa** (esoderma - cervello mentale) e **pancia** (endoderma - cervello istintivo). Vediamo questi sintomi collettivi con maggiore dettaglio.

La chiusura del cuore e dell'amore: è il principale blocco psicosomatico in quanto il cuore è anche la sede corporea del sé. La sua chiusura provoca una progressiva mancanza di gioia e di senso di vivere, e una difficoltà di comunicare sentimenti di amore e di empatia e inibizione del sistema immunitario. L'inibizione del cuore genera nelle persone e nei bambini in particolare, la sensazione collettiva che l'esistenza (famiglia e società) siano senza amore, e quindi la percezione di non ricevere sufficiente affetto, comprensione e riconoscimento personale. Senza amore nasce la sensazione che la vita sia fredda, che non abbia senso, che l'esistenza sia ostile, che Dio sia un dovere, una legge, un timore. Quindi si diventa chiusi, scettici, sfiduciati, spenti, senza entusiasmo. La persona si comporta in modo rigido e controllato, viene persa la spontaneità e la fluidità della comunicazione e dei movimenti.

Il cuore, che insieme ai polmoni-gola rappresenta il motore della comunicazione e del linguaggio, chiude le vie di libera espressione del positivo o negativo interiore: la principale causa dell'alessitimia. Così si inibiscono e si accumulano emozioni positive o negative non espresse: amore, entusiasmo, fiducia, oppure rabbia, paura, depressione, giudizio. Nella minoranza delle persone molto reattive la chiusura del cuore provoca invece un'iperattivazione delle emozioni. Nei disturbi dell'umore si osserva un'evidente alterazione di questo livello di regolazione con una iperattivazione o eccessiva intensità, dei livelli emotivi, positivi (mania) o negativi (depressione), che prevaricano i normali equilibri corporei o cognitivi.

L'iperattività della mente: chiudendo il cuore, tutto il vissuto, che il Sé normalmente sperimenta attraverso sensazioni ed emozioni dirette, diventa mediato dalla mente, dalla testa, creando un super-io che deve capire, ragionare, valutare e quindi controllare gli eventi interiori e i comportamenti, per ottenere ciò che i genitori e la società vogliono da te per accettarti e amarti. La testa, senza il cuore, perde il piacere della conoscenza di sé e del mondo, e si irrigidisce nei propri pensieri e credenze, cercando di comandando e controllando le emozioni e il corpo, o astraendosi dalla realtà nelle fantasie o nelle immaginazioni. L'io della mente (l'ego e il super-io) si sostituisce alla coscienza globale (il Sé). Questo stato di iperattività cognitiva è probabilmente legato ad un incremento del controllo corticale noradrenalinico, che tende ad inibire eccessivamente i livelli sottocorticali.

L'iperattività della mente materiale-razionale genera comunemente una certa inibizione della mente intuitiva-spirituale, dell'intuizione, dell'intelligenza creativa, vitale e amorevole e in ultima analisi del libero pensiero. La persona segue schemi di vita rigidi e precostituiti, ha paura di cambiare e di ragionare in maniera autonoma.

Il controllo del corpo, dell'istintività e del piacere di vivere: l'eccessivo controllo mentale e la chiusura affettiva-emozionale portano all'inibizione del "corpo" inteso come vitalità, spontaneità, istintività e sessualità naturale.

La consapevolezza globale e l'apertura del cuore, portano una persona a vivere nel corpo, nella sicurezza delle sue sensazioni fisiche, nella fiducia delle sue percezioni e dei suoi istinti.

L'inconsapevolezza di Sé, la chiusura del cuore e la parallela iperattività mentale, generano un senso di separazione tra se stessi e il proprio corpo. Il corpo diventa una macchina da controllare e guidare, spesso anche da comandare e inibire. Tutto questo genera mancanza di piacere, una delle principali caratteristiche spirituali dell'energia-intelligenza vitale. L'inibizione del piacere ci toglie la capacità di vivere nel presente, di assaporare il senso della vita che scorre dentro e fuori di noi. Tutte le funzioni fisiologiche – mangiare, fare l'amore, dormire, giocare, lavorare, evacuare - che dovrebbero essere fonte di piacere e di esperienze interiori, vengono controllate dalla mente e diventano rigide, innaturali, artificiali, meccaniche. Le persone perdono la spontaneità istintiva di vivere, perdono la giocosità, la curiosità, la ricerca dell'avventura. Viene inibita l'intelligenza di vivere giocosamente e anche fare l'amore diventa un'attività mentale. La persona diventa controllata, grigia, rigida, morta, ferma, senza slanci. L'eccesso di controllo e di inibizione genera nei soggetti più reattivi una risposta conflittuale eccessiva, una tendenza alla ribellione o all'esagerata espressione degli istinti.

Nei disturbi di personalità borderline, antisociale, ecc. si osserva spesso un'eccessiva attivazione istintiva che prevale sulla normale regolazione affettiva emotiva e cognitiva corticale.

In accordo con i dati delle ricerche sul cervello e delle comprensioni di numerose scuole di medicina psicosomatica e di psicologia ad orientamento corporeo e integrato, riteniamo che la nostra società debba riconoscere urgentemente che i nostri istinti naturali e le nostre esigenze emotive più profonde sono spesso in conflitto o in disarmonia con le regole della nostra società, ossia che le strutture più antiche, "vitali" e spontanee del nostro Sé corporeo sono molto spesso in conflitto con le richieste culturali del Sé mentale neocorticale. *Quando questo fatto sarà riconosciuto*, scriveva MacLean, *potremo realizzare una qualità di vita più soddisfacente. È possibile che questo sia lo stesso messaggio che i giovani stanno cercando di esprimere.* Il rapporto scientifico di MacLean è stato stampato dal Dipartimento della Salute degli Stati Uniti per l'Educazione e il Benessere.

Effetti dei blocchi psicosomatici collettivi

Per comprendere il grave impatto sociale dei blocchi psicosomatici collettivi ricordiamo che la grande maggioranza delle persone:

1) **non ha una percezione psicosomatica unitaria del proprio Sé psicosomatico** (ma evidenzia una bassa consapevolezza globale del Sé psicosomatico)

- 2) **considera “normale” vivere con il “cuore chiuso”** e vive in uno stato di relativa mancanza di amore e gioia di vivere, e quindi di sottile rassegnazione.
- 3) **considera “normali” le percezioni frammentate del proprio corpo e della propria mente**; non sente più in modo reale le zone bloccate (tese, dolorati, insensibili ecc.) o le emozioni rimosse o i pensieri negati.
- 4) **considera “normale” non provare più piacere**. Dimentica il piacere legato alle attività naturali come mangiare, dormire, evacuare, lavorare, riposare, fare l’amore, piangere, difendersi, sognare, analizzare, creare, ecc.
- 5) **Vive “nella testa”** e, senza rendersene conto, “pensa” invece di “sentire” e “vivere”.

CONSIDERAZIONI SOCIO EVOLUTIVE

La dominanza neurocognitiva

Riassumendo le informazioni appena presentate risulta evidente che, proporzionalmente alla disfunzionalità del Sé come governatore centrale dell’intero sistema psicosomatico, l’ordine gerarchico di regolazione funzionale tra i tre cervelli subisce evidenti alterazioni che si riflettono sugli equilibri psicosomatici generali e si manifestano come una vera e propria **“dominanza neurocognitiva”** in cui uno dei tre cervelli o uno dei sistemi emotivi o un emisfero rispetto all’altro, soverchiando la funzione centrale del Sé, prende il comando dell’intero sistema e lo squilibra imponendo la propria specifica energia e necessità funzionale.

La dominanza neurocognitiva si manifesta in ogni ambito della società principalmente come dominanza della mente sul corpo (doveri, controlli, imposizioni, divieti, inibizioni), o come dominanza degli istinti sulla ragione (reattività, ribellione, abuso sessuale, aggressività, paura), o delle emozioni sugli altri due sistemi (depressione, euforia, maniacalità, panico), o dell’emisfero maschile sul femminile (iper razionalità, rigidità intellettuale) o del femminile sul maschile (irrazionalità, estraniamento).

Possiamo osservare che, in ogni scuola come in ogni comunità di adulti, dalle famiglie ai luoghi di lavoro, si possono osservare soggetti con comportamenti aggressivi o iperattivi (bullismo, reattività, pressione) o con manifestazioni di eccessivo timore (timidezza, paura, isolamento, evitamento) in cui la componente istintiva del cervello rettile non regolata dalla dimensione affettiva-relazionale mammifera o dai valori etici e sociali del cervello superiore.

Altre volte sono le emozioni a prendere il comando sull’intero sistema, sia in positivo che in negativo, come nelle persone, bambini iperattivi o adulti, che sono sempre troppo euforiche e sopra le righe o quelle che al contrario piangono spesso o sono troppo timide, o hanno crisi di panico e non hanno la capacità di regolare le loro emozioni in funzione dell’ambiente e delle situazioni sociali in cui si trovano. In questi casi il sistema del GIOCO o della TRISTEZZA prendono il sopravvento su Sé e squilibrano la funzionalità psicosomatica del sistema. Più frequentemente invece assistiamo ad una **“dominanza neurocognitiva”** del cervello neocorticale sui due cervelli più primitivi in cui la mente - il “capo” - controlla e inibisce le espressioni spontanee delle emozioni e dei comportamenti fisici istintivi.

Alla base di questo eccessivo controllo troviamo una serie di strutture psicologiche come giudizi sociali, regole rigide, norme religiose, che si manifestano come: esagerata paura di esprimere se stessi e i propri pensieri, eccessiva timidezza, vergogna a mostrare le proprie emozioni, sproporzionato timore del giudizio degli altri e dei superiori.

Il risultato è comunque disagio, disfunzionalità, squilibrio, mancanza di piacere, senso di inutilità e basso desiderio di vivere.

La dominanza neurocognitiva e la logica piramidale del vecchio paradigma

La dominanza neurocognitiva è la base scientifica del modello piramidale, patriarcale e dittatoriale che ha caratterizzato il vecchio paradigma e che si è manifestato, e ancora purtroppo si manifesta, lungo tutto l’arco della storia umana con la sottomissione dei più deboli, delle

minoranze, delle donne, dei bambini o degli animali. La comprensione di questo modello, basato sull'inibizione dell'azione, è di essenziale importanza per la comprensione dei disturbi psicosomatici in genere e dei disturbi del Sé in particolare.

Il modello piramidale è basato sull'antico istinto egoistico della dominanza e del potere che origina dal cervello rettile e che spinge gli individui a sottomettere gli altri esseri umani o animali attraverso il meccanismo della paura, del dolore e dell'inibizione dell'azione. Dovere, comando e ubbidienza sono parole chiave di questo modello.

Il potente che si instaura al vertice della piramide esercita la propria dominanza attivando il sistema razionale-fisico o "tecno-rettile" della paura attraverso la violenza e il dolore fisico (morte, tortura, reclusione, punizione), come nei sistemi dittatoriali e nelle guerre, utilizzando la forza militare, poliziesca, economica (tasse), razziale. Oppure può sottomettere le persone attraverso il sistema irrazionale-istintivo o "teo-rettile" utilizzando la paura che deriva dal condizionamento ideologico religioso come nelle teocrazie e negli estremismi, nelle ideologie radicali, in cui si stimola maggiormente l'aspetto emotivo (umiliazione, giudizio, vessazione, isolamento) o psicologico (paura di dio, dell'inferno, del diavolo, del peccato).

Il modello piramidale prevede una oligarchia di pochi sui molti: il re, l'imperatore, il presidente, l'uomo di dio, di solito autoproclamato, che sono sostenuti da una piccola cerchia di fedelissimi, che, come i vassalli, a loro volta reggono strutture piramidali di potere sui valvassini e i valvassori. In fondo alla piramide i servi della gleba, senza potere né diritti. Ancora oggi molti governi dittatoriali o imperialisti, organizzazioni politiche estremiste, movimenti razzisti, mafie, cartelli della droga e gruppi religiosi integralisti, fondamentalisti e gruppi terroristi hanno una struttura analoga. Nelle multinazionali la conquista e la sottomissione si manifestano come sfruttamento illimitato e insostenibile delle risorse della Terra e su un dominio economico e finanziario. Questo vecchio modello si trova in ogni ambito della realtà umana e ovviamente anche a livello educativo, sia familiare che scolastico, dove il padre/docente impone nozioni e regole ai figli come alla classe, e dove le informazioni vengono date "dall'alto al basso".

La permanenza della dominanza neurocognitiva nella società attuale

Negli ultimi decenni, nelle nazioni più avanzate, grazie allo sviluppo di una cultura più civile, umana e democratica, questo modello si è fortemente ridotto, ma tuttavia dobbiamo considerare che la dominanza neurocognitiva, legata alla struttura piramidale, permane come eredità "genetica" e culturale. Questo retaggio ancestrale di dominanza e sottomissione, insito nella parte rettile istintiva e inconscia di ognuno di noi, è la causa da cui derivano la maggior parte dei disturbi psicosomatici, sia somatici che psicologici.

Dentro di noi questa vecchia modalità di controllo e comando, basato sul "devi", è diventata un'abitudine sociale collettiva che si manifesta costantemente come: "la testa comanda, il corpo ubbidisce", e si evidenzia, anche se in modo decisamente più leggero, anche nei comuni modi genitoriali o scolastici di forzare lo studio o il lavoro, di condizionare le scelte dei figli o dei subalterni, nell'eccessiva direttività, nella forzatura dello sport agonistico, ma in modo sottile anche nello spingere gli esercizi di ginnastica, nel indurre posizioni e movimenti difficili (danza classica, yoga), nel controllo il respiro (pranayama) o nell'imporre al corpo di rilassarsi (training autogeno e pratiche simili).

Il cambio di paradigma come r-evoluzione interiore

Ricordando sempre che la dominanza neurocognitiva e il modello basato sul controllo e la sottomissione sono evidenti segni della disfunzione del Sé Psicosomatico: che non "comanda" dall'alto al basso, ma governa con saggezza e in costante contatto con tutte le parti del sistema, si evidenzia la necessità di un cambio di paradigma che ci permetta di vivere con una nuova consapevolezza globale del Sé capace di superare i meccanismi dominanza-sottomissione in favore di un modello più unitario e psicosomatico, capace di integrare e armonizzare i tre cervelli e le loro dimensioni.

Il modello neurocognitivo piramidale può essere cambiato in modo semplice, piacevole e progressivo attraverso una pacifica rivoluzione interiore generata dalle pratiche di sviluppo

della consapevolezza di Sé, che rappresentano il principale strumento di evoluzione umana. L'eccessiva tendenza collettiva al controllo mentale, emotivo e corporeo, può essere facilmente regolata dalle pratiche di consapevolezza come la mindfulness, la vipassana e molte altre che aiutano a passare dal controllo della mente alla consapevolezza globale di sé: dall'autorità alla presenza.

Come vedremo nell'ultimo capitolo noi abbiamo organizzato queste numerose pratiche all'interno del Protocollo Mindfulness Psicosomatica PMP, che è stato insegnato e testato scientificamente su oltre ventimila bambini, ragazzi e adulti negli ultimi anni.

La rete della “consapevolezza globale”: il nuovo paradigma

La “terapia” centrale del protocollo PMP per uscire dal circolo vizioso della dominanza-sottomissione è lo sviluppo della consapevolezza di Sé, che genera il senso di spontaneità, unità e integrità dell'essere, di organizzazione a rete centrale-globale tipica degli organismi viventi, e per questo rappresenta la base scientifica e umana del nuovo paradigma scientifico olistico fondato sull'esperienza e sulla comprensione dell'unità delle cose e della loro profonda interrelazione.

Le nostre ricerche sulla coerenza EEG e sulle onde armoniche ad altissima sincronizzazione, testimoniano che la consapevolezza di Sé è la base neurofisiologica del nuovo paradigma, la forza armonica capace di generare una “rete unitaria” ad elevata coerenza tra tutte le parti del cervello e del sistema psicosomatico.

Questa rete della consapevolezza di Sé permette di superare, senza dissidi e senza conflitti, le antiche rigide divisioni culturali del vecchio paradigma tra materialismo e spiritualismo, in tutte le loro forme dogmatiche e ideologiche. La mancanza di consapevolezza di Sé genera una potenziale dominanza cognitiva delle singole aree encefaliche (vedi immagine) che prendono il potere sulle altre e generano un pensiero rigido e disfunzionale, che genera difficoltà di comunicazione e isolamento, come il pensiero eccessivamente materialista e concreto, o troppo razionale e logico, o esageratamente artistico e sognante, o troppo spirituale e astratto.

La centralità del Sé permette un equilibrio e

un'integrazione tra queste visioni generando le basi neurocognitive del paradigma olistico.

È fondamentale comprendere che le pratiche di consapevolezza di Sé come la mindfulness, le meditazioni attive (kundalini, danze sacre, ecc.), gli esercizi di energetica (tai ci, qi gong, ecc.) e le respirazioni psicosomatiche olistiche che utilizziamo, generano un'attitudine ad osservare e prendere consapevolezza degli eventi della vita con una modalità fluida di presenza e accettazione, non basata sul giudizio, sul controllo o sul dovere. Così possiamo diventare più consapevoli di noi stessi, del respiro, del corpo, delle emozioni e dei pensieri così come sono: piacevoli o spiacevoli che siano, riducendo i giudizi e le paure che sottostanno al controllo e all'inibizione.

La “Ristrutturazione Psicosomatica” del Sé

La consapevolezza di Sé rappresenta la principale risorsa che permette di “guarire” i disturbi del Sé operando organicamente sull'intero sistema e promuovendo così una reale “ristrutturazione psicosomatica” delle differenti dimensioni della persona. Per questa ragione alla base del nostro protocollo terapeutico e di tutte le nostre attività mediche e psicoterapeutiche ed educative poniamo l'esperienza della consapevolezza di Sé (*mindfulness*) come esperienza dell'unità dell'essere, in cui ci si sente “se stessi” in modo spontaneo e naturale, in cui non c'è separazione



tra testa e corpo, in cui tutto respira liberamente e senza sforzo alcuno. Per questo tecnicamente chiamiamo questo stato: “Consapevolezza Globale” o “Esperienza del Sé Psicosomatico”. Questo è il modello necessario per un reale benessere psicofisico, che si riflette nella realizzazione di una possibile società globale più umana, sostenibile, ma soprattutto più consapevole. La pratica della consapevolezza produce anche una “presenza empatica” che risulta essenziale nel generare il senso di appartenenza e di fiducia nella comunicazione e collaborazione tra persone: docente-allievi, genitori-figli, dirigenti-impiegati, medici-pazienti. Questo processo sostiene la formazione di più profonde relazioni affettive, di coppia o di gruppo, che poi si proiettano nel processo di relazione, socializzazione e di cittadinanza globale. Il nostro approccio clinico terapeutico, basato sul Protocollo PMP, prevede un’atmosfera di fondo basata sul rispetto, la gentilezza, l’ascolto e il non giudizio.

2) I DISTURBI PSICOSOMATICI DEI SISTEMI EMOTIVI

Attivazioni ed inibizioni disfunzionali delle neuropersonalità

Con la scoperta e lo studio delle neuropersonalità, nei primi anni del 2000, diventò evidente che sia i disturbi profondi del Sé che i semplici disturbi psicosomatici da stress sono molto spesso legati ad uno squilibrio, un’iperattivazione o un’inibizione di uno o più sistemi emotivi, coinvolgendo così le rispettive neuropersonalità e l’intera espressione psicosomatica corporea, emotiva e cognitiva.

Attraverso la comprensione specifica degli squilibri dei differenti sistemi emotivi e delle loro neuropersonalità siamo oggi in grado di spiegare i disturbi psicosomatici con molta più chiarezza e conseguentemente con migliore efficacia clinica.

I disturbi o blocchi psicosomatici che influenzano i sistemi emotivi si manifestano come alterazioni “disfunzionali” di una o più neuropersonalità. Anche in questa classe di disturbi psicosomatici si evidenzia normalmente una contrapposizione o conflittualità tra forze fisiche, istintive, emozionali e psicologiche.

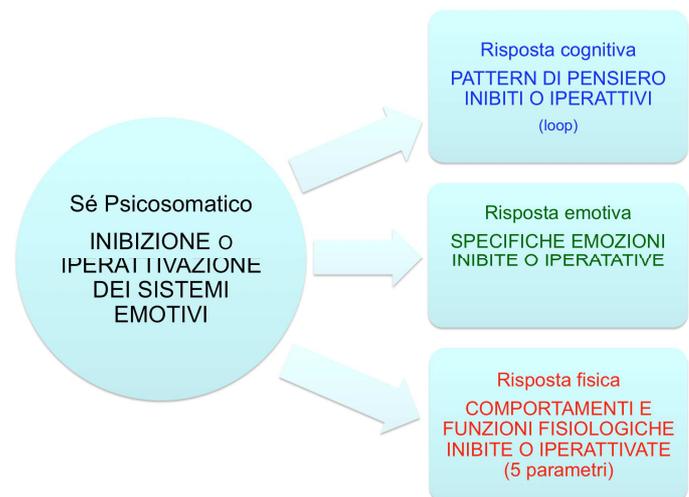
I sistemi emotivi, come già ribadito, sono sistemi che esprimono il Sé simultaneamente su tutti e tre i livelli psicosomatici: fisico, emotivo e cognitivo, e quindi un’alterazione di uno o più sistemi comporta un simultaneo squilibrio funzionale delle attività fisiche comportamentali e delle espressioni emotive e cognitive del Sé. Questa logica può essere applicata a tutti i sistemi emotivi e alle relative neuropersonalità.

In ogni neuropersonalità abbiamo identificato specifiche disfunzionalità e caratteristici blocchi psicosomatici da squilibrio, eccesso o da inibizione funzionale che tratteremo approfonditamente nel prossimo testo di clinica e terapia psicosomatica.

Per dare maggiore chiarezza ai blocchi psicosomatici che caratterizzano le differenti neuropersonalità citiamo alcuni dei più comuni casi di neuropersonalità disfunzionali, lasciando il loro approfondimento al prossimo testo di psicosomatica clinica e terapia.

Alessitimia e disturbi psicosomatici da inibizione delle emozioni

L’alessitimia o alexitimia (dal greco “a” mancanza, “lexis” parola e “thymos” emozione: letteralmente «non avere le parole per le emozioni») in psicologia è un disturbo della consapevolezza emotiva, che si manifesta come incapacità di percepire, riconoscere ed



esprimere verbalmente le proprie e gli altrui emozioni e a distinguere le emozioni dalle percezioni corporee. L'alessitimia viene attualmente considerata anche come un possibile deficit della funzione del Sé.

Il termine fu coniato da John Nemiah e Peter Sifneos all'inizio degli anni settanta, per definire un insieme di caratteristiche di personalità evidenziate in pazienti cosiddetti psicosomatici. Il nome venne divulgato per la prima volta nel 1976 alla XI Conferenza Europea sulle Ricerche Psicosomatiche.

All'interno della nostra scuola, partendo dallo studio dei sistemi emotivi e delle neuropersonalità, l'alessitimia è stata studiata e rivista in un'ottica estremamente più dettagliata come inibizione di uno o più sistemi emotivi.

Come sarà descritto nei prossimi paragrafi, abbiamo osservato come normalmente l'iperattivazione disfunzionale di un sistema emotivo sia strettamente correlata all'inibizione (alessitimia) del suo sistema polare. Ad esempio l'iperattivazione del sistema ossitocinico della cura è fortemente correlato all'inibizione (alessitimia) del sistema della rabbia.

L'inibizione del sistema del PIACERE CORPOREO DI BASE: i disturbi della neuropersonalità serotoninica

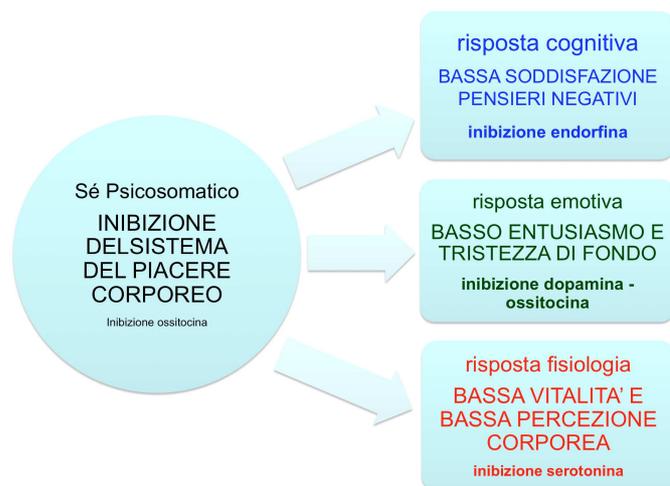
Come è stato già accennato, il progressivo deterioramento delle condizioni naturali dell'ambiente, della famiglia e della società hanno creato le basi per un progressivo impoverimento del piacere di vivere nel proprio corpo con conseguente abbassamento dei livelli di serotonina e deterioramento della funzione primaria del Sé istintivo-corporeo: la radice dell'intero albero della coscienza.

L'inibizione del sistema del PIACERE e dei livelli di serotonina sono alla base dei principali disturbi psicologici e psichiatrici: a partire dalla depressione, agli sbalzi di umore, all'insonnia, ai disturbi alimentari (voglia di zuccheri), al disturbo ossessivo compulsivo.

La neuropersonalità serotoninica originaria, vitale, rilassata e forte, che gode ogni istante di vita e di attività fisica, dal cibo, dal lavoro, al sesso, al riposo, viene progressivamente sostituita da una neuropersonalità inibita, dal tratto "masochista", incapace di provare il piacere

di stare nel corpo (bassa serotonina), e quindi emotivamente spenta (bassa dopamina) e cognitivamente poco motivata (bassa noeradrenalina). Queste sono le basi biochimiche e neuropsicologiche dell'anedonia, dovuta a un deficit di serotonina e di dopamina, che è considerata uno dei sintomi più indicativi di vari disturbi mentali, in primo luogo dei disturbi della depressione e dell'umore.

Tale sintomo è uno di quelli maggiormente citati dai manuali per la diagnostica con criteri statistici ("DSM" e "ICD") anche se in modo diverso. L'anedonia è considerata un sintomo di carattere accessorio, ma comunque significativo, sia nella diagnosi della schizofrenia che di alcuni disturbi di personalità.



Il blocco psicosomatico primario e i disturbi collegati

Come è stato precedentemente descritto, la base del sistema del PIACERE CORPOREO è il sistema digestivo che produce il 90% della serotonina del corpo ed è legato all'attività rilassata del parasimpatico. Gli studi condotti da Cannon evidenziarono come l'attivazione della "risposta di attacco o fuga" e del sistema simpatico, si rifletta fisiologicamente in una parallela inibizione dell'attività motoria gastro-intestinale e del sistema parasimpatico: uno dei principali meccanismi neurofisiologici alla base delle malattie psicosomatiche.

L'origine di questo blocco è facilmente intuibile pensando ad un erbivoro che normalmente passa la sua giornata a mangiare erba e vegetali ma che, in caso di attacco di un predatore, deve istantaneamente inibire l'attività digestiva per concentrare tutte le sue energie fisiche e cognitive sulla fuga.

Il blocco del sistema digestivo si manifesta con una profonda tensione muscolare o blocco del diaframma e in particolare dello stomaco (*epigastralgia*) che spesso si riflette nei disturbi dell'intestino e del colon.

Nella nostra scuola consideriamo il blocco del diaframma e dello stomaco come la prima e più evidente manifestazione dello stress e del parallelo, ma meno evidente, stato di tensione neuropsichica. La tensione cronica del diaframma si riflette spesso sulla tensione del cardias, ossia la valvola muscolare che separa l'esofago dallo stomaco, e che, a lungo andare, si deteriora passando da uno stato di eccesso di tensione, ad una perdita di tensione che genera l'ernia iatale e il reflusso gastroesofageo. A volte la tensione dello stomaco può riflettersi, specie nelle persone con una struttura longilinea e nervosa, in un parallelo blocco del piloro che genera la sensazione di "stomaco chiuso" o di "cibo che mi resta sullo stomaco" o che "non mi va giù". I disturbi psicosomatici più comuni dell'apparato gastrointestinale sono: gastrite, ernia iatale, ulcera, nausea, colite ulcerosa, ulcera peptica, meteorismo, vomito, diarrea, colite, intolleranza a cibi diversi.

Blocco di diaframma e blocco del respiro

Il diaframma è il più importante muscolo respiratorio e quindi la tensione o il "blocco" del diaframma si riflette immediatamente sulla respirazione alterando il normale ritmo e la corretta profondità della pulsazione del respiro: generando un ritmo respiratorio alterato o, nei casi più gravi, bloccato. Il blocco del diaframma incide quindi sugli organi dell'intero addome e in particolare sul colon (organo "cavo" come dice la medicina tradizionale cinese) che necessita, per la sua funzione di trasporto dei residui del cibo al suo interno, della pulsazione ritmica e regolare del respiro. Quando il ritmo respiratorio addominale è troppo teso e accelerato la tensione-pressione sul colon favorisce la parallela accelerazione del transito, con una diminuzione dei tempi di assorbimento dell'acqua presente nelle feci che quindi risultano troppo molli e non formate, come nel colon irritabile. Se il ritmo addominale è invece troppo contratto e bloccato anche l'attività del colon si blocca e rallenta il transito, con un aumentato assorbimento dell'acqua che genera fenomeni di stitichezza.

Freezing, inibizione dell'azione e blocco del sistema respiratorio

Mentre nella risposta attiva di attacco e fuga, il sistema respiratorio viene fortemente attivato dalle catecolamine (adrenalina e noradrenalina) permettendo così al soggetto di ossigenare il sangue e facilitare l'attività energetica dei muscoli e del cervello, nell'inibizione dell'azione invece il sistema respiratorio, come il sistema muscolare in genere, viene "congelato" (*freezing*) e il soggetto, animale o umano, interrompe ogni attività fisica e si immobilizza, letteralmente "senza fiatare", per non farsi sentire e così sfuggire ad un possibile pericolo o un predatore. In questo caso, molto comune, si osserva un parallelo "blocco" del diaframma, dello stomaco e della gola che si riflettono sull'alterazione della normale funzione della respirazione, generando le basi fisiologiche dei più disturbi dell'apparato respiratorio, come l'asma bronchiale e le dispnee.

Note cliniche: la rimozione è un processo psicosomatico

La maggior parte delle persone da noi visitate e curate, con una percentuale vicina al 90%, anche se non ne è pienamente consapevole, evidenzia alla pressione una tensione e un dolore all'area dello stomaco, a volte particolarmente intensa, ma quasi sempre "rimossa". Eliminando i rari casi di malattie associate accertate - come ulcera gastrica, duodeniti, pancreatiti, calcoli alla cistifellea e analoghi disturbi - noi interpretiamo la tensione allo stomaco come sintomo di stress cronico, ossia di esagerata tensione neuro-muscolare e ipertonìa del sistema autonomo simpatico.

Chiedendo ad una persona se sente dolore o tensione allo stomaco, nella grande maggioranza dei casi la risposta è negativa, non sente alcun dolore, ma se poi si chiede di spingere la propria mano destra con le dita unite e rigide nello stomaco e premere, quasi tutti dicono di sentire dolore e tensione, a volte anche molto forte. Si fa notare come un attimo prima la persona non era consapevole e aveva “rimosso” questo evidente dolore.

La rimozione quindi non è un fenomeno puramente psicologico ma psicosomatico.

Questa tensione è particolarmente sensibile alle pratiche di psicosomatica e alle tecniche di *emotional release* (rilascio emozionale) in particolare. Dopo un rilascio di emozioni spesso la tensione epigastrica scompare o si riduce molto.

Neuropersonalità serotoninica e personalità di “tipo B”

La neuropersonalità serotoninica equilibrata ha caratteristiche di fondo in parte sovrapponibile alla personalità di “tipo B” a cui appartengono individui tendenzialmente sereni e rilassati, che percepiscono il risultato del loro lavoro come appagante, ricevendone emozioni positive.

Rispetto alla personalità di “tipo A”, la personalità di “tipo B”, pur mostrando efficacia nel lavoro, intelligenza e capacità produttive, evidenzia meno eccessi, minore tensione e una capacità più rilassata e concreta di adattamento alle esigenze dell’ambiente.

Effetti psicosomatici dell’inibizione del sistema del PIACERE CORPOREO

Come già accennato la diminuzione e il deterioramento del contatto corporeo dolce e piacevole innanzitutto della madre (Bowlby, 1989; Ainswort, 1970), e poi del padre e dei famigliari, genera una diminuzione della serotonina e del piacere corporeo che si riflette negativamente sull’equilibrio dei sistemi emotivi e che si manifesta poi come base di numerosi disturbi psicosomatici, psicologici e psichiatrici.

Un importante studio pubblicato dal Touch Research Institutes della University of Miami School of Medicine sugli effetti della mancanza del contatto corporeo dolce, rilevate statisticamente su larghi numeri di adolescenti negli USA, evidenzia una relazione tra la mancanza di contatto fisico affettivo positivo e l’aumento della rabbia e dell’aggressività (Touch Research Institutes, 2002). Dalla letteratura si evince che i bambini e i pre-adolescenti che hanno ricevuto dai loro genitori meno attenzioni affettive mediate dal contatto fisico, ossia meno abbracci, coccole e calore umano, o addirittura maltrattamenti fisici, riducono i livelli di serotonina e, per compensare il minore accoglimento fisico affettivo da parte dei loro genitori e coetanei, sviluppano da adolescenti, una maggiore incidenza di relazioni conflittuali con la famiglia, hanno minori relazioni di contatto fisico affettivo con i coetanei, utilizzano maggiormente sostanze illecite (droghe), hanno prestazioni scolastiche inferiori e più alti indici di depressione. Le ricerche interculturali comparate hanno evidenziato che i bambini in età prescolare e adolescenti erano meno fisicamente affettuosi e più aggressivi degli Stati Uniti rispetto alla Francia.

Terapia basata sul contatto corporeo

È rilevante osservare che il massaggio, che permette di riattivare il piacere del contatto corporeo caldo e positivo, si è dimostrato un’efficace pratica terapeutica di base per ridurre i comportamenti aggressivi legati agli alti livelli di dopamina e testosterone, e aumenta i comportamenti pacifici ed empatici legati all’incremento dei livelli di serotonina e ossitocina. Mentre ancora oggi in alcune scuole psicologiche e psicoterapeutiche il contatto fisico diretto con il paziente, è ostacolato o ritenuto non appropriato, nella nostra scuola il contatto corporeo viene invece insegnato e sostenuto sia come base del setting, per creare un reale contatto con la persona, sia come vasta gamma di pratiche terapeutiche di evidente efficacia.

La base del nostro protocollo terapeutico prevede infatti un ampio utilizzo di pratiche di contatto corporeo empatico con le persone (pazienti), di massaggio dolce, di maternage, di massaggio psicosomatico, (diaframmatico, respiratorio e viscerale), di comunicazione sicura attraverso le mani, di amichevole contatto corporeo sociale (attraverso abbracci, vicinanza fisica, condivisione dei pasti e dei tempi di relax, vasche termali in piccoli gruppi), e cerchi di

meditazione e condivisione in cui il contatto corporeo attraverso le mani è un elemento sostanziale.

Un'importante **review** sulla "terapia del contatto" (*Touch Therapy*), pubblicata sull' *International Journal of Behavioral Development* sugli effetti del contatto corporeo empatico e della terapia del massaggio dolce, ha evidenziato significativi risultati anche su neonati e bambini con varie condizioni mediche e psicologiche critiche come: neonati prematuri, i neonati esposti alla cocaina, i bambini HIV-esposti, i neonati di madri depresse e neonati a termine senza problemi di salute. Le condizioni psicosomatiche trattate sono state anche: abuso (sessuale e fisica), asma, autismo, ustioni, cancro, ritardo nello sviluppo, dermatite (psoriasi), diabete, disturbi alimentari (bulimia), artrite reumatoide giovanile, disturbo post-traumatico da stress, e problemi psichiatrici (Field, 1995). Le pratiche di massaggio dolce sono state anche insegnate ai genitori e ai nonni che si sono offerti per imparare, e hanno dato buoni risultati terapeutici nel miglioramento del benessere dei bambini oltre ad offrire un trattamento economico e un miglioramento delle relazioni affettive familiari.

Terapia basata sul piacere corporeo

Negli **studi** sugli effetti della terapia del contatto corporeo piacevole è stato riscontrato un significativo abbassamento medio del 31% dei livelli di cortisolo, e un parallelo aumento medio del 28% della serotonina e del 31% della dopamina (Field et alii, 2005). Questi studi combinati suggeriscono una efficace riduzione dello stress (ridotto cortisolo) e un miglioramento degli effetti empatici e antidepressivi (aumento di serotonina e dopamina) della terapia di massaggio su una varietà di condizioni mediche e di esperienze stressanti.

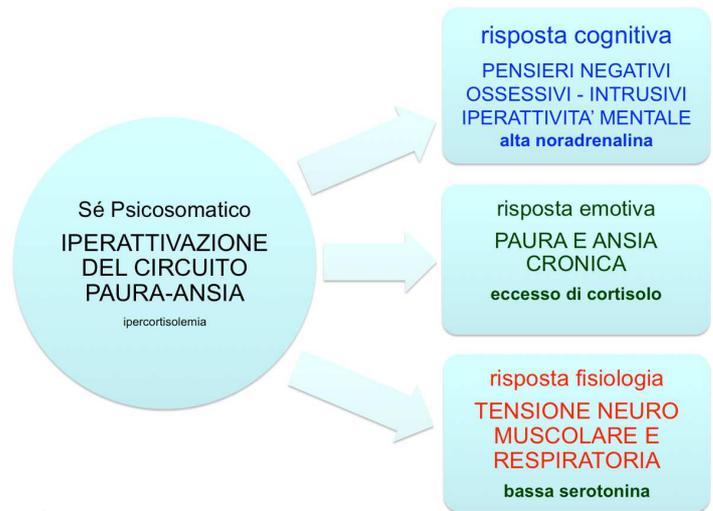
Tiffany Field, direttrice del Dipartimento di Pediatria della University of Miami, ha pubblicato **dati** molto positivi sull'utilizzo del contatto corporeo, come il massaggio empatico dolce, per migliorare la crescita e lo sviluppo dei neonati pre-termine, riducendo il dolore, aumentando l'attenzione, riducendo la depressione, e migliorare la funzione immunitaria. L'effetto generale sembra derivare anche dalla stimolazione dei recettori di pressione e il conseguente aumento dell'attività vagale che rallenta l'attivazione del sistema simpatico con una diminuzione ormoni dello stress (particolarmente cortisolo, adrenalina e noradrenalina), e quindi facilita uno stato comportamentale più rilassato, e un aumento della funzione immunitaria, in particolare delle cellule *natural killer* (Field, 1998).

Uno dei principali pregi delle terapie ad orientamento corporeo, e del nostro protocollo clinico psicosomatico in particolare, è precisamente quella di ripristinare l'efficacia del sistema del PIACERE CORPOREO e quindi di ristabilire una funzionale attività della neuropersonalità serotoninica riportando la persona in contatto piacevole e integro con la sua dimensione somatica. Prime tra tutte, le tecniche di contatto corporeo e di massaggio, poi le tecniche dolci di consapevolezza corporea e di *body scan psicosomatico*, le tecniche di respiro, gli esercizi di energetica dolci-yin e forti-yang, il radicamento (*grounding*), e le varie meditazioni attive, prese dal grande patrimonio di conoscenze medico-psicologiche-evolutive delle differenti tradizioni spirituali.

Iperattivazione del sistema della PAURA/ANSIA e i disturbi della neuropersonalità cortisolica

Come è stato già descritto, l'attivazione disfunzionale del sistema della PAURA/ANSIA è alla radice di tutti i disturbi psicosomatici dei sistemi emotivi. Mentre nelle situazioni di eustress il sistema della PAURA si attiva in modo funzionale per superare un momento di leggera difficoltà, nelle situazioni di intenso o prolungato dolore o pericolo, oppure quando l'evento (stressor) è troppo forte e violento, come nei traumi, il sistema della PAURA/ANSIA non è in grado di reagire funzionalmente e si altera diventando cronicamente "disfunzionale" alterando i livelli del cortisolo.

Come è stato evidenziato nella nuova mappa psicosomatica dello stress, questa alterazione si manifesta cronicamente o come iperattivazione del sistema reattivo RABBIA/ DOMINANZA (eccesso simpatico), che sarà descritto a breve, o come “inibizione dell’azione tesa” (con una iperattivazione simpatica e una alta reattività) o “ipotonica” i cui prevale il senso di arresa e l’attività parasimpatica. In alcuni casi, come quando la situazione di dolore e paura è poco intensa ma continua (come un bambino in una famiglia con eccessivi conflitti), la risposta da stress si cronicizza in uno stato di inibizione e la persona si rinchioda in Sé stessa. Il disturbo della neuropersonalità cortisolica



da attivazione cronica del sistema della PAURA, si manifesta con sintomi persistenti di ansia, comportamenti evitanti, chiusura e depressione latente.

La postura caratteristica della neuropersonalità cortisolica si manifesta con una tensione delle spalle e del dorso che appaiono leggermente ricurvi, quasi un peso sulle spalle, con la testa più china e gli occhi che evitano di guardare ed essere guardati. La voce spesso è sotto tono. Dal punto di vista corporeo la neuropersonalità cortisolica si manifesta con una evidente tensione neuromuscolare diffusa che viene usata come una sorta di protezione e “corazza”, con tensione nucale (da ipercontrollo), blocco diaframmatico – digestivo, spesso con una caratteristica tensione alla zona anale che sembra trattenuta e introflessa, gambe sovente irrigidite e pesanti, alterazione della normale pulsazione respiratoria che spesso si manifesta con chiusura del torace e ampiezza del respiro ai minimi fisiologici. Il torace è spesso rigido e poco espanso. Nei casi più critici si osserva anche un blocco oculare da evitamento visivo, in cui gli occhi appaiono come spenti, poco vitali, che guardano in dentro, con una evidente incapacità del soggetto a guardare direttamente negli occhi le persone.

Alessitimia specifica

Nelle ricerche internazionali l'alessitimia è stata particolarmente associata ad uno stile di attaccamento insicuro-evitante, caratterizzato da un bisogno talvolta ossessivo di attenzioni e cure. Nella neuropersonalità cortisolica si osserva molto spesso un elevato livello di alessitimia che si manifesta con una tendenza generale alla vergogna e alla difficoltà ad esprimere le emozioni specialmente in pubblico o in situazioni di esposizione emotiva. Questa tendenza generale ad inibire l’espressione emotiva si manifesta spesso anche con una voce e un timbro sotto tono e con la difficoltà ad esprimere la propria voce con facilità e con un “volume” e un timbro normale. È caratteristico un forte e profondo “senso di colpa”.

La specifica alessitimia che caratterizza questa neuropersonalità è la difficoltà a riconoscere e ad esprimere il potere, la rabbia e la propria aggressività. Il Sé della neuropersonalità cortisolica è disfunzionalmente identificato con il proprio lato debole e sottomesso, in quanto la paura di fondo genera una visione distorta della propria realtà in cui viene enfatizzata la propria vulnerabilità e sminuita la propria forza fisica. Il Sé esagera la naturale tendenza a proteggersi da ogni possibile danno (“*harm avoidance*”) e vive la propria espressione rabbia come un forte pericolo capace di generare conflitti verbali che possono portare eventualmente anche ad un possibile scontro fisico da cui ritiene che ne uscirebbe sicuramente sconfitto. Per questo tende ad inibire, controllare e a volte sopprimere completamente la rabbia, che poi emerge in modo più subdolo e freddo come rancore, risentimento, sarcasmo, o rabbia rivolta su sé stessi (masochismo come aggressività rivolta verso sé stessi per incapacità di agirli verso gli ltri). Ricordiamo che la repressione delle emozioni e della rabbia, pur con differenti motivazioni e logiche, è presente in quasi tutte le differenti neuropersonalità. Questa difficoltà alessitimica la

ritroviamo in modo diametralmente opposto nella neuropersonalità testosteronica aggressiva e dominante che invece non riesce ad esprimere la sua paura e il suo lato pavido e delicato.

Masochismo, “fase anale” e “blocco anale”

Questi disturbi della neuropersonalità cortisolica rispecchiano molto la figura del carattere “masochista” freudiano, reichiano e loweniano. In etologia, come in ogni cultura del mondo, la paura è stata associata alla defecazione. Se si osserva un gregge impaurito si vede con chiarezza come le pecore, animali paurosi per eccellenza, mentre scappano evacuano le feci: letteralmente “se la fanno sotto dalla paura”. In ogni cultura esistono modi di dire paralleli che associano la paura al “farsi la cacca addosso”.

La “fase anale” di Freud nasce nella Vienna dei primi del novecento, dove il clima freddo, la carenza di servizi igienici nelle case, l’assenza delle lavatrici e dei pannolini rendevano certamente molto stressante pulire la cacca dei bambini piccoli, da lì l’attenzione a volte eccessiva e nevrotica della mamma e dei genitori sul processo di evacuazione e di riflesso il controllo degli sfinteri e l’associazione della tensione alle feci che il bambino doveva sviluppare. Oggi con l’avvento dei pannolini questo problema è il larghissima parte superato. La tensione anale da controllo tuttavia rimane un elemento molto evidente in tutte le persone con un’eccessiva attivazione del sistema della paura che è quasi sempre associato ad una iperattivazione del sistema noradrenalinico del controllo mentale, portando questa neuropersonalità a sviluppare un’esagerata attenzione mentale per evitare i possibili danni e le esposizioni emotive e sociali.

Il processo di cura e di crescita personale è orientato a riaprire le difese attive del sistema della rabbia, del piacere corporeo e del gioco che gli permettono di sciogliere progressivamente la sua chiusura protettiva.

Ricerche sulla relazione tra cancro, sindrome metabolica e repressione della rabbia

In una **ricerca** condotta presso il College of Nursing dell’Università del Tennessee sulla relazione tra rabbia e cancro (Thomas et al., 2000) sono stati riscontrati livelli elevati di inibizione o soppressione della rabbia. Questo dato è emerso in numerosi studi su pazienti con cancro. Evidenze sperimentali dimostrano che la rabbia repressa può essere un fattore predisponente allo sviluppo del cancro ed anche un fattore che determina la sua progressione dopo la diagnosi.

Un importante **studio** condotto dal Dipartimento di Psicologia dell’Università di Miami conferma la relazione psicosomatica che lega la repressione delle emozioni ed in particolare della rabbia, al blocco anale e alle patologie ad esso correlate, come il tumore della prostata. In questo studio i ricercatori hanno trovato negli uomini con cancro alla prostata che hanno fortemente represso la propria rabbia, un minor numero di cellule Natural Killer, che sono le principali cellule del sistema immunitario che combattono il cancro.

In uno **studio** condotto su 2.732 adulti statunitensi, da Williams Janice e colleghi (Williams et alii, 2012) e pubblicato su *Circulation*, la rivista dell’ American Heart Association, si evidenzia che alti livelli di rabbia, sia verso se stessi (masochismo) che verso gli altri e ostilità sono associate anche ad un aumento della “sindrome metabolica” o “sindrome da insulino-resistenza”, che, in ambito medico, definisce una situazione clinica ad alto rischio cardiovascolare che comprende: obesità, presenza di un elevato tasso di colesterolo nel sangue, peso eccessivo, vita sedentaria, tendenza al diabete e alle malattie cardiovascolari, che colpisce un’elevata percentuale della popolazione a livello mondiale, principalmente d’età avanzata.

Nello studio è riportato che una delle tendenze caratteriali più caratteristiche di questa sottopopolazione è sintetizzata dalle frasi: “tendo a nutrire rancori”, “perdo le staffe” o “faccio commenti sarcastici” che contraddistinguono la neuropersonalità cortisolica negativa.

In uno **studio** condotto dal Dipartimento di Epidemiologia, School of Public Health, Università del Michigan, i ricercatori hanno scoperto che la repressione della rabbia è correlata ad una mortalità precoce sia degli uomini che delle donne. La repressione della rabbia negli uomini influenza in modo significativo la pressione sistolica del sangue e anche le patologie bronchiali

che sono cause predittive di mortalità in generale e di problemi cardio vascolari in particolare. I risultati mostrano che per le donne c'è correlazione tra rabbia repressa e mortalità precoce per tutte le cause, cardio vascolari e cancro.

Neuropersonalità cortisolica e personalità di "tipo C"

La neuropersonalità cortisolica ha caratteristiche di fondo in buona parte sovrapponibili alla personalità di "tipo C". Negli anni '80 alcuni studi hanno portato all'elaborazione di un modello di personalità definito di "tipo C" o "Cancer-prone personality" che è caratterizzata da un insieme specifico di atteggiamenti (accondiscendenza, conformismo, passività, scarsa assertività), tratti emozionali (tendenza a reprimere le emozioni: in particolare, rabbia e aggressività) e "locus of control" esterno (Phares 1957). La continua repressione emotiva si tradurrebbe, in questi soggetti, in un'iperattivazione ripetuta del sistema neurovegetativo e quindi all'ipercortisolemia che, a lungo termine, porta alla compromissione della risposta immunitaria. La personalità di "tipo C" si caratterizza per la tendenza a reprimere le emozioni, mentre la personalità di "tipo A" tende ad esprimere più facilmente le emozioni e spesso anche in maniera meno controllata. Nelle ricerche descritte nel successivo paragrafo si può osservare come la repressione della rabbia sia un elemento predisponente del cancro sia negli uomini che soprattutto nelle donne.

Casi gravi

Nei casi più gravi l'iperattivazione del sistema della PAURA/ANSIA, che porta ai disturbi del Sé, si manifesta con i sintomi dell'evitamento, delle fobie e del *disturbo post traumatico da stress*. In quest'ultimo disturbo i principali sintomi accusati dai pazienti, sono riassunti dalla cosiddetta "triade sintomatologica", come definita dalla classificazione del DSM-IV-TR: *intrusioni, evitamento, iperattivazione psicofisiologica (hyperarousal)*.

"Ristrutturazione psicosomatica" nell'iperattivazione del sistema della PAURA/ANSIA

La prima fase del lavoro psicosomatico sui pazienti che lamentano un eccesso di PAURA/ANSIA e quindi di comportamenti evitanti, è la consapevolezza del problema e l'accettazione di Sé che deriva dalle pratiche di mindfulness psicosomatica. Nella seconda fase si inizia il rinforzo del Sé corporeo applicando le più adatte tecniche di rivitalizzazione corporea, come ad esempio gli esercizi di energetica dolce-yin e forte-yang, basate sul piacere di essere nel corpo in movimento e di usare la propria forza fisica ed emotiva (voce). Si applica poi un lavoro di rinforzo del Sé emotivo, basato sulla percezione "dopaminica" dell'entusiasmo, la vera forza che permette di superare la paura e sulla progressiva espressione della rabbia accumulata negli anni. Utilizziamo differenti pratiche di bioenergetica, gestalt e di meditazione dinamica di Osho. Spesso emergono traumi o memorie infantili difficili e si opera con le respirazioni psicosomatiche e le pratiche di regressione ed emotional release per liberare psicosomaticamente i vecchi blocchi. Si inizia quindi un lavoro di gruppo per allentare la paura dei giudizi esterni e migliorare il piacere della socializzazione. Dopo questa prima "ristrutturazione psicosomatica" si applicano le pratiche psicoterapeutiche più classiche per iniziare il superamento dei comportamenti evitanti partendo dai più leggeri.

Iperattivazione del sistema della RABBIA/DOMINANZA e i disturbi della neuropersonalità testosteronica

Prendiamo ora in considerazione l'iperattivazione del sistema RABBIA/DOMINANZA, che genera una neuropersonalità testosteronica disfunzionale, più comune nei maschi, che si manifesta con un'eccessiva reattività e aggressività fisica, emotiva e cognitiva, mediata da una persistente carica simpatica. L'iperattivazione del sistema



RABBIA/DOMINANZA e il relativo aumento del testosterone, adrenalina e spesso anche di serotonina e noradrenalina, tende ad esaltare le caratteristiche della neuropersonalità testosteroneica, che si manifestano con un cluster, una varietà di sfaccettature interconnesse tra loro, come: tendenza a comandare, sfida, arroganza, egoismo, possessività, durezza, controllo, desiderio di sottomettere le persone, fino alla violenza fisica, emotiva e psicologica.

Parallelamente viene inibito il sistema della CURA/AMOREVOLEZZA, con una alessitimia specifica a manifestare sentimenti di gentilezza, affetto ed attenzione empatica.

Una delle caratteristiche che contraddistinguono questa neuropersonalità è la sua struttura corporea che esalta la propria forza e irruenza, ma anche un'evidente tensione neuromuscolare, spesso sostenuta da una struttura fisica carica, con gambe apparentemente ben radicate, torace tendenzialmente pieno e in iper-espansione, mascella in avanti, viso e sguardo diretto, che fissa negli occhi le persone e in particolare le donne e i più deboli, in modo a volte intrusivo, sfidante e quasi alla ricerca di un contatto fisico. La pelle e il corpo sono spesso caldi e "sanguigni". Bassa o assente amorevolezza e gentilezza, anche con i partner, che tendenzialmente tende ad assoggettare e ad opprimere. Gli alti livelli di testosterone si manifestano anche come tendenza alla dominanza sul partner e alla gelosia, che può sfociare in comportamenti violenti e modalità prepotenti anche nel tono della voce e nei modi. La voce è spesso alta, sonora e sopra tono e lascia trapelare un eccessivo senso egoico di Sé (falso Sé) e senso psicologico di superiorità sempre associato ad una tendenza a comandare, a prevalere e a sminuire e sottomettere gli altri. Le abitudini di questa neuropersonalità tendono agli eccessi alimentari, all'abuso di alcool o sostanze eccitanti o psicoattive, all'esagerazione della spinta nel lavoro, negli sport come nell'attività sessuale. Lo stress classico da iperattività, le tensioni muscolari e l'insonnia accompagnano questa neuropersonalità in eccesso. Sono spesso evidenti i sintomi di cattiva digestione, di fegato ingrossato (da alcool o cibi grassi), di stanchezza cronica.

L'eccesso di attivazione del sistema simpatico tende a caricare e forzare i sistemi interni e in particolare il sistema sanguigno, cardiaco e nervoso.

Il lato polare di questa iperattivazione è che l'energia spesa in eccesso all'esterno si riflette poi in una fase di esaurimento, con stanchezza persistente, abbassamento della vitalità e a volte depressione ansiosa.

Nei casi migliori questa tendenza, se mediata dalla neuropersonalità dopaminica, può diventare attività produttiva, spinta lavorativa o competizione sportiva.

Spesso invece questa neuropersonalità, non riuscendo a realizzare tutti i suoi sogni, deve reprimere la rabbia e il suo desiderio di dominanza, ma non riesce ad accettare la sconfitta e quindi a calmarsi, restando in uno spazio di rancore e frustrazione, che si manifesta con nervosismo, tensioni nervose e muscolari, in particolare delle mascelle (serrate, bruxismo), della spalla e braccio destro (trattenimento della rabbia) e del lato destro (fegato) in genere. I suoi schemi cognitivi, attivando il sistema noradrenalinico, possono tendere all'ossessione e alla paranoia: sensazione che la sua donna lo tradisca, richieste eccessive di sicurezza, sensazione che le persone ce l'hanno con lui, che lo hanno preso di mira, che lo vogliono ledere. Nell'antica medicina tradizionale cinese questa neuropersonalità collegata all'elemento legno, tende a deteriorare di fegato (eccessiva espressione della rabbia) o la cistifellea (rancore e rabbia trattenuta), e poi il cuore e la circolazione.

Iperattivazione del sistema simpatico

I sintomi classici dello stress attivo, in particolare da eccesso di lavoro, di tensione o di impegni, sono molto spesso causati dall'eccessiva attivazione del sistema della RABBIA/DOMINANZA e del sistema noradrenalinico dell'attenzione mentale, che si manifestano in primo luogo con l'eccesso di attivazione simpatica e neuromuscolare. Questo eccesso di tensione psicosomatica generale che caratterizza la neuropersonalità testosteroneica genera col tempo numerosi disturbi da stress attivo, come difficoltà a rilassarsi adeguatamente, insonnia, iperattività, crampi allo stomaco, al sistema digestivo e al fegato (ma anche emorroidi da stasi epatica e da sovraccarico della porta e dell'intestino), disturbi dell'apparato muscolare, cefalea, crampi, torcicollo, e nei casi di rabbia trattenuta, la contrazione dei muscoli paravertebrali provoca lo

schiacciamento delle vertebre e il susseguente stato di compressione e dolore dei nervi in uscita con lombalgia e dolori alla colonna, con conseguente artrite e possibili ernie.

Nei casi più gravi dei disturbi del Sé dovuti alla repressione-inibizione del sistema RABBIA/DOMINANZA si osserva senso di inferiorità dovuto alla scarsa capacità di reazione attiva, che genera debolezza, depressione, e anche una base di fibromialgia.

Il sistema simpatico è iperattivo e la tensione è spesso altissima, non è capace di rilassarsi realmente e resta sempre in allarme. I sistemi della CURA e dell'amorevolezza sono spesso profondamente feriti e c'è un grande buco di solitudine, dolore e fragilità, che la persona ovviamente non vuole contattare. Nelle sperimentazioni che abbiamo seguito, svolte nei carceri italiani e nel carcere indiano di New Delhi, si è osservato che con la pratica della mindfulness, associata ad un lavoro di sostegno umano e affettivo, queste persone possono aprirsi e cambiare profondamente le loro modalità. Nella Mappa psicosomatica si osserva una progressivo spostamento dalle aree simpatiche attive e fisiche di destra, alle aree medie e recettive di sinistra. Spesso quando si "apre il cuore" esce un profondo pianto e commozione, emerge il Sé più autentico e profondo, e la persona cambia struttura di neuropersonalità riequilibrandosi con l'attivazione dei sistemi della CURA, del GIOCO e dell'endorfina.

Neuropersonalità testosteronica e malattie cardiache e metaboliche

È statisticamente provato che i disturbi da eccesso del sistema simpatico e della rabbia in particolare possono sfociare in disturbi anche gravi dell'apparato cardiocircolatorio: ipertensione, aritmia, tachicardia, fino alla fibrillazione e alla cardiopatia ischemica.

Negli ultimi trent'anni le **ricerche** sulla relazione tra tratto di personalità tendente alla rabbia e malattie cardiache sono state numerose e, pur analizzando differenti contesti culturali e nazionali, hanno confermato la significatività di questa importante relazione psicosomatica.

Un vasto **studio** clinico dell'American Heart Association, condotto su 12.986 persone, da Williams Janice e colleghi del Cardiovascular Disease Epidemiology Unit, School of Public Health, University of North Carolina, ha esaminato l'associazione tra la tendenza alla rabbia e il rischio di malattie coronariche (coronary heart disease) considerando il rischio di aterosclerosi, l'infarto miocardico acuto, l'infarto fatale, silenzioso e la rivascolarizzazione cardiaca. I risultati hanno confermato che tra soggetti normotesi, il rischio di malattie coronariche aumenta statisticamente con livelli crescenti di tendenza alla rabbia. Il tratto caratteriale (neuropersonalità) di propensione alla rabbia pone gli uomini e le donne di mezza età a rischio significativo di ammalarsi, peggiorare e morire di malattie coronariche.

Neuropersonalità testosteronica e personalità di "tipo A"

Le caratteristiche di base della neuropersonalità testosteronica, in particolare quando è riferita alla dimensione lavorativa, coincidono particolarmente con i tratti della personalità di "tipo A" che fu descritta nel 1959 da Friedman & Rosenman come complesso di comportamenti ed emozioni di persone particolarmente competitive, che si sentono cronicamente in lotta (*goal oriented*), ossia che tendono a raggiungere obiettivi con grinta e nel minore tempo possibile, e che si contrappongono costantemente alle persone che pongono ostacoli alle loro intenzioni. Le ricerche evidenziarono che la personalità di tipo A è predisposta alle malattie cardio-vascolari. L'aggressività e la sfida sono le componenti che più caratterizzano il "tipo A", mentre lo stress attivo e la frustrazione emergono quando i soggetti di tipo A perdono il controllo che vorrebbero avere sulle proprie azioni e sull'ambiente che li circonda, con un aumento dell'attenzione da iperattivazione noradrenalinica che genera uno stato di ipertensione e una vasocostrizione sanguigna generalizzata. **Studi** recenti hanno scoperto un'associazione significativa di questa personalità con le malattie periferiche delle arterie (Deary et al., 1994; Julkunen et al., 1994) e con l'ipertensione (Jamner et al., 1993).

Inibizione del sistema SESSO/DESIDERIO e i disturbi della neuropersonalità sensuale

L'inibizione del sistema SESSO/DESIDERIO e quindi dell'*eros* e della *libido* hanno caratterizzato

le origini della psicologia occidentale, con Freud e, in particolare, con Reich che per primo mostrò non solo i disturbi psichici ad esso collegati ma anche i disturbi corporei. La delicatezza delle sensazioni e delle emozioni connesse con la sessualità e collegate anche alla parallela attivazione del sistema della CURA/AMOREVOLEZZA, rendono il sistema sessuale molto sensibile e fragile e quindi spesso inibito e bloccato. Come la psicologia ha contemplato fin dai suoi esordi, ogni eccesso di paura, tensione, vergogna, controllo o abuso può facilmente inibire o bloccare la delicata sfera sessuale.

In psicosomatica, come nelle antiche tradizioni mediche, si considera fondamentale una connessione sensoriale, respiratoria, energetica, emotiva e psicologica che collega il cuore (torace) con i genitali (pancia), ossia tra l'amore e il sesso. Ricordiamo ancora che i genitali sono una parte del mesoderma che nel feto si stacca dal cuore e migra in basso fino alla zona inguinale: cuore e sesso sono quindi connessi sin dall'inizio del processo embriologico. Quando questa connessione è viva e funzionale, la persona "fa l'amore", mentre se la connessione è interrotta, o "fa sesso" senza cuore o ama senza sesso: tra queste polarità esistono infinite sfaccettature. Molte inibizioni sessuali si manifestano con una contrazione genitale da protezione sia con i muscoli inguinali che si "chiudono", come per proteggere la zona genitale, che con una tensione interna dei muscoli dell'area genitale, a cui molto spesso si associa una parallela tensione dell'area anale da paura e tensione generale. Da questo stato psicosomatico di tensione psicologica ed emotiva e di parallela tensione neuromuscolare dell'area genitale, si generano i più comuni disturbi sessuali come il vaginismo, l'eiaculazione precoce, i disturbi dell'erezione e l'anorgasmia. Spesso questa tensione cronica si manifesta anche con disturbi psicosomatici collaterali dell'apparato urogenitale come: dismenorree, vaginiti, cistiti, dolori e irregolarità mestruali nelle donne, e come enuresi e prostatiti nell'uomo.

Abbiamo osservato negli anni numerosi casi di sviluppo di tumori all'utero nei 6 -12 mesi successivi ad un tradimento del coniuge o analogo traumatico evento, che da un lato abbassano le difese immunitarie e dall'altro "bloccano" a livello neuronale, psicologico, emotivo e fisico la sfera della sessualità. Riteniamo siano necessari anche per i tumori all'utero studi analoghi a quelli già condotti che hanno dimostrato una relazione tra repressione della rabbia, depressione e tumori del seno.

I nostri consistenti risultati clinici su questo tipo di disturbi sono il risultato di una terapia psicosomatica che lavora parallelamente sugli aspetti psicologici, emotivi e corporei della persona, attraverso un profondo e delicato lavoro di consapevolezza di Sé, che utilizza una serie di specifici esercizi, respirazioni e meditazioni che portano a mobilitare e sciogliere le tensioni psicologiche e i traumi anche sul piano somatico.

Moltissime alterazioni e inibizioni del sistema SESSO/DESIDERIO si manifestano come alterazione o blocco della gola e del respiro diaframmatico, da controllo genitale, che si manifesta anche nella difficoltà o blocco delle espressioni vocali di piacere durante l'atto sessuale.

Alterazioni del sistema CURA/AFFETTO e disturbi della neuropersonalità ossitocinica

Il sistema CURA/AFFETTO è il vero cuore del sistema emotivo psicosomatico. L'amore sostiene il senso e la gioia di vivere, anche in condizioni estremamente avverse.

Alcune persone come alcuni animali sembrano accontentarsi del solo sostentamento fisico-economico, così come possono anche sopravvivere incarcerati in uno spazio minimo nelle case popolari o tra le sbarre di uno zoo; altri animali ed esseri umani, invece, senza l'amore e la libertà si lasciano morire fisicamente o moralmente. L'amore e il riconoscimento del Sé che da esso deriva, rappresentano forse i valori primari che danno un senso alla vita. Bambini amati riescono a sopravvivere con un senso di dignità e integrità profonda anche in condizioni fisiche, economiche e sociali disastrose, come le guerre, gli tsunami o le carestie. Per diversi anni, quando ho vissuto in India, ho potuto osservare bambini e bambine degli *slam* di Bombay, vivere in baracche di teli di plastica o lamiera di latta, seminudi, sporchi, senza servizi igienici ma sempre sorridenti e dignitosi. Le loro mamme erano sempre amorevolmente presenti e vicine, trasmettendo loro quel senso di rispetto e riconoscimento profondo del Sé che

contraddistingue il meglio della cultura indiana, anche quando ci si trova a vivere in condizioni socialmente degradanti. È facile invece osservare persone benestanti, in condizioni sociali agiate e culturalmente stimolanti, che hanno perso la dignità di vivere e sono cadute in grave depressione, lamentando a volte la mancanza di uno sfuggente elemento che dia loro un senso e un cuore. L'amorevolezza e la "compassione" (*karuna*) legata alla pratica della mindfulness si è rivelato un importante fattore predittivo di salute psicologica. Le **ricerche** condotte dal Department of Psychology, dell'University di Albany, State University of New York, dimostrano che l'amorevolezza e la compassione sono un robusto e importante fattore predittivo della salute psicologica e in particolare per l'ansia e la depressione (Van Dam et al., 2010).

Caratteristiche psicosomatiche della neuropersonalità ossitocinica

Le persone che posseggono una spiccata tendenza all'amorevolezza e alla cura, che noi definiamo neuropersonalità ossitociniche, evidenziano alcune caratteristiche psicosomatiche di fondo, che possiamo osservare come tratti del viso dolci e accoglienti, spesso con le linee degli occhi tendenti al basso, sorriso gentile, movimenti del corpo delicati e morbidi, spesso con un equilibrio tra le parti che porta ad una figura armonica e "bella". La caratteristica più evidente è appunto la propensione alla gentilezza, all'empatia e alla cura degli altri. Questo tipo di persone tendenzialmente scelgono professioni in cui possono esprimere la propria amorevolezza e cura, come: la maestra (dell'asilo), il medico, lo psicologo, l'infermiere, il counselor. Se possono sono anche felici di avere figli, allattarli e farli crescere felici: ossia di "fare la mamma". Quando non possono avere figli tendono anche ad adottarne. Per questa neuropersonalità il seno riveste ovviamente un senso di particolare significato fisico, umano e simbolico come vedremo nelle ricerche presentate nel successivo paragrafo.

Le persone con una evidente neuropersonalità ossitocinica sono spesso ipersensibili sia al dolore fisico che, soprattutto affettivo e psicologico, si sentono molto delicate e ipersensibili e questa loro caratteristica le rende spesso più deboli di quello che sono realmente. Esse assumono quindi una forma di difesa e di evitamento del Sé simile a quella della neuropersonalità cortisolica ma non per paura ma per eccesso di sensibilità. La diagnosi differenziale è facilissima: la neuropersonalità cortisolica non esprime le emozioni mentre la neuropersonalità ossitocinica tende ad esprimere molto le emozioni, l'affetto, i propri sentimenti e anche il pianto.

Alessitimia specifica alla rabbia e ricerche cliniche correlate

Per contro la forma di alessitimia che più caratterizza questa neuropersonalità è la grande difficoltà a riconoscere e ad esprimere la rabbia e l'aggressività. La neuropersonalità ossitocinica inibisce e reprime la rabbia non tanto per iperattivazione del sistema della PAURA, ma per una logica legata all'eccesso di amorevolezza e di cura, che genera una esagerata tendenza alla protezione anche per chi le fa del male, e un rifiuto morale nell'espressione dell'aggressività e della rabbia.

In uno **studio** condotto su 160 pazienti con tumore al seno, presso il King's College Hospital di Londra e riportato dal Journal of Psychosomatic Research, (Greer & Morris, 1975) è emersa una significativa correlazione tra la diagnosi di cancro al seno ed una eccessiva repressione della rabbia e, nelle pazienti sopra i 40 anni, anche delle emozioni in generale.

Un importante **studio** ha coinvolto 847 donne statunitensi con diagnosi di carcinoma mammario invasivo che sono state seguite dal 1985 al 1994 dal California Department of Health Services and National Cancer Institute per vedere se l'espressione delle emozioni ed uno spirito combattivo influenzassero i tassi di sopravvivenza del cancro. "Le pazienti che hanno riportato bassi livelli di espressione delle emozioni combinate a bassi livelli di supporto emotivo, hanno una sopravvivenza minore rispetto alle donne che hanno riportato alti livelli di entrambi. Le pazienti che avevano segnalato bassi livelli sia di espressione delle emozioni che di sostegno emotivo, avevano un rischio quasi quattro volte maggiore di decesso per cancro al seno, rispetto alle pazienti con tumore nella fase iniziale che riportavano alti livelli di entrambi."

Questa tendenza al cancro non è tuttavia irreversibile! Le potenzialità di una terapia psicosomatica basata sul processo di crescita personale e di facilitazione ad esprimere le emozioni sono oggi documentate. Il CBCRP California Breast Cancer Research Program (programma di ricerca sul tumore al seno della California) ha condotto uno studio di follow-up sul lavoro del 1989 del Dr. David Spiegel ed ha trovato che il tasso di sopravvivenza delle donne, capaci di esprimere apertamente la loro rabbia nel corso del programma di terapia di gruppo, è raddoppiato (3,7 anni), rispetto a quello delle donne che nel programma di terapia hanno represso la loro rabbia (1,8 anni). Il Dr. Spiegel scrive che "I nostri risultati mostrano che la prolungata repressione o inibizione della rabbia durante i primi mesi di terapia di gruppo, hanno fortemente predetto una morte precoce". La sopravvivenza media è stata, quindi, raddoppiata per le donne che hanno imparato a non reprimere la rabbia (3,7 anni confrontati con 1.8). Questo è il primo studio di terapia psicosomatica che collega la repressione della rabbia con una minore sopravvivenza."

Come dimostrato dalle ricerche condotte dal Department of Psychology della University of Wisconsin-Madison (Weng, et al., 2013), la compassione può essere coltivata con la formazione attraverso corsi e training, e che un maggiore comportamento altruistico può emergere da un maggiore coinvolgimento dei sistemi neurali implicati nella comprensione della sofferenza di altre persone, con un miglioramento del controllo emotivo ed esecutivo, e dell'elaborazione della ricompensa. Uno degli elementi cardine della nostra terapia psicosomatica, che insegniamo e sviluppiamo, attraverso differenti pratiche meditative, emotive e corporee, in tutti i nostri corsi e nel master, è legata allo sviluppo delle qualità di amorevolezza, comprensione-compassione ed empatia, qualità umane "di cuore" che osserviamo migliorano sensibilmente la depressione, l'ansia e la qualità della vita.

L'attivazione del sistema TRISTEZZA/PANICO e i disturbi della neuropersonalità ossitocinica

Prendiamo ora in considerazione la purtroppo comune situazione di inibizione del sistema della CURA/AMOREVOLEZZA e la parallela attivazione del sistema della TRISTEZZA/PANICO, immaginando una persona sensibile, cresciuta in una famiglia anaffettiva o dove la madre o il padre si siano dovuti allontanare per lavoro, o dove la persona sia cresciuta in collegio o con parenti scostanti e freddi. La prima osservazione della struttura tipica di questo tipo di neuropersonalità è la sua espressione emotiva di tristezza e chiusura emotiva della gioia, con un senso di Sé e di autostima più basso della norma, che si riflette somaticamente in una struttura spesso triste, introversa, spenta, piegata su sé stessa. Il meccanismo di difesa del cuore si esprime con le spalle ricurve e il torace sgonfio. Piangono facilmente a meno che non abbiano inibito anche questa espressione troppo dolorosa, bloccando tutto. Spesso soffrono di forte depressione e ansia intensa. Il viso diventa un po' triste o inespressivo, gli occhi bassi o senza carica, che non ti guardano direttamente o che ti guardano con un'espressione di richiesta di affetto e aiuto. Il mento e la testa sono spesso spostati in avanti, con il collo proteso, come se si fosse cristallizzata la tendenza a chiedere il seno della madre.

La vitalità generale spesso è bassa, la pelle è spesso pallida e a volte come "esangue", la voce è spesso sotto tono, a volte sussurrante. Il respiro affaticato, spesso corto e poco profondo. Il pensiero è sovente orientato alla ruminazione e alla bassa capacità di concentrazione. L'entusiasmo è altrettanto spento, le paure e il senso di impotenza fisica e relazionale sono elevate. Sono sulla sinistra della mappa psicosomatica e devono essere aiutati ad aprire e ribilanciarsi, riattivando i sistemi attivi sulla destra.

Quando questo tipo di persone inizia i nostri gruppi di crescita, anche se fa un po' fatica a giocare e attivare il piacere di vivere, si lasci trasportare velocemente dal campo collettivo vitale ed amorevole e, dopo aver aperto il cuore (e pianto abbondantemente), inizia a riaprire il corpo, a godere delle pratiche di attivazione energetica e respiratorie, fino a riaprire anche il sistema della RABBIA e del GIOCO, che di solito li ribilancia, riportandoli in equilibrio al centro della Mappa PNEI. Spesso sono molto sensibili, intuitivi e creativi e si trovano molto bene se riescono a trovare un contesto nel quale essere di aiuto ad altre persone sfortunate, grazie alla loro empatia.



È importante ricordare, come è stato accennato nel quarto capitolo, che l'attivazione del sistema TRISTEZZA/PANICO è alla base non solo delle depressioni ma anche della crisi di panico. Il nostro modello terapeutico basato sul Protocollo Mindfulness Psicosomatica PMP, che è in grado di facilitare l'espressione inibita della tristezza e di liberare il pianto, ma anche di riattivare il piacere di amare e condividere fisicamente ed emotivamente l'amorevolezza basilare di cuore, si è dimostrato particolarmente efficace nella cura sia della depressione che delle crisi di panico.

Numerose **ricerche** di psiconeuroendocrinoimmunologia hanno provato la consistente relazione tra stress, depressione (tristezza) e malattie immunitarie come base dell'insorgere del cancro (Reiche et alii, 2004).

Le **ricerche** internazionali da tempo hanno confermato la relazione tra depressione (tristezza) e inibizione del sistema immunitario (Kiecolt-Glaser et al., 2002), in particolare attraverso la produzione di citochine pro infiammatorie, che influenzano un vasto spettro di condizioni associate all'invecchiamento, ai disturbi cardiovascolari, all'osteoporosi, all'artrite, al diabete di tipo 2, ad alcune forme di cancro, e molte altre.

Casi gravi di eccesso del sistema TRISTEZZA

Nei casi più gravi dei disturbi del Sé dovuti all'attivazione del sistema della TRISTEZZA la persona cade in depressione profonda e perde completamente il senso e la motivazione per vivere, arrivando all'anedonia, alla chiusura al mondo e alle relazioni, fino al suicidio indotto o causato da totale inedia a inappetenza come nei bambini delle mamme incarcerate descritto come depressione anaclitica da Spitz.

Iperattivazione e inibizione del sistema del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE e disturbi della neuropersonalità dopaminica

Un bambino che nasce e cresce in una famiglia di persone che hanno molte pubbliche relazioni, o famiglie di attori, cantanti o atleti professionisti, con un alto grado di attenzione alle modalità di presentarsi all'esterno e con un alto livello di giudizio per il successo in genere, sarebbe certamente sottoposto ad una iper-stimolazione del proprio sistema del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE. Questa iperstimolazione potrebbe alterare la sua neuropersonalità dopaminica fino ad eccedere nella ricerca della performance, del successo, del riconoscimento sociale, economico, artistico o dell'agonismo sportivo, sviluppando ansie da prestazioni ed eccessiva focalizzazione sulla vittoria che spesso risultano estremamente stressanti.

Le persone con questi alti livelli di dopamina, nelle situazioni di gioco e socializzazione esibiscono comportamenti seduttivi, manipolativi, eccessivi, accentratori o esagerati, non spontanei ma sempre un po' finti, fino al narcisismo o a modalità istrioniche di relazione. Considerando che la dopamina attiva il sistema simpatico, diventa evidente osservare che le persone con questa neuropersonalità dopaminica sono sempre molto attive, sempre sorridenti e pronte alla battuta, sono fluide ma mai rilassate veramente, spesso preferiscono uscire in compagnia del gruppo piuttosto che da soli col partner, o comunque prediligono stare in giro con gli amici piuttosto che stare in casa ed occuparsi dei figli. Tendono a presentare il loro aspetto migliore e normalmente reprimono le emozioni negative in società e a volte poi le scaricano in casa, spesso con toni drammatici. Sovente non riescono a godersi il piacere dell'amorevolezza e dell'affettività ossitocinica. Hanno problemi di salute spesso derivati da eccessivo fumo, cibo, alcool e altre droghe sociali. La loro tensione di fondo, anche se vissuta con gioia ed entusiasmo, alla lunga sfocia in uno stato di esaurimento da stress, faticano a rilassarsi e ad accettare i loro limiti e le loro debolezze. Questo tipo di neuropersonalità dopaminica soffre spesso di problemi cardiocircolatori, alta pressione, tachicardie e aritmie da eccesso simpatico. Nei casi più gravi, in cui si entra nei disturbi del sé, l'eccesso di attivazione del sistema del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE e il relativo innalzamento dei livelli di dopamina possono portare ad espressioni di euforia, ipereccitazione fino agli episodi maniacali.

Inibizione del sistema del GIOCO/SOCIALIZZAZIONE

Per contro, un bambino con un sistema del GIOCO potenzialmente vitale e attivo se cresce in un contesto familiare troppo normativo, rigido, depresso e fisicamente o culturalmente isolato, dovrà imparare ad inibire e controllare la sua energia attiva e divertente, e imparare a vivere in modo più tranquillo e limitato. Oltre un certo limite questa inibizione arriva a ledere le necessità vitali primarie del Sé, abbassando la gioia di vivere, diventando progressivamente disfunzionale, sviluppando stress e depressione. Si osserva il graduale emergere una neuropersonalità che ha spento la giocosità passionale, che fatica a divertirsi con i compagni e a socializzare, e che mostra difficoltà relazionali in particolare con le persone dell'altro sesso dove l'allegria e la vitalità giocano un ruolo essenziale nel corteggiamento. Si smorza anche il sorriso e la vitalità fisica ed emotiva. Progressivamente si spegne anche il sistema della RICERCA e del GIOCO sui piani più elevati, cognitivi, lavorativi e spirituali. L'abbassamento della dopamina che ne consegue è una delle tre basi neurochimiche della depressione.

L'inibizione del gioco fisico che spesso contraddistingue la vita dei bambini nelle città, si manifesta come progressiva difficoltà a "giocare" nella propria vita ed a socializzare.

Nei casi più gravi di eccessiva inibizione del sistema del gioco, si possono osservare disturbi psicosomatici come l'ADHD, la sindrome da deficit di attenzione e iperattività.

L'iperattivazione del sistema noradrenalinico e i disturbi da controllo mentale razionale

Sia l'eccesso di attivazione del sistema della PAURA/ANSIA, che della RABBIA/DOMINANZA, che dell'INIBIZIONE del sistema della CURA/AFFETTO, che del sistema dopaminergico del GIOCO, tendono facilmente a generare un'iperattivazione della noradrenalina con conseguente iperattività mentale cognitiva di controllo sulle emozioni e sui comportamenti istintivi e più spontanei. Possiamo certamente affermare che l'iperattività mentale e il controllo sono elementi che caratterizzano la nostra intera società e il suo modo di vivere stressato e teso, che "non molla mai la testa" e "non si lascia mai andare".

La neuropersonalità noradrenalinica è un tratto comune a quasi tutte le altre neuropersonalità, ed è caratterizzata dalla necessità di calcolare, capire, di essere sempre in grado di gestire le cose e gli eventi, di non perdere mai il controllo.

Questo atteggiamento rende le persone calcolatrici, rigide, perfezioniste, giudicanti a volte anche fredde e distanzianti.

I disturbi psicosomatici da eccesso di noradrenalina e relativo aumento dell'iperattività simpatica si manifestano come ansia e tensione muscolare e nervosa, che specialmente nelle

persone più mentali, diventa frustrazione e progressiva difficoltà di abbandonarsi con naturalezza al piacere del sonno, del sesso e della vita in genere.

L'insonnia, la tensione nucale da controllo, la difficoltà a digerire, l'eiaculazione precoce e il vaginismo, la rigidità della spina dorsale e del corpo, i crampi e le coliche da tensione, e il dolore allo stomaco con blocco del diaframma e del respiro sono tra i disturbi psicosomatici più presenti in questa neuropersonalità, e più evidenti nelle tipologie magre, nervose e longilinee. È importante ricordare che la noradrenalina accelera la frequenza cardiaca e aumenta la pressione sanguigna, creando le basi psicosomatiche dell'ipertensione.

Squilibri e patologie gravi del sistema dopaminergico del GIOCO

Come si è visto nei capitoli precedenti l'iperattivazione di questo sistema tende a generare disturbi del comportamento, fino ai disturbi psichiatrici come le crisi maniacali e la schizofrenia paranoide. Una forte relazione che è stata evidenziata da molti studi internazionali (Han, et alii, 2007; Grötsch, et alii, 2015) evidenzia una relazione tra gioco d'azzardo, ludopatie, giochi su computer, poker, e alti livelli di dopamina, in particolare dal nucleo striato.

Iperattivazione del sistema della FANTASIA e i disturbi da estraniamento mentale

La paura e il dolore sia fisico che da abbandono affettivo, quando l'inibizione dell'azione fisica ed emotiva è consistente, possono attivare il sistema della FANTASIA, che diventa una via di fuga dalla realtà in un mondo immaginario, generando un progressivo processo psicosomatico di estraniamento. I fumatori di oppio alzano i livelli dei recettori di endorfina e dopamina e si perdono nei propri sogni.

Nei casi più gravi dei disturbi del Sé, l'eccesso di attivazione e la sregolazione del sistema della FANTASIA porta all'incapacità del Sé di riconoscere la sottile ma sostanziale differenza tra il sogno e la realtà. L'eccesso di questa tendenza si manifesta pienamente nella psicosi e nella schizofrenia dove non viene più percepito il delicato ma essenziale confine tra il sogno e la realtà.

La terapia giocosa

Una caratteristica che cerchiamo di realizzare costantemente nel nostro lavoro terapeutico di gruppo è la giocosità. Moltissime persone non sono capaci di "giocare", di prendere la vita con quel minimo di leggerezza ed entusiasmo che rende sostenibili anche le situazioni più monotone o difficili. Lo spirito del gioco, dell'avventura e della ricerca si può applicare in ogni circostanza, non solo come vengono proposti gli esercizi e le pratiche corporee e meditative, anche nei gruppi più intensi in cui si lavora sui traumi e si rivivono consapevolmente i momenti più dolorosi della propria vita. Il senso dell'entusiasmo che caratterizza il sistema del GIOCO/RICERCA attiva la motivazione anche a vivere e affrontare le situazioni più difficili e le prove più critiche, alleggerisce la mente dagli eccessi di razionalizzazione e permette quella spontaneità che ci libera dalla rigidità, dalla serietà che contraddistinguono il controllo mentale. Il senso della vita non può esprimersi realmente senza questa carica dopaminica che attiva i centri mesolimbici del cervello e ci dà la carica e la spinta vitale, emotiva e intellettuale. I nostri gruppi e training, pur operando con estrema serietà e professionalità, sono sempre caratterizzati da un'atmosfera leggera e da un pizzico di humor, qualità che abbiamo ereditato dai lama buddhisti e da molti maestri spirituali, che permettono un migliore distacco delle emozioni negative e un deciso miglioramento del percorso terapeutico e dello sviluppo del Sé.

3) I DISTURBI PSICOSOMATICI GENERALI DA STRESS

Seyle, Laborit e gli studi più recenti sullo stress (Fink, 2009) hanno confermato che la maggior parte degli effetti nocivi dello stress è dovuta alla secrezione prolungata dei glucocorticoidi.

Sebbene gli effetti a breve termine dei glucocorticoidi siano essenziali, quelli a lungo termine sono altamente dannosi. Tra i maggiori effetti patologici dell'eccesso di glucocorticoidi abbiamo: ipertensione, danneggiamento del tessuto muscolare, diabete da steroidi, infertilità, inibizione della crescita, inibizione delle risposte infiammatorie e depressione del sistema immunitario. Studi sperimentali dimostrano che la guarigione da ferite indotte da biopsia necessita di un tempo significativamente più lungo in soggetti sottoposti a stress cronico. Sembra inoltre che lo stress attivo e, ancora di più l'inibizione dell'azione a lungo termine, possano produrre danno cerebrale; è provato infatti che l'esposizione a lungo termine ai glucocorticoidi danneggia e riduce i neuroni localizzati nell'ippocampo.

Tra i maggiori danni evidenziati:

- **Immunità:** una quantità importante di studi, dal 1970 ad oggi, ha dimostrato l'effetto immunosoppressivo del cortisolo. La sovrapproduzione di cortisolo, infatti, inibisce la risposta Th1 che ci protegge da virus e dalla trasformazione neoplastica. E' importante sottolineare che uno stress acuto ha un effetto stimolante sull'attività immunitaria; quantità "fisiologiche" di cortisone incrementano infatti la produzione anticorpale e la proliferazione di linfociti T, ed anche le catecolamine, nel breve periodo, stimolano soprattutto le cellule natural killer ed i linfociti B.

Nel corso di stress cronico, invece, sia il cortisolo sia le catecolamine dislocano il sistema su una posizione Th2. Il cortisolo, infatti, altera il profilo delle citochine sopprimendo l'IL-12 e favorendo l'IL-4 e l'IL-10 e le catecolamine hanno lo stesso effetto poiché i recettori beta-adrenergici che recepiscono il segnale non sono espressi sui linfociti precursori Th1 ma solo sui Th2.

Sotto stress si assiste ad una ridistribuzione dei leucociti: nello stress acuto le cellule immunitarie vengono indirizzate nei linfonodi e nelle superfici cutanee e mucosali (respiratorie, intestinali, genito-urinarie). Nello stress cronico, invece, i linfociti vengono sequestrati negli organi linfoidi centrali, milza in particolare.

- **Infiammazione:** essa è parte integrante della reazione di stress (Paul H. Black). Sotto stress vengono infatti prodotte citochine infiammatorie, ad esempio l'IL-6 viene rilasciata dall'endotelio dei vasi e dal grasso sottocutaneo e viscerale come conseguenza dell'attivazione del simpatico e della produzione di cortisolo.

Altro esempio: Stress importante --> aumento di noradrenalina e CRH che attivano i centri ipotalamici di regolazione della temperatura --> febbre.

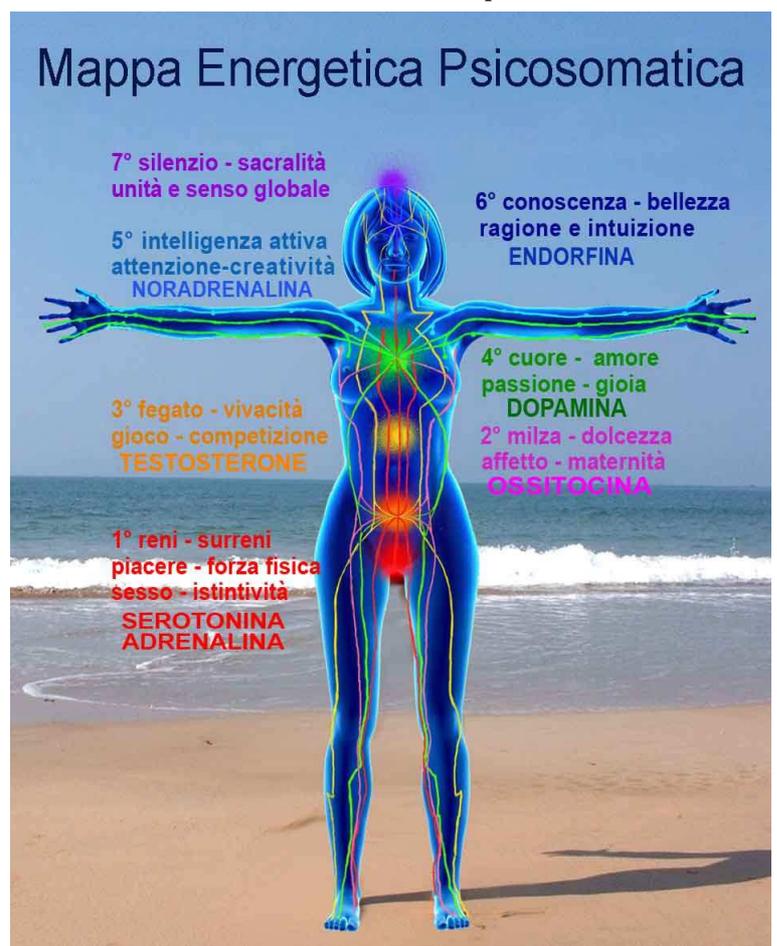
- **Ormoni sessuali:** un eccesso di CRH inibisce il Gn-RH e quindi l'asse gonadico, con alterazioni nella produzione di testosterone ed estradiolo. Ciò comporta amenorrea nelle donne, riduzione della libido in entrambi i sessi ed impotenza e riduzione del numero di spermatozoi nei maschi. Può però anche determinare patologie autoimmuni.
- **Opioidi:** sotto stress, per azione di CRH e AVP, vengono liberati oppioidi con funzioni analgesiche (analgesia endorfinica). Contemporaneamente gli oppioidi attivano il sistema dello stress sia dal lato dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene sia dal lato del nervoso simpatico. Gli oppioidi hanno quindi un effetto inibitorio sui Th1. Lo stress cronico diminuisce le difese immunitarie, di conseguenza regolando il "tono oppioide" complessivo è possibile modulare la bilancia Th1/Th2.
- **Disturbi psicologici e psichiatrici:** un'eccitazione cronica dell'asse dello stress determina un aumento del CRH che avendo un effetto ansiogeno è collegato a depressione, anoressia nervosa, disturbo di panico, disturbo ossessivo-compulsivo.
- **Danni neurologici:** la sovrapproduzione di cortisolo, legata allo stress, danneggia il cervello, in particolare l'ippocampo, causando deterioramento della memoria e della performance cognitiva in generale. Al contrario una scarsa attività dell'asse dello stress è collegata al disturbo affettivo stagionale ed alla sindrome da fatica cronica.

- **Ipercolesterolemia:** l'eccesso di noradrenalina riduce il numero dei recettori epatici deputati alla cattura ed al trasporto nel tessuto epatico del colesterolo LDL, e quindi determina un aumento della colesterolemia nel sangue. Inoltre gli ormoni dello stress (adrenalina, noradrenalina e cortisolo) aumentano la lipolisi. Lo stress quindi determina da un lato un aumento della quantità di grassi circolanti e dall'altro diminuisce la capacità del fegato di metabolizzarli.
- **Obesità:** ciò è dovuto ad una pluralità di meccanismi: l'iperattivazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene che il cortisolo non è in grado di spegnere, anche per l'eccessiva stimolazione che riduce l'attività dei recettori per il cortisolo. Prima dell'esaurimento dell'attività recettoriale l'eccesso di cortisolo stimola il rilascio di dopamina dal *nucleo acumbens*; questo circuito del piacere rinforza positivamente la reazione di stress. Il circuito dopaminergico è anche fortemente stimolato dall'assunzione di cibo, in particolare carboidrati e grassi. S'innescano così un circolo vizioso per cui la persona stressata ricerca cibo ricco di zuccheri e grassi come conforto, determinando l'iperattivazione del sistema dello stress e di quello del piacere. Vanno inoltre segnalate le importanti connessioni del sistema dello stress con altri assi neuroendocrini:
- **Asse della crescita:** in corso di stress acuto il cortisolo ha un'azione attivante sui geni delle cellule ipofisarie che producono GH, l'ormone della crescita. Se però lo stress è cronico l'aumento del CRH determina un aumento della somatostatina e quindi il blocco della produzione di GH. Inoltre il cortisolo contrasta l'azione sui tessuti bersaglio dell'ormone della crescita e dei suoi principali metaboliti come l'IGF-1.
- **Asse tiroideo:** il CRH determina l'aumento della somatostatina che inibisce la produzione di TSH, inoltre gli alti livelli di cortisolo ematico determinano il blocco della conversione del T4 in T3, ovvero impediscono un'adeguata produzione dell'ormone tiroideo attivo. Anche l'IL-6 interferisce negativamente sul TSH. Quindi i disturbi tiroidei, specie l'ipotiroidismo, possono essere il risultato di un'azione stressante.
- **Asse sessuale-riproduttivo:** sia il CRH, sia le beta-endorfine, sia il cortisolo inibiscono la produzione di Gn-RH che regola l'asse sessuale. Inoltre il cortisolo, con la sua azione sull'ipofisi, determina il blocco di FSH e LH.
- **Effetti epigenetici dello stress materno sul neonato:** lo stress e la depressione materna nei primi mesi di vita determinano nei bimbi un aumento del cortisolo ed un' aumentata risposta del cortisolo agli stimoli stressanti che permane anche negli anni successivi. Questo tema sarà approfondito nel capitolo sulla genesi dei disturbi psicosomatici.

PSICOSOMATICA PNEI E ANTICHE MEDICINE SACRE

L'OMS e la Mappa Energetica di sintesi tra le medicina tradizionali e le neuroscienze

Il nostro modello psicosomatico PNEI, pur essendo molto legato agli aspetti scientifici, è orientato all'integrazione



con paralleli modelli psicosomatici delle antiche medicine tradizionali.

Da questa sintesi nasce una nuova visione della psicoterapia e del modello della salute umana conforme alle direttive internazionali dell'OMS, (WHO), l'Organizzazione Mondiale della Salute, sancite nella Dichiarazione di Alma Ata (1978), nella Carta di Ottawa (1986) e soprattutto nel rapporto della "Commissione Salute" dell'*European Observatory on Health Systems and Policies* 2010 (l'Osservatorio Europeo su Sistemi e Politiche per la Salute) in cui la salute è definita come "lo stato emotivo, mentale, fisico, sociale e spirituale di benessere, che consente alle persone di raggiungere e mantenere il loro potenziale personale nella società".

Una delle direttive dell'OMS propone di integrare le conoscenze delle antiche medicine tradizionali con le moderne conoscenze mediche e scientifiche.

Su queste direttive il nostro Istituto ha promosso una linea di ricerca orientata allo sviluppo di una Mappa Energetica Psicosomatica che integra i modelli delle medicine tradizionali Cinese, Yogica e Tibetana con le attuali conoscenze delle neuroscienze e della medicina psicosomatica. Avendo seguito la scuola di medicina tradizionale "So Wen" di Milano, gli studi sulla medicina Yogica in India e di i corsi di medicina Tibetana con i lama medici, sentivo che le differenti mappe erano solo differenti angolazioni con cui erano state codificate i circuiti energetici e psicosomatici dell'essere umano. L'essere umano tuttavia è unico e le mappe dovevano trovare una loro riunificazione sia attraverso l'approfondito studio dei testi antichi, sia attraverso l'esperienza diretta dei canali e dei centri in meditazione profonda. Con un lungo lavoro in collaborazione con esperti di medicine tradizionali come il Prof. Sergio Serrano del *Collaborating Center Natural Medicine* dell'OMS, collegato all'Università di Milano, il Dott. Camillo Luppini della Scuola TAO, il Prof. Franco Cracolici dell'Univ. di Firenze, il Prof. Claudio Corbellini dell'Università di Pavia, Anatto Tognon e Gianluca Del Bono, abbiamo realizzato questa Mappa Energetica Psicosomatica che permette una comprensione e una visione tridimensionale del canali energetici, dei centri di energia e degli Shen con i rapporti con i principali ormoni e sistemi neurali. Da questa Mappa Energetica abbiamo rivisitato, semplificato e sistematizzato le pratiche di Tai Ci, Qi Gong e Yoga energetico dinamico rendendole così disponibili come "esercizi di energetica" dolci (yin) e forti (yang) per un largo pubblico di medici, psicologi, educatori e di persone. Sul sito www.benessereglobale.org, creato con il sostegno del Ministero del Lavoro e della Politiche Sociali, e dell'UNESCO-Ficlu, si possono scaricare gratuitamente i video degli esercizi di energetica.

La Mappa Energetica è stata di grande utilità per completare la struttura del nostro "Protocollo Mindfulness Psicosomatica" introducendo gli "esercizi di energetica" che si sono rivelati di estrema semplicità e di grande efficacia sulla salute psicofisica. Questi esercizi sono stati diffusamente utilizzati con ottimi risultati anche coi bambini e i giovani nelle scuole, e con le persone in situazioni di grave disagio sociale o di salute.

LE ORIGINI DEI BLOCCHI PSICOSOMATICI NELLE TRADIZIONI MEDICO-SPIRITUALI

Concludiamo questo capitolo con un brevissimo excursus sulle origini del concetto di blocco psicosomatico. Oltre ad essere stato studiato e utilizzato dalla scuola Reichiana e dalla psicoterapia ad orientamento corporeo, il concetto di "blocco" psicosomatico, che spesso usiamo in alternativa al termine "disturbo", può essere ritrovato in tutte le antiche medicine tradizionali e nelle scuole spirituali. Come si può osservare dall'immagine a fianco, la medicina tradizionale yogica, ayurvedica, tantrica, tibetana e cinese ritenevano che il corpo umano fosse costituito da una "rete" di canali psicoenergetici (*nadi*, "canali" di agopuntura) che si riunivano nell'asse energetico-spirituale centrale, e che i "blocchi" o le alterazioni di questa armoniosa circolazione energetica erano alla base di tutti i disturbi psicosomatici.

Il concetto di "blocco" psicosomatico era quindi inteso come interruzione di un flusso di energia vitale (*prana*, *ci*, *rlung*, *pneuma*, ecc.) o di energia psichica (*citta*, *mana*, *buddhi*, ecc.) che ostacola l'espressione del Sé (*Shen*, *Atman*, ecc.).

Nello schema della tradizione yogica tantrica lungo l'asse corporeo o *Sushumna*, esattamente come dal tronco alla neocorteccia, sono contemplati sette principali centri o livelli evolutivi di coscienza chiamati *chakras* raffigurati nell'immagine con i colori progressivi dal rosso al

violetto.

Nello Yoga i blocchi dell'energia-coscienza lungo i centri energetici (*chakra*), dell'asse neuroenergetico centrale venivano chiamati *granthi*: "nodi".

In stato di salute e libertà queste energie informate circolano fluidamente dando un senso di piacere e integrità del Sé della persona. Ogni squilibrio, iperattivazione, inibizione fisica, emotiva o psichica "disturba" questi delicati circuiti e genera il senso di squilibrio, insoddisfazione, vuoto e dolore. Quando l'intensità dello squilibrio supera un certo livello e tocca il Sé il disturbo diventa un blocco profondo che si manifesta con profondi disagi psicosomatici che interessano la globalità della persona e che possono portare anche alla follia.

Dal 1999 ad oggi ho insegnato neuropsicologia e psicosomatica PNEI in relazione alla Mappa Psicosomatica e alla Mappa Energetica delle medicine tradizionali al Corso post laurea di Medicine Naturali, presso la Facoltà di Medicina, Università degli Studi di Milano, associato al "Collaborating Centre for Natural Medicine" dell'OMS.

CAPITOLO OTTAVO

LE BASI DELLA TERAPIA COME CRESCITA PERSONALE E IL "PROTOCOLLO MINDFULNESS PSICOSOMATICA"

La necessità storica di sviluppare una Coscienza Globale per una Società Globale

In questo momento di transizione da una società frammentata ad una società globale, una delle considerazioni di fondo che abbiamo condiviso tra tutti i membri del Comitato Scientifico sin dalla fondazione dell'Istituto e del Villaggio Globale di Bagni di Lucca, è che l'attuale grave crisi umana, sociale, politica ed ecologica, sia stata e sia ancora generata da una profonda inconsapevolezza delle leggi che governano il benessere e l'evoluzione dell'essere umano e del nostro pianeta. Il salto evolutivo, da una situazione di secolare malessere e frammentazione verso un futuro più umano, pacifico e sostenibile, deve necessariamente essere un salto di consapevolezza globale.

Il dato scientifico più importante che emerge dalla PNEI e dalle neuroscienze è che la base neurofisiologica della "coscienza di Sé" nasce da una sinergia coerente tra le reti neuronali corporee, emotive e cognitive, e quindi che il Sé rappresenta l'elemento centrale che, quando perde la sua funzione di governatore, genera il malessere e i differenti disturbi psicosomatici, mentre quando ritrova la sua coerenza armonica diventa il principale elemento per la guarigione psicosomatica e per l'evoluzione umana che poi si riflette nel benessere sociale.

Il nuovo Paradigma Psicosomatico, in quanto sintesi delle più avanzate comprensioni scientifiche, mediche, psicologiche e spirituali che pone al centro la consapevolezza di Sé, rappresenta un modello di riferimento che può offrire una comprensione organica ed evolutiva dell'essere umano e del mondo in cui viviamo.

Nel film "Globalshift: la r-evoluzione della coscienza globale", che abbiamo girato in cinque continenti, e che è scaricabile gratuitamente dal nostro sito:

<http://www.villaggioglobale.eu/index.php?id=film> , potrete vedere l'applicazione del Paradigma Psicosomatico alla comprensione delle radici neuropsicologiche dalla violenza e dall'aggressività che ha caratterizzato la storia umana, e che ancora si manifesta con evidenza nel nostro presente, e alle prospettive pratiche della sua risoluzione attraverso un processo di

evoluzione della consapevolezza globale di Sé e del nostro ruolo nello sviluppo di una società planetaria pacifica e sostenibile.

La sperimentazione delle terapie olistiche orientate alla crescita personale

Sulla base di queste considerazioni generali l'Istituto di Psicosomatica PNEI nasce come centro di terapia olistica orientato al risveglio della consapevolezza di Sé e alla crescita personale, che da sempre ha cercato di applicare nella pratica clinica le comprensioni derivate dalle ricerche scientifiche. Per scelta l'Istituto non è legato ad una singola scuola, ma aperto a sperimentare e valutare ogni valido e consistente approccio medico, psicoterapeutico che potesse favorire lo sviluppo della consapevolezza personale. Consapevoli dell'unicità e della specificità delle pratiche sviluppate all'interno delle differenti scuole spirituali, tutti gli oltre trentacinque terapeuti che collaborano con l'Istituto, oltre che per propri meriti professionali, sono stati scelti per la loro esperienza di meditazione e di consapevolezza che hanno maturato all'interno di differenti vie spirituali. Riuniamo così una vasta esperienza umana, scientifica e spirituale, con profondi contributi di buddhismo, zen, cristianesimo, yoga, advaita vedanta, taoismo, sufismo, tantra e sciamanesimo per citare le vie più conosciute. Risulta immediatamente evidente che partendo dalla percezione profonda del Sé, le varie scuole hanno sviluppato una varietà di sistemi di cura e di evoluzione personale che si rivelano utili in differenti contesti e situazioni cliniche. Tra i nostri collaboratori italiani e stranieri, oltre a medici esperti in psicosomatica, rebirthing, agopuntura, medicina ayurvedica e tibetana, omeopatia e omotossicologia, abbiamo psicologi e psicoterapeuti della gestalt, junghiani, reichiani, bioenergetici, sistemico relazionali, e cognitivi comportamentali, più un ricco numero di group leader delle principali correnti internazionali nati dallo "Human Potential Growth Movement", il movimento per la crescita umana, come: Primal therapy, Co-dependency, Somato emotional release, Intensive Awareness, Satori, Somatic Experience, Power group, Giudice interiore, Latifa ed Essenza e altri ancora.

Mindfulness: una via laica e scientifica alla consapevolezza globale

Mindfulness significa consapevolezza. Il termine inglese *mindfulness*, letteralmente "pienezza della coscienza", è la traduzione del termine Pāli "*sati*" che significa appunto "consapevolezza". La mindfulness non è una "tecnica da fare", ma uno stato in cui semplicemente "essere consapevoli" nel momento presente, con quello che c'è, stando nel corpo, senza giudizio, nel "qui e ora". La mindfulness è di facile apprendimento, non ha effetti collaterali e risveglia il senso profondo dell'essere.

Il Protocollo Mindfulness Psicosomatica PMP, propone uno schema di approccio terapeutico che utilizza la mindfulness come principale pratica della consapevolezza di Sé, e il body scan come principale pratica di auto-diagnosi da cui orientarsi per un corretto percorso terapeutico e per l'utilizzo integrato più appropriato ed efficace delle tecniche di terapia psicosomatica.

Sin dagli esordi il nostro Istituto ha utilizzato efficacemente pratiche di meditazione di differenti scuole ma con una specifica prevalenza della mindfulness.

La pratica della mindfulness oltre ad avere evidenti riscontri positivi sulla salute e sulla riduzione dello stress, porta ad uno stato di sospensione del pensiero chiamato "*samadhi*" o semplicemente no-mind, che permette un progressivo risveglio della consapevolezza e uno stato di realizzazione spirituale.

Ho conosciuto, praticato intensamente la mindfulness (*vipassana*) dal 1979 al 1981 quando ho vissuto e lavorato in India come medico e ricercatore spirituale. Da allora, per la sua estrema naturalezza e semplicità, la mindfulness mi è sembrata la pratica perfetta da applicare alla psicosomatica e più in generale lo strumento privilegiato per facilitare questo momento di trasformazione ed evoluzione globale.

Dal 1988, con l'inizio delle attività dell'Istituto di Psicosomatica, cominciamo ad utilizzare la "mindfulness", che allora, non essendo ancora diventata di ampia divulgazione, preferivamo chiamare semplicemente "consapevolezza" o "meditazione", a sempre più ampi ambiti di intervento medico, psicologico e interiore.

Il “Protocollo Mindfulness Psicosomatica” PMP

Negli ultimi otto anni abbiamo sistematizzato e strutturato la nostra complessa esperienza terapeutica e di crescita personale nel “Protocollo Mindfulness Psicosomatica” o PMP, che permette una organica sintesi di queste esperienze cliniche mediche, psicologiche e spirituali. Il Protocollo Mindfulness Psicosomatica è un sistema di intervento terapeutico graduale orientato al benessere psicofisico e allo sviluppo della consapevolezza globale di Sé. Le basi teoriche e scientifiche del Protocollo Mindfulness Psicosomatica sono costituite dalle conoscenze del “Sé psicosomatico”, espresse in questo testo, mentre le basi diagnostiche sono fondate sulla “Mappa PNEI delle neuropersonalità” e sulla “Tavola delle equivalenze neuropsicosomatiche”. La nostra scuola utilizza queste mappe come basi per una corretta diagnosi, per inquadrare correttamente il percorso terapeutico e per integrare organicamente le tecniche corporee, emotive e cognitive e sostenere la cura della persona con un approccio realmente organico e multidisciplinare. Grazie a queste basi siamo riusciti ad integrare la varietà degli indirizzi terapeutici delle differenti scuole e ad arricchire la complessità e organicità del nostro modello psicoterapeutico.

Kabat-Zinn e il protocollo MBSR

È interessante osservare che, negli stessi anni, negli Stati Uniti, Jon Kabat-Zinn sviluppava il protocollo MBSR (*Mindfulness Based Stress Reduction*) che ha portato la mindfulness ad essere una pratica realmente laica conosciuta e utilizzata in tutto il mondo. Siamo immensamente riconoscenti a Kabat-Zinn e ai molti medici, psicologi e ricercatori grazie ai quali oggi la mindfulness è uno strumento scientificamente studiato e validato da un elevato numero di studi e ricerche cliniche.

Per contro, negli Stati Uniti come in Italia e in altre nazioni del mondo, con la grande espansione e divulgazione facilitata della mindfulness e in particolare il suo “uso” come tecnica per la riduzione dello stress o per la psicoterapia cognitivo comportamentale, si è da più parti osservata un’eccessiva semplificazione e intellettualizzazione della pratica stessa, in cui prevale l’uso terapeutico e in cui è fortemente ridotta, o a volte anche negata, la dimensione corporea, compassionevole e soprattutto la finalità spirituale del risveglio della consapevolezza di Sé.

I quattro gradi del Protocollo PMP

Il Protocollo Mindfulness Psicosomatica è un sistema di intervento terapeutico che utilizza, in modo attento e graduale, specifiche tecniche e modalità di intervento che sono differenziate su quattro gradi progressivi di intervento, che corrispondono a crescenti aumenti di difficoltà clinica medica e psicologica. Le stesse pratiche e le modalità di intervento possono essere utilizzate con differenti gradi di intensità e profondità, in relazione alle necessità della persona, del suo stato psicosomatico, dell’integrità del Sé e del contesto umano e sociale in cui si trova.

Primo grado: il primo grado del Protocollo PMP utilizza solo modalità di intervento di carattere preventivo e tecniche psicosomatiche di facile apprendimento, di provata efficacia e senza effetti collaterali. Contribuisce a sostenere e a rinforzare la parte sana della persona: la percezione e la fiducia di Sé, la vitalità fisica, l’espressione emozionale, la capacità relazionale e la visione positiva sociale. Si può utilizzare con bambini e persone di ogni età. Il Protocollo di primo grado che viene utilizzato nel “Progetto Gaia – Benessere Globale” può essere applicato da chiunque abbia fatto il training base di formazione intensiva di cinque giorni o un analogo training condotto da nostri formatori.

Secondo grado: il secondo grado del Protocollo PMP utilizza modalità di intervento e tecniche psicosomatiche leggermente più profonde e clinicamente più efficaci, che tendono a sviluppare una maggiore consapevolezza dei blocchi psicosomatici e delle emozioni “negative” o “positive” ad esse associate. L’utilizzo del secondo grado del Protocollo PMP richiede un training di formazione più approfondito, che normalmente dura almeno 300 ore di corso, o di almeno 120 ore per medici, psicologi e psicoterapeuti. Il secondo grado del Protocollo richiede che l’operatore abbia fatto un lavoro di crescita personale, e posseda una maggiore esperienza di

consapevolezza di Sé e di "campo empatico" per poter interagire con le persone e "lavorare" più profondamente sulle emozioni e sui blocchi psicosomatici. Il secondo grado deve essere utilizzato solo su persone senza traumi fisici o psicologici.

Terzo grado: il terzo grado del Protocollo PMP può essere utilizzato solo da medici, psicologi o psicoterapeuti, e solo dopo almeno due anni (900 ore) di training pratico e teorico approfondito. Il terzo grado utilizza infatti tecniche molto profonde e ad alta efficacia, che permettono di prendere consapevolezza dei ricordi infantili spiacevoli e dei traumi leggeri, e che per questo permette di dare più consapevolezza e così risanare e normalizzare velocemente i disturbi psicosomatici. Le pratiche di terzo grado richiedono che il medico, lo psicologo o lo psicoterapeuta, abbia fatto un organico e approfondito lavoro su di sé, sui propri blocchi e condizionamenti, e sui propri traumi, in quanto l'uso inappropriato di queste potenti tecniche da parte di persone prive di un'adeguata base clinica ed esperienza professionale medica o psicologica, potrebbe generare squilibri del Sé e dell'equilibrio psicosomatico della persona.

Quarto grado: il quarto grado utilizza il Protocollo PMP su pazienti con traumi gravi, con problemi psichiatrici o con disturbi di personalità. Il quarto grado quindi può essere utilizzato esclusivamente da psichiatri o psicoterapeuti e solo dopo almeno tre anni (1300 ore) di corso avanzato di formazione.

Primo grado: le basi dell'approccio psicosomatico dolce alla crescita personale

In questo libro non sono espresse le informazioni cliniche e le conoscenze terapeutiche che permettono l'applicazione del secondo, terzo e quarto grado del Protocollo PMP. Non saranno neppure trattate le parti relative agli aspetti diagnostici, alle valutazioni e ai trattamenti degli squilibri corporei-energetici, dei blocchi emotivi e psicologici e dei disturbi del Sé, alle pratiche del colloquio e del contatto emotivo, e nemmeno alle pratiche terapeutiche degli esercizi psicosomatici che permettono di sciogliere e regolare le complesse dimensioni del Sé. Questi delicati argomenti, che richiedono un appropriato e profondo percorso di crescita personale oltre che teorico, saranno i temi di un prossimo testo di terapia psicosomatica.

In questo libro presenterò solo un accenno alle logiche di approccio "dolce" di primo livello, con una breve presentazione delle due pratiche più semplici: la *mindfulness psicosomatica* e il *body scan psicosomatico*, che tuttavia permettono di farsi un'idea di come sia possibile impostare una valutazione globale della persona, che vuole guarire dai propri disagi o di quella che vuole evolvere attraverso un processo di crescita personale, partendo dalla diretta percezione di Sé e dei propri blocchi psicosomatici in un approccio realmente olistico e unitario.

Il primo grado del Protocollo Mindfulness Psicosomatica rappresenta il risvolto pratico e concreto più semplice ed efficace delle informazioni trasmesse da questo libro. I dati che saranno esposti a breve, testimoniano come, anche su un livello "dolce" e preventivo, vi sia una documentata efficacia medica e psicologica che testimonia la realtà delle nostre considerazioni e dei modelli proposti.

Le radici psicosomatiche e spirituali della mindfulness

Quando ho praticato la mindfulness in India, nella sua culla originaria, ho sperimentato una profonda sensazione di unità psicosomatica e, col tempo, uno stato di risveglio della consapevolezza profonda, in cui, dapprima sentivo il Sé come l'intero campo silenzioso e pacifico della coscienza, dentro e intorno me (*dhyāna*), poi anche questo stato si scioglieva in una percezione più vasta e profonda, senza Sé (*samadhi*).

Nel "Satipatthana Sutta": il "Discorso del Buddha sulla Stabilizzazione della Consapevolezza" è scritto che: *"La consapevolezza (mindfulness) è la via diretta per la purificazione degli esseri, per il superamento del dolore e pianto, per la scomparsa della paura e dell'angoscia, per il raggiungimento della giusta via (dharma), e per la realizzazione della liberazione (nirvana)". "Un meditatore... si siede incrociando le gambe, tenendo il suo corpo eretto e portando la*

consapevolezza alla parte anteriore del torace, sempre presente, consapevolmente egli inspira e consapevolmente egli espira.”

“Un meditatore rimane presente e centrato sul proprio corpo,

Consapevole del corpo, restando nel corpo...

Consapevole delle emozioni, restando nelle emozioni...

Consapevole della mente, restando nella mente, ...

con piena coscienza di Sé.”

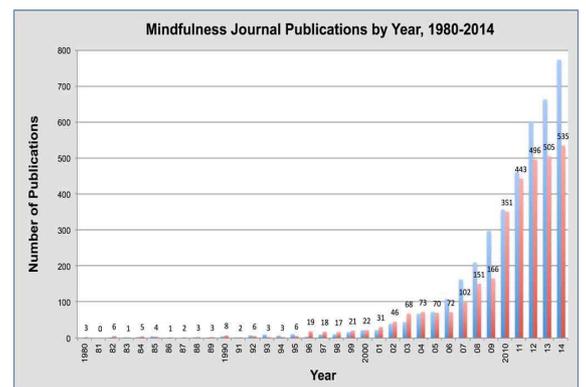
Queste antiche istruzioni sono perfettamente coerenti con la nostra mappa neurale della coscienza e hanno facilitato l'applicazione nella clinica medica e psicologica. Così si è sviluppata la “mindfulness psicosomatica” come pratica capace di portare consapevolezza all'intera struttura psicosomatica umana, ponendo l'attenzione non solo sul suo comunque efficace uso terapeutico, ma anche sulla sua indubbia profondità e capacità di risveglio interiore.



Validazioni scientifiche della mindfulness

La mindfulness è la tecnica che ha ricevuto più validazioni scientifiche da parte della comunità scientifica internazionale, con oltre 2500 ricerche e con un incremento esponenziale nel numero delle articoli pubblicati su riviste scientifiche (*peer review*), come si può osservare dalla curva del grafico.

Questi studi confermano scientificamente l'efficacia clinica, medica e psicologica delle pratiche “*mindfulness based*” utilizzate nel Progetto Gaia – Benessere Globale per la prevenzione e la riduzione dello stress, dell'aggressività, dell'ansia, della depressione e per migliorare l'autostima, l'attenzione, l'empatia, le performances cognitive, il rilassamento psicosomatico, il rendimento scolastico o lavorativo, l'amicizia, l'amorevolezza, la socializzazione e le relazioni umane positive.



Samatha e body scan: la pratica della pacificazione della mente

In tutte le tradizioni la mindfulness è preceduta dalla *samatha*, che in lingua Pāli significa “pacificazione”, “rallentamento” o “riposo”, che indica la pratica dell'osservazione del respiro ai fini di calmare la mente (*citta*) e le sue strutture di personalità (*sankhara*). Attualmente *samatha* viene tradotta come *body scan*. Normalmente la *samatha* o *body scan* è una pratica preliminare e relativamente breve per entrare in uno spazio di calma profonda che facilita la mindfulness. Nella tradizione era ed è praticata osservando il respiro, nel corpo, dalla testa ai piedi (con alcuni che invece lo praticano dal basso all'alto come nel MBSR). Nel *body scan* si osserva il respiro e, senza giudizio, ciò che si percepisce nelle varie parti del corpo (sensazioni piacevoli, blocchi psicosomatici), nelle emozioni (*feelings*, dolori) o nei pensieri (idee, immagini, brutti ricordi), sia piacevoli che spiacevoli, senza identificarsi con esse.

Se le sensazioni spiacevoli sono leggere la persona riesce a progredire e ad entrare in uno spazio di reale pacificazione della mente. Ma se il disagio è più profondo o intenso, la persona entra nei giudizi o nell'identificazione con il dolore, si blocca e non riesce ad entrare nello stato pacifico e silenzio della mindfulness. In tutte le antiche tradizioni esistevano diversi strumenti per poter prendere atto e superare questi ostacoli alla piena consapevolezza di Sé.

Body scan psicosomatico: l'esplorazione consapevole dei blocchi corporei

La grande scoperta riguardo al body scan è che poteva diventare una pratica profondamente psicosomatica. Quando la consapevolezza si ferma ad osservare senza giudizio un blocco corporeo, quest'ultimo si "apre" rivelando aspetti sempre più profondi e sottili. Normalmente dalla percezione "fisica" del blocco si passa ad una percezione che le antiche tradizioni chiamano "energetica", in cui la persona riesce a descrivere il blocco con molti più dettagli relativi alla forma, al colore, al calore e alla sostanza, come ad esempio: un laccio blu che mi chiude la fronte, una palla calda e rossa che mi blocca lo stomaco, un tubo grigio metallico che mi stringe la gola, una lastra di pietra nera che mi pesa sul cuore, ecc..

Il body scan psicosomatico come pratica di "consapevolezza respiratoria dei blocchi psicosomatici" permette di prendere coscienza e di sciogliere i blocchi fisici ed energetici più leggeri così da consentire alla persona una consapevolezza di Sé più globale, integra e libera.

Valutazione del Sé psicosomatico e inizio del percorso di crescita personale

L'applicazione in terapia del body scan psicosomatico permette una autodiagnosi e una valutazione sufficientemente profonda, che consente alla persona di prendere consapevolezza di Sé e dei suoi problemi fisici, emotivi e psicologici. Il medico o lo psicologo integrano così questa auto diagnosi con le proprie valutazioni psicologiche e somatiche, derivate dall'analisi della storia del paziente e dai sintomi lamentati, quindi concordano insieme un percorso cura e crescita personale eventualmente consigliando le pratiche corporee ed energetiche o i gruppi di terapia, che la persona può fare per sciogliere i blocchi e riprendere la sua integrità e la sua salute psicofisica. Questo utilizzo dolce del body scan psicosomatico rappresenta anche il primo livello preventivo del nostro Protocollo Mindfulness Psicosomatica, che viene utilizzato facilmente come strumento di comunicazione empatica e intelligenza emotiva con tutti, anche con i bambini o gli anziani.

L'esplorazione dei blocchi emotivi e psicologici

Da questo livello, si passa poi normalmente ad un livello più profondo, in cui la persona inizia a descrivere una sensazione emotiva, come se da quello specifico blocco psicosomatico emergesse un'emozione, più spesso confusa, a volte chiarissima, come ad esempio: sento come una tristezza..., un senso di paura e angoscia..., provo rabbia..., ecc. A questo punto normalmente iniziano ad emergere anche le memorie associate, ossia i ricordi dell'evento doloroso che ha generato il blocco stesso. Un vero "ologramma psicosomatico" dell'evento traumatico. Anche solo la semplice possibilità di raccontare e di condividere queste sensazioni emotive e cognitive permette alla persona di alleggerire molto il blocco psicosomatico e, nei casi di disturbi leggeri, anche di scioglierlo completamente. Per gestire questo livello emozionale sono necessari almeno due anni del Corso Base di Consapevolezza e Crescita Personale.

Scioglimento e disidentificazione dei blocchi psicosomatici

Il body scan psicosomatico può anche diventare un prezioso strumento per gli psicoterapeuti che lavorano anche sui blocchi profondi del Sé e sui traumi psicologici. Dato che la formazione del "blocco psicosomatico", come è stato descritto precedentemente, avviene per via di una inibizione dell'azione che ha portato l'unità corpo-emozioni-mente a congelare la risposta attiva all'evento stesso (stressor), quando emergono queste profonde sensazioni negative, associate alle emozioni e ai ricordi traumatici, la persona, con l'aiuto dello psicoterapeuta, invece di chiuderle e rimuoverle di nuovo, può invece lasciarle fluire e accettarle come sono. Questo delicato passaggio, riservato agli psicoterapeuti, richiede almeno due anni di esperienze e supervisioni all'interno del percorso del Master in Psicosomatica. L'uso appropriato del body scan psicosomatico, integrato con altre pratiche terapeutiche, si è rivelato di estrema utilità nel trattamento dei disturbi psicosomatici profondi sia in medicina che in psicologia.

Approccio olistico della Mindfulness Psicosomatica

La pratica della Mindfulness Psicosomatica è diventata negli ultimi dieci anni il fulcro del nostro intero lavoro e ha evidenziato la capacità di generare una maggiore integrità psicofisica, ossia ad

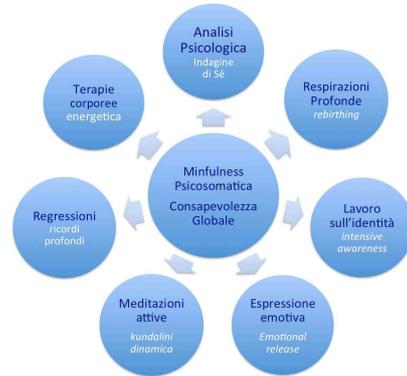
uno stato di Consapevolezza Globale, in ogni momento e in ogni luogo della vita. Risorse essenziali in ogni processo terapeutico come in ogni percorso di crescita personale. I risultati umani, spirituali e clinici si sono dimostrati di grande interesse e le nostre sperimentazioni con test psicologici hanno mostrato una eccellente efficacia in un ampio spettro di disturbi medici e psicologici.

Da anni utilizziamo la mindfulness come tecnica base per sviluppare una consapevolezza globale di Sé da cui parte l'intero percorso di benessere psicofisico, orientato alla liberazione dei blocchi e alla crescita personale. La mindfulness è una tecnica semplice ed essenziale per sperimentare una consapevolezza psicosomatica di Sé in cui scompare la divisione tra corpo, emozioni e mente ed emerge la coscienza unitaria dell'essere.

Basi dell'approccio olistico e integrato

Sulla base delle percezioni emerse dalla pratica dalla mindfulness e dal body scan psicosomatico, il terapeuta valuta insieme alla persona un primo semplice percorso di riequilibrio e crescita personale. Tra le pratiche individuali che normalmente riteniamo più efficaci in questa prima fase, iniziando con il lavoro sul corpo, consigliamo il Cranio Sacrale, i massaggi ayurvedici, il massaggio viscerale e il Relalancing, la Seqex; come pratiche energetiche consigliamo gli esercizi di energetica Yin e Yang derivati dal Tai Ci, da Qi Gong, e dagli esercizi dello Yoga Energetico Himalayano.

Per i medici e gli psicologi è possibile poi utilizzare pratiche più profonde di lavoro sulle emozioni e sui blocchi affettivi, noi normalmente utilizziamo la respirazione globale, la respirazione psicosomatica, il rebirthing, l'emotional release, la bioenergetica, le pratiche di espressione emotiva e, tra le pratiche psicologiche, oltre all'analisi psicologica tradizionale e moderna, utilizziamo la ristrutturazione psicosomatica, le regressioni, la drammatizzazione, la "sedia vuota" o "sedia bollente" di Perl, l'analisi dei sogni, per citare le maggiori. Per il delicato lavoro sul Sé utilizziamo tutte le meditazioni ed in particolare la mindfulness psicosomatica, l'Intensive Awareness ("Chi sono io?"), le meditazioni attive di Osho (Dinamica, Kundalini, Nataraj), le pratiche Sufi, la Chakra Breathing, l'Evolution, la tre suoni, e il self remembering.



Validazioni cliniche del Protocollo Mindfulness Psicosomatica

La bontà di una teoria si misura dall'efficacia delle sue applicazioni pratiche. Detto Ayurveda

Il nostro Istituto di Psicosomatica PNEI si è sempre contraddistinto per una elevata attività di ricerca scientifica e clinica. Negli ultimi quindici anni, grazie alle competenze della Dott.ssa Silvia Ghiroldi, psicologa, genetista ed esperta di analisi statistica, le principali pratiche terapeutiche e meditative del nostro Protocollo Mindfulness Psicosomatica sono state oggetto di attente sperimentazioni cliniche e di valutazioni statistiche. I risultati sono stati presentati in numerosi convegni scientifici in Italia e all'estero e pubblicati su libri e riviste nazionali e internazionali. Oltre alle nostre ricerche neuropsicologiche già presentate nei capitoli precedenti, per verificare l'efficacia del Protocollo PMP, abbiamo anche realizzato studi incrociando i dati elettroencefalografici sull'analisi della "coerenza cerebrale" (EEG coherence) e dei principali parametri neurofisiologici legati allo stress (EMG, GSR, HRV, ecc.), associandoli a differenti test psicologici per la verifica di parametri psicologici e psicosomatici come il Symptom Rating Test, il Symptom Questionnaire, il Test di Zung dell'ansia e della depressione, il test M.S.P. per lo Stress, il BEES (Balanced Emotional Empathy Scale).

(vedi <http://www.psicosomaticapnei.com/psicosomaticapnei.php?id=ricerche>)

Con queste strumentazioni, nel 2009-2010 abbiamo condotto una vasta ricerca per verificare l'efficacia del Protocollo PMP applicato al "corso base" di crescita personale e di terapia psicosomatica, della durata di nove seminari mensili, che rappresenta il nucleo centrale della

formazione dalla nostra scuola. I risultati hanno confermato l'efficacia clinica con un miglioramento statistico significativo sia dei punteggi al Symptom Rating Test che dei valori della coerenza EEG e dell'AAR (*Alpha Amplitude Ratio*).

(vedi <http://www.psicosomaticapnei.com/pdf/ricerca.pdf>).

Abbiamo anche verificato con l'utilizzo del Symptom Questionnaire (SQ), l'efficacia clinica del Protocollo PMP studiando l'andamento dello stato sintomatologico e dello stato di benessere dei partecipanti al "corso base" di psicoterapia ad orientamento psico-corporeo proposto ai nostri allievi. Anche in questo caso i risultati hanno confermato l'efficacia clinica delle nostre terapie con un miglioramento statistico significativo dei punteggi al SQ e, più specificamente, con un miglioramento altamente significativo dei punteggi per le sottoscale di ansietà, depressione e sintomi somatici. Sono risultate significativamente migliorate anche le differenze nella sottoscala di contentezza.

(vedi http://www.psicosomaticapnei.com/pdf/ricerca_simptom_questionnaire.pdf)

L'approccio del Protocollo PMP è stato anche utilizzato dal Dott. Mario Betti, psichiatra e psicoterapeuta, responsabile dell'Unità Psichiatria ASL2 Media valle del Serchio. Il Dott. Betti ha applicato le tecniche psicoterapeutiche ad orientamento psicosomatico della nostra scuola al trattamento dei pazienti psichiatrici della USL da lui diretta con ottimi risultati clinici sui pazienti psichiatrici, validati da consistenti evidenze statistiche

(vedi: http://www.psicosomaticapnei.com/pdf/validazioni_dati_statistici_UFSMA_betti.pdf).

Il "Progetto Gaia - Benessere Globale" di educazione alla consapevolezza di Sé

Sono giunto alla conclusione che qualche cosa deve cambiare dello spirito umano. Nel nostro mondo multipolare dobbiamo poter creare un nuovo rinascimento dalle radici comuni delle culture e delle religioni. Vaclav Havel Presidente della Repubblica Ceca.



Il "Progetto Gaia - Benessere Globale" è un avanzato programma di educazione alla consapevolezza globale di Sé e alla salute psicofisica, attraverso l'uso della mindfulness e di pratiche dolci di psicosomatica.

Il Progetto è stato ideato e sviluppato da un'equipe di docenti, professori universitari, educatori, psicologi e medici del nostro Istituto, che è stato approvato e finanziato dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nell'anno 2012-2014, e che è sostenuto dalla Federazione Italiana Centri e Club UNESCO, l'agenzia delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura.

I destinatari del Progetto Gaia - Benessere Globale sono bambini, giovani e adulti con particolare attenzione alle persone disagiate e a rischio. I dati nazionali e internazionali sullo stato di salute della popolazione evidenziano un crescente malessere, che favorisce l'insorgere delle condizioni di disagio psicosomatico (*Rapporto Bes, Cnel - Istat 2014*), e porta adolescenti, giovani e adulti di ambo i sessi ad atteggiamenti di aggressività, stress, ansia e depressione (*dati Istat e Passi, e dati Health for the World's Adolescents international survey*). Questo malessere si riflette sui bambini e sui giovani di ambo i sessi generando stress, disagio psicosomatico, aggressività, isolamento e depressione; disturbi che l'OMS, l'Organizzazione Mondiale della Sanità, ha definito come le "malattie del nostro tempo".



Roma - Camera dei Deputati - Presentazione Progetto Gaia - 11 Ottobre 2013

I Principi dell'UNESCO: Il Nuovo Umanesimo di Irina Bokova

Ciò che gli umanisti italiani avevano intrapreso a livello di una città o di uno Stato, dobbiamo riuscire a realizzarlo su scala planetaria. Irina Bokova General Director dell'UNESCO

Il Progetto Gaia è stato sviluppato per contribuire alla risoluzione di questi grandi problemi di malessere sociale, e anche per rispondere alle necessità educative di una società sempre più globalizzata, espresse nelle linee educative internazionali del “*Global Education First Initiative*”, espresse con il “Nuovo Umanesimo” di Irina Bokova, e riprese nelle “*Indicazioni Nazionali per il Curricolo dell’Infanzia e del primo ciclo di Istruzione*” del Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca, che invita a sviluppare programmi educativi capaci di “*fornire strumenti teorici ed esperienziali agli studenti di ogni età al fine di sviluppare competenze che permettano la realizzazione di una società globale*”, e a facilitare “*L’elaborazione dei saperi necessari per comprendere l’attuale condizione dell’uomo planetario... Premessa indispensabile per l’esercizio consapevole di una cittadinanza nazionale, europea e planetaria*”.

La finalità del Progetto Gaia è di promuovere un programma educativo che pone al centro **lo sviluppo di una consapevolezza globale di sé stessi e del pianeta** e che, attraverso le pratiche psicosomatiche per il benessere, dà **le basi etiche, scientifiche e umane** per essere cittadini creativi della società globalizzata in cui viviamo.

Il “Progetto Gaia – Benessere globale” negli ultimi due anni è stato promosso e sviluppato a livello nazionale: il nostro Istituto di Psicosomatica PNEI ha completato la formazione di oltre 750 psicologi, medici, docenti, counselor e operatori, provenienti da tutta Italia, che poi hanno organizzato e realizzato il ciclo di incontri previsti dal programma con oltre 6.000 persone, giovani e adulti, in tutte e venti le regioni Italiane. Il Protocollo Mindfulness Psicosomatica è stato anche utilizzato con successo anche in situazioni di disagio come in ospedali, carceri, centri per tossicodipendenze, centri psichiatrici, centri per anziani e disabili e con persone di fasce a rischio sociale.

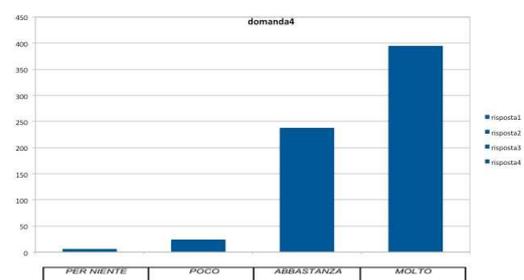
I risultati del Progetto Gaia – Benessere Globale

L’obiettivo che il Progetto Gaia – Benessere Globale (www.progettogaia.eu) è riuscito a realizzare è di riattivare le risorse personali e la capacità di comunicare e relazionarsi con la società di giovani, adolescenti e adulti che trovandosi in condizioni di grave disagio sociale manifestano sintomi di stress, aggressività, ansia, depressione e isolamento. Il Progetto Gaia – Benessere Globale ha promosso il benessere personale ed il recupero psicofisico di persone anche in condizioni di emarginazione sociale attraverso una serie di “incontri” da realizzare in tutta Italia effettuati da operatori del settore adeguatamente formati nell’utilizzo delle pratiche psicosomatiche e delle modalità più efficaci. Ha promosso una migliore consapevolezza delle proprie dinamiche interne (conflitti, disagi, stress, ansie e depressioni) e parallelamente ha insegnato pratiche di comunicazione assertiva, di “intelligenza emotiva” e di condivisione empatica, per utilizzare al meglio le proprie risorse interiori e sociali. Ha contribuito a ridurre i livelli di stress, ansia, aggressività e tristezza delle persone ed incrementare le loro competenze relazionali, affettive e sociali.

Le valutazioni nazionali di gradimento

Gli effetti positivi del nostro Protocollo PMP all’interno del Progetto Gaia – Benessere Globale sul benessere psicofisico sono stati validati da protocolli sperimentali e questionari di gradimento condotti dal nostro Istituto a livello nazionale su oltre 9.000 persone. I test somministrati hanno evidenziato un elevatissimo livello di gradimento e di riscontro di efficacia anche da parte degli utenti, come si può osservare dai grafici.

Statistiche Nazionali sul Gradimento e sull’Efficacia degli “Incontri di Benessere Globale” basati sul “Protocollo Mindfulness Psicosomatica”



Le pratiche del Protocollo PMP

Le pratiche del benessere contenute nel protocollo PMP si articolano in quattro principali dimensioni che corrispondono alle principali funzioni neuro psicologiche umane: le pratiche di consapevolezza di sé, di consapevolezza corporea, emotiva e cognitiva (scientifica ed etica).

Nel Progetto Gaia la pratica di *consapevolezza di sé* più utilizzata è la *mindfulness*: la tecnica che ha ricevuto più validazioni scientifiche da parte della comunità scientifica internazionale, di cui è stata provata la sua efficacia nel diminuire lo stress, l'aggressività, la depressione, e migliorare la stima di sé, il rilassamento psicosomatico, l'amicizia, l'amorevolezza e la socializzazione, presupposti essenziali per la riduzione della violenza e dell'isolamento. La tecnica del *body scan* permette una migliore *consapevolezza corporea* delle zone di tensione fisica e di disagio emotivo o psicologico, e quindi permette di liberare e riequilibrare gradualmente le tensioni interne, rompendo il circolo vizioso del disagio e dell'isolamento. Le tecniche di *consapevolezza emotiva* permettono di migliorare e sviluppare l'*"intelligenza emotiva"*, la comunicazione, l'empatia, la collaborazione e le relazioni. In particolare la condivisione delle emozioni si è rivelata negli ultimi anni uno strumento di grande efficacia per ripristinare un positivo senso di appartenenza al gruppo e una diminuzione dell'aggressività. L'insieme di queste tecniche permette un approccio che si è dimostrato efficace anche nella gestione degli aspetti emotivi e psicologici "negativi" legati alla "violenza di genere", e alla "violenza familiare". Le parti di *consapevolezza cognitiva* utilizzate nel progetto si ispirano alle basi etiche della Carta dei Diritti Universali dell'ONU e dell'UNESCO.

Vi invitiamo a scaricare le pratiche psicosomatiche di primo livello, in forma di audio e video, dal nostro sito www.benessereglobale.org che abbiamo sviluppato in collaborazione con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali come parte integrante del Progetto Gaia Benessere Globale.

Una migliore consapevolezza di Sé è quindi una competenza trasversale fondamentale e propedeutica per la riduzione della violenza domestica, della violenza di genere e del bullismo. Le basi scientifiche, mediche, psicologiche ed educative del progetto sono state presentate in autorevoli sedi accademiche nazionali come l'Università di Milano e di Pavia, Firenze, Lucca e in prestigiose sedi internazionali come: Beijin (UNESCO - Cina), Budapest (Accademia delle Scienze, Ungheria), Macao (International Meeting, Cina), Kazakistan (UNESCO), Canarie (Spagna).

Validazioni del Protocollo PMP a livello nazionale

Nel 2013-2014, all'interno del Progetto Gaia – Benessere Globale, la Dott.ssa Silvia Ghiroldi, responsabile delle ricerche statistiche del nostro Istituto di Psicomatica PNEI, ha validato il Protocollo Mindfulness Psicomatica utilizzando una serie di differenti test su un campione di oltre 2000 adulti e di oltre 4200 studenti di differenti ordini scolastici. I dati hanno confermato un elevato indice di gradimento e di efficacia clinica.

- Sui bambini e sugli studenti sono stati utilizzati il TRF (Teacher Report Form) e il YSR (Youth Self Report), test utilizzati in parallele ricerche statunitensi sull'impatto educativo della mindfulness, con eccellenti risultati.
- Su un campione di 65 persone testate con il Symptom Questionnaire, il protocollo è risultato ampiamente efficace per la riduzione dell'ansia, depressione, sintomi somatici e ostilità, e per il miglioramento del rilassamento, contentezza, benessere e disposizione verso gli altri.
- Con il Tas20 (Toronto Alexithymia Scale) il protocollo ha ottenuto un miglioramento nel riconoscimento e nell'espressione delle emozioni.
- Utilizzando l'FFMQ (Five Facet Mindfulness Questionnaire) si è osservato un consistente miglioramento dei cinque parametri della mindfulness: osservazione, descrizione, consapevolezza, non giudizio, non reazione.
- Abbiamo anche verificato in numerosi esperimenti, con l'utilizzo del Symptom Questionnaire (SQ), l'efficacia clinica, l'andamento dello stato sintomatologico e dello stato di benessere dei partecipanti al gruppo di psicoterapia ad orientamento psicosomatico proposto ai nostri allievi. Anche in questo caso i risultati hanno confermato l'efficacia clinica delle nostre terapie con un

miglioramento statistico significativo dei punteggi al SQ e, più specificamente, con un miglioramento altamente significativo dei punteggi per le sottoscale di ansietà, depressione e sintomi somatici. Sono risultate significativamente migliorate anche le differenze nella sottoscala di contentezza (vedi allegato 2).

Il Protocollo Mindfulness Psicosomatica applicato al Progetto Gaia – Benessere Globale è ora uno dei protocolli mindfulness più studiati e validati a livello scientifico internazionale.

Conclusioni: una scuola per l'evoluzione della consapevolezza globale

Tu puoi cambiare il mondo. Ervin Laszlo e Mikhail Gorbachov

Ho scritto questo libro, la cui realizzazione è durata oltre dieci anni, nella speranza di poter contribuire al progresso della scienza collegando la PNEI, le neuroscienze, la medicina e la psicologia in una grande sintesi che avesse come centro e finalità la consapevolezza umana e la sua evoluzione. I risultati scientifici dei nostri studi provano la profonda efficacia delle nostre comprensioni e dei nostri modelli che, con il Protocollo PMP sono arrivati ad aiutare e migliaia di studenti, adulti e persone anche in situazioni di grave disagio.

La teoria tuttavia deve diventare pratica e portare le comprensioni teoriche nella realtà, trasformando il nostro sentire e il nostro modo di vivere e agire nel mondo. La reale speranza è che questo libro induca voi che leggete a sperimentare nuove esperienze e realizzare una nuova e più profonda consapevolezza di Sé.

Vorrei innanzitutto invitarvi a partecipare al Convegno Nazionale di Psicosomatica che si tiene ogni anno nella Sala degli Affreschi del Palazzo Ducale di Lucca, nell'ultimo fine settimana di Maggio. L'entrata è gratuita ed è possibile partecipare ai numerosi workshop esperienziali per assaggiare i differenti aspetti del nostro lavoro. Per tutti coloro che desiderano approfondire queste conoscenze suggerisco di visitare il nostro sito web <http://www.villaggioglobale.eu> e iniziare a sperimentare direttamente le pratiche di psicosomatica partecipando ai gruppi di crescita personale e di consapevolezza del Villaggio Globale.

Master di Psicosomatica PNEI e Corso Base

Vorrei rivolgere un particolare invito a medici, psicologi e psicoterapeuti invitandoli a partecipare al **Master in Psicosomatica PNEI** (www.psicosomaticapnei.com), un training di formazione e trasformazione biennale - quadriennale in cui nel primo biennio sono applicate e trasmesse tutte le conoscenze presentate in questo libro ma soprattutto saranno sperimentate le esperienze le esperienze le pratiche cliniche psicosomatiche e le nuove modalità di approccio al paziente per trasformare una terapia in un reale processo di consapevolezza e di crescita personale. Questo permette di apprendere nuove prospettive di lavoro con una nuova



profondità e intensità.

Per tutti coloro che non sono laureati in Medicina o Psicologia, ma possiedono la sensibilità e l'interesse per questi argomenti e dimensioni umane è possibile accedere ai vari gruppi di crescita e soprattutto al **“Corso Base” di consapevolezza e crescita personale** dell'Accademia Olistica (http://www.villaggioglobale.eu/index.php?id=acc_accademia), aperta a tutti, una formazione personale e professionale che rappresenta il primo anno della Scuola Triennale di Formazione per Counselor e Operatori Olistici.

Siamo in un momento storico di enorme cambiamento e l'azione di ognuno di voi può realmente incidere sul futuro collettivo, indirizzandolo in una direzione più consapevole, umana e sostenibile.

L'etnologa statunitense Margaret Mead scriveva: *“Non dubitate che un piccolo gruppo di cittadini consapevoli e determinati possa cambiare il mondo. Questo infatti è quanto è sempre successo”*.

BIBLIOGRAFIA

- Ainsworth, M. D. S., Bell, S. M. (1970), Attachment, exploration, and separation: Illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation. *Child Development*, 41, 49-67
- Archie E. A., Morrison T. A., Foley C. A.H., Moss C. J., Alberts S. C., (2013), Dominance rank relationships Among wild female African elephants, *Loxodonta africana*, *Animal Behaviour*, Volume 71, Issue 1, January 2006, Pages 117-127
- Avital E., Jablonka E., (2000), *Animal Traditions: Behavioural Inheritance in Evolution*. Cambridge University Press. ISBN 0-521-66273-7
- Barrett FS1, Robins RW, Janata P., (2013), A brief form of the Affective Neuroscience Personality Scales, *Psychol Assess.*, 2013 Sep;25(3):826-43.
- Bateson G., (1977), *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano.
- Bateson G., (1984) *Mente e natura*, Adelphi, Milano.
- Bateson G., Bateson M. C., (1989), *Dove gli angeli esitano, verso un'epistemologia del sacro*, Adelphi, Milano.
- Benveniste, J.; Ducot, B.; Spira, A., (1994), *Memory of water revisited*, *Nature* 370 (6488): 322.
- Bertalanffy L. Von. (1968). *General System theory: Foundations, Development, Applications*. New York, NY: George Braziller.
- Biondi M., (1997), *Mente, Cervello e Sistema Immunitario*", McGraw-Hill, Milano
- Biondi M., Pancheri P., (1992), *Stress* - In P. Pancheri, G. Cassano: "Trattato Italiano Di Psichiatria" - Masson, Milano
- Blalock J.E., (1997), *"Neuroimmunoendocrinology"*, Basilea, Karger
- Boadella D.E Liss J., *La Psicoterapia Del Corpo*, Astrolabio, Roma, 1986.
- Bohm D. (2008), *Evolution of Consciousness: Studies in Polarity*, Barfield Press.
- Bohm D., (1983), *Wholeness and the Implicate Order*, London: Routledge, ISBN 0-7100-0971-2, (trad. it. Universo, mente e materia, Red, 1996.
- Bos P.A. et al., (2010), "Testosterone decreases trust in socially naive humans". In Proceedings of the National Academy of Sciences, 107, pp. 9991-9995.
- Bottaccioli, F. (2005), *Psiconeuroendocrinoimmunologia*; RED, Milano.
- Bottaccioli, F. (2011), *Mutamenti nelle basi delle scienze*, Tecniche Nuove, Milano
- Bottaccioli, F. (2014), *Epigenetica e Psiconeuroendocrinoimmunologia*, Edra Lswr, Milano
- Bowlby J., (1989), *Una base sicura. Applicazioni cliniche della teoria dell'attaccamento*, Cortina, Milano.
- Buiatti, M., (2009), *La genetica meccanicista ha fatto il suo tempo*, in Bottaccioli. F., *Geni e comportamenti: scienza ed arte della vita*, pp. 39-53, Red Edizioni, Milano.
- Capra F. (1975), *The Tao of Physics*, Bantam Books, Trad. It. Il Tao Della Fisica, Milano, Adelphi, 1982.
- Capra F., (1997), *La rete della vita*, Rizzoli, Milano.
- Carter S.C. et al., (1995), "Physiological substrates of mammalian monogamy: The prairie vole model". In *Neuroscience and Behavioural Reviews*, 19, pp. 303-314

- Cheli E. (2010), *Verso un paradigma olistico*. Xenia edizioni, Milano.
- Cheli E. e Montecucco N.F., (2009), *I creativi culturali*, Xenia edizioni p64-70, Milano.
- Chida Y., Steptoe A., (2009), The Association of Anger and Hostility With Future Coronary Heart Disease. A Meta-Analytic Review of Prospective Evidence, *Journal of the American College of Cardiology*. 2009;53(11):936-946. doi:10.1016/j.jacc.2008.11.044
- Cloninger, C.R., (1999), *Personality and Psychopathology*, American Psychiatric Pub.
- Coenen, V.A., Schlaepfer, T.E., Maedler, B. & Panksepp, J. (2011), Cross-species affective functions of the medial forebrain bundle — implications for the treatment of affective pain and depression in humans, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 22 Dec 2010, [Epub ahead of print].
- Crick F., (1988), *What Mad Pursuit: A Personal View of Scientific Discovery*, Basic Books, New York.
- Csaba G., (2012), The hormonal system of the unicellular tetrahymena: a review with evolutionary aspects, *Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica*, 59 (2), pp. 131–156 (2012).
- Damasio, A.R. (1999), *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*, Harcourt Brace.
- Damasio, A.R., (2010), *Self comes to mind: constructing the conscious brain*, William Heinemann, Random House, London.
- Damasio, A.R., Grabowski, T.J., Bechara, A., Damasio, H., Ponto, L.L.B., Parvizi, J. & Hichwa, R.D. (2000), Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions, *Nature Neuroscience*, 3 (10), pp. 1049–1056.
- Davis, Kenneth L.; Kahn, René S.; Ko, Grant; Davidson, Michael, (1991), Dopamine in schizophrenia: A review and reconceptualization, *The American Journal of Psychiatry*, Vol 148(11), Nov 1991, 1474-1486.
- Del Giudice E.; Fleischmann M.; Talpo G.; De Ninno A.; Mengoli G.; Milani M.; Vitiello G., (2005), Coherent Quantum Electrodynamics in Living Matter; *Electromagnetic Biology and Medicine* (formerly Electro- and Magnetobiology), 24, no. 3 (2005): 199-210.
- Di Luzio S., (2001), *Il Cuore è una porta*, Amrita Edizioni, Torino.
- Eccles J.C., (1991), *Evoluzione del cervello e creazione dell'io*. Armando Editore, Roma.
- Eccles, J. C., (1965), *The brain and the unity of conscious experience*, London: Cambridge University Press.
- Eccles, J. C., Popper, K. R., (1977), *The Self and Its Brain*, Berlin: Springer. (trad italiana: *L'io e il suo cervello*, Armando Editore, 2001.
- Edelman M., (1993), *Sulla materia della mente*, Adelphi, Milano.
- Edelman M., (2000), *Un universo di coscienza*, Einaudi, Milano.
- Edelman M., (2004), *Più grande del cielo*, Einaudi, Milano.
- Eigen Manfred, (1992), *Gradini verso la vita. L'evoluzione prebiotica alla luce della biologia molecolare*, Adelphi Milano.
- Esposito E., Liguori P., (1996), Le basi neurobiologiche della depressione, *La Scienze*, 56, nr.330: 40-49, 1996.
- Eysenck H., J., (1953), *The Structure of Human Personality*, Methuen, .
- Fairbanks L. A., Jorgensen M. J., Huff A., Blau K., Hung Y., Mann J. J., (2004), Adolescent impulsivity predicts adult male vervet monkeys in dominance attainment, *American Journal of Primatology*, Volume 64, Issue 1, pages 1-17, September 2004.
- Ferrucci P., (1989), *Esperienze delle vette*, Astrolabio, Roma
- Field T., (1995), Massage Therapy for Infants and Children, *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, April 1995.
- Field T., (1998), Touch Therapy Effects on Development, *International Journal of Behavioral Development*, Volume 22, Issue 4, 1998 pages 779-797.
- Field T., (1998), Touch Therapy Effects on Development, *International Journal of Behavioral Development*, Volume 22, Issue 4, 1998 pages 779-797.
- Field T., Diego M., Hernandez-Reif M., Vera Y., Gil K., Schanberg S., Kuhn C., Gonzalez-Garcia A., (2004), Prenatal maternal biochemistry predicts neonatal biochemistry, *International Journal of Neuroscience*, 2004, Vol. 114, No. 8, Pages 933-945.
- Field T., Field T., Diego M., Hernandez-Reif M., Vera Y., Gil K., Schanberg S., Kuhn C., Gonzalez-Garcia A., (2004), Prenatal maternal biochemistry predicts neonatal biochemistry, *International Journal of Neuroscience*, 2004, Vol. 114, No. 8, Pages 933-945.
- Field T., Hernandez-Reif M., Diego M., Schanberg S., Kuhn C., (2005), Cortisol Decreases Dopamine And Serotonin And Increase Following Massage Therapy, *International Journal of Neuroscience*, 2005, Vol. 115, No. 10, Pages 1397-1413.
- Fink, G., *Stress Science, Neuroendocrinology*, Academic Press, 2009.
- Florian, G. et Al. (1998) Do changes in coherence always reflect changes in functional coupling. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 106(1): 87 -91
- Freud S., *Al di là del principio di piacere* (1920), in Opere di Sigmund Freud (OSF) vol. 9. L'io e l'Es e altri scritti 1917-1923, Torino, Bollati Boringhieri, 1986.
- Friedrich N., Schneider HJ, Haring R, Nauck M, Völzke H, Kroemer HK, Dörr M, Klotsche J, Jung-Sievers C, Pittrow D, Lehnert H, März W, Pieper L, Wittchen HU, Wallaschofski H, Stalla GK., (2012), Improved prediction of all-

- cause mortality by a combination of serum total testosterone and insulin-like growth factor I in adult men, *Steroids*. 2012 Jan;77(1-2):52-8. doi: 10.1016/j.steroids.2011.10.005. Epub 2011 Oct 20.
- Gevins, A.S. et al. (1989) Event-related covariances during a bimanual visuomotor task. I. methods and analysis of stimulus- and response-locked data. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 74:58-75.
- Ghiroldi S., Montecucco F., (2011), Studio sull'efficacia di un Gruppo di Crescita Personale tramite Rilevazioni Elettroencefalografiche e Simptom Rating Test, Unpub. research study.
- Ghiroldi S., Montecucco F., (2013), Studio di efficacia di un gruppo di terapia ad orientamento somatico con Symptom Questionnaire, *Medicina Psicosomatica*, Vol. 58, Jan.- March 2013, suppl.1 al n° 1.
- Goodson J.L., Bass A.H., (2001), "Social behavior functions and related anatomical characteristics of vasotocin/vasopressin systems in vertebrates". In *Brain Research Reviews*, 35, pp. 246-265.
- Gooren L., (2006), "The biology of human psychosexual differentiation". In *Hormones and Behavior*, 50, pp. 589-601.
- Greer, S., Morris, T., (1975). Psychological attributes of women who develop breast cancer: A controlled study. *Journal of Psychosomatic Research*, 19, (2), 147-153.
- Gross CR, Kreitzer MJ, Reilly-Spong M, Wall M, Winbush NY, Patterson R, Mahowald M, Cramer-Bornemann M., (2011), Mindfulness-based stress reduction versus pharmacotherapy for chronic primary insomnia: a randomized controlled clinical trial, *Explore* (NY). Mar-Apr;7(2):76-87.
- Grötsch, P., Lange C., Wiesbeck, G.A., Lang, U., (2013), Pathological Gambling Induced by Dopamine Antagonists: A Case Report, *Journal of Gambling Studies*, March 2015, Volume 31, Issue 1, pp 295-297
- Guastella, A.J., Stewart L. Einfeld S. L., Grayc K. M., Rinehart N. J., Tongec B. J., Lamberta T. J. & Hickiea I. B. (2010). Intranasal Oxytocin Improves Emotion Recognition for Youth with Autism Spectrum Disorders. *Biological Psychiatry*, 67 (7), pp. 692-694
- Gur R.C. et al., (1995), "Sex differences in regional cerebral glucose metabolism during a resting state". In *Science*, 267, pp. 528-531.
- Han, D.H., Lee, Y.S., Yang, K.C., Kim, E.Y., Lyoo, I.K., Renshaw, P.F., (2007), Dopamine Genes and Reward Dependence in Adolescents with Excessive Internet Video Game Play, *Journal of Addiction Medicine*, September 2007 - Volume 1 - Issue 3 - pp 133-138. doi: 10.1097/ADM.0b013e31811f465f
- Harburg, E., Julius, M., Kaciroti, N., Gleiberman, L., Schork, M. A., (2003). Expressive/suppressive anger-coping responses, gender, and types of mortality: a 17-year follow-up (Tecumseh, Michigan, 1971-1988). *Psychosomatic Medicine*, 65 (4), 588-97.
- Hart S.L., Legerstee M., (2010) (a cura di), *Handbook of Jealousy: Theories, Principles, and*
- Heath, R.G. (1996) *Exploring the Mind-Body Relationship*, Baton Rouge, LA: Moran Printing, Inc.
- Hernandez-Reif M., Diego M., Schanberg S., Kuhn C., (2005), Cortisol Decreases Dopamine And Serotonin And Increase Following Massage Therapy, *International Journal of Neuroscience*, 2005, Vol. 115, No. 10, Pages 1397-1413.
- Hofstadter D., Dennett D., (1993), *L'Io della mente*, Adelphi, Milano.
- Hoyenga K.B., Hoyenga K.T., (1993), *Gender Related Differences: Origins and Outcomes*. Allyn & Bacon, Boston.
- Ikemoto, S., (2010), Brain reward circuitry beyond the mesolimbic dopamine system: A neurobiological theory, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35 (2), pp. 129-150.
- Irene A. Chen, (2006), The Emergence of Cells During the Origin of Life, *Science*, 8 December 2006 Vol. 314. no. 5805, pp. 1558 - 1559
- Jablonka E., Lamb M.J. (2007), *L'evoluzione in Quattro Dimensioni*, UTET, Torino.
- Jablonka E., Lamb M.J. (2005), *Evolution in Four Dimensions: Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*. MIT Press. ISBN 0-262-10107-6
- Jablonka, E.; Lamb, M. J. (2006), The evolution of information in the major transitions, *Journal of Theoretical Biology*, 239 (2): 236-246. doi:10.1016/j.jtbi.2005.08.038. PMID 16236324.
- Jablonka, E., Raz, G., (2009), Transgenerational Epigenetic Inheritance: Prevalence, Mechanisms, and Implications for the Study of Heredity and Evolution, *The Quarterly Review of Biology*, Vol. 84, No. 2, June 2009. DOI: 10.1086/598822
- Jantsch E., (1980), *The Self-Organizing Universe: Scientific and Human Implications of the Emerging Paradigm of Evolution*, Pergamon Press.
- Jantsch E., Waddington C.H., (1976), *Evolution and Consciousness*, Addison-Wesley, Readingm.
- Josephson, B., (1997), *molecule memories*, New Scientist letters, 1 November 1997
- Jung C.G. (1935), *Coscienza, Inconscio e Individuazione*, Bollati Boringhieri, Torino (2013).
- Kabat-Zinn, J., Massion, A.O., Kristeller, J., Peterson, L.G., Fletcher, K.E., Pbert, L., Lenderking, W.R., Santorelli, S.F. 1992. Effectiveness of a meditation-based stress reduction program in the treatment of anxiety disorders. *Am. J. Psychiatry*. 149(7):936-943.
- Kayama, K. et al. (1997). Quantitative EEG correlates of normal aging in the elderly, *Clinical Electroencephalography*, 28:160-165
- Kiecolt-Glaser J. K., Glaser R., (2002), Depression and immune function: Central pathways to morbidity and mortality, *Journal of Psychosomatic Research*, October 2002, Volume 53, Issue 4, Pages 873-876. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00309-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00309-4)

- Kinsey A.C. et al., (1948), *Il comportamento sessuale nell'uomo*. Tr. it. Bompiani, Milano 1950
- Kiyoshi Morimoto, Ryosuke Miyatake, Mitsuo Nakamura, Takemi Watanabe, Toru Hirao, Hiroshi Suwaki, (2002), *Delusional Disorder: Molecular Genetic Evidence for Dopamine Psychosis*, *Neuropsychopharmacology* (2002) 26 794-801.
- Krishnamurti J., Bohm d.; (1986), *Dove il tempo finisce*, Ubaldini, Roma.
- Laborit H. (1969), *L'Inibition de l'action*, Masson, Parigi. Trad. it. (1979). *L'inibizione dell'azione*, Il Saggiatore, Milano.
- Larson E. T., Summers C. H.. (2001), Research reports Serotonin reverses dominant social status, *Behavioural Brain Research*, Volume 121, Issues 1-2, June 2001, Pages 95-102
- Laszlo E. (1986), *Evoluzione*, Feltrinelli, Milano.
- Laszlo E. (2002), *Olo il nuovo mondo della scienza*, Riza ed., Milano.
- Laszlo E. (2008) *Worldshift scienza, società e nuova realtà*. Franco Angeli Ed.
- LeDoux J. (1986), *Indelibility of Subcortical Emotional Memories*", *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1, 1989, p.p. 238-243.
- LeDoux J. (1996) *The Emotional Brain*. Phoenix, New York, (tr. It., *Il cervello emotivo*, Baldini & Castoldi, 1998.)
- LeDoux J. (2002) *Synaptic Self*. Penguin book, New York.
- Leuchter, A.F. et Al. (1997). Brain structure and function and the outcomes of treatment for depression. *Journal in Clinical Psychiatry*, 58 (Supp.16): 22-31.
- Liberazon I. et al., (1997), "Motivational properties of oxytocin in the conditioned place preference paradigm". In *Neuropsychopharmacology*, 17, pp. 353-359.
- Liotti, M. & Panksepp, J. (2004) On the neural nature of human emotions and implications for biological psychiatry, in Panksepp, J. (ed.) *Textbook of Biological Psychiatry*, pp. 33-74, New York: Wiley.
- Llinas, R., (2008), Of Self and Self Awareness: The Basic Neuronal Circuit in Human Consciousness and the Generation of Self, *Journal of Consciousness Studies*, Volume 15, Number 9, 2008, pp. 64-74(11).
- Llinás, R., Ribary, U., Contreras D., and Pedroarena, C., (1998), The neuronal basis for consciousness, *The American Association for Research into Nervous and Mental Diseases*, 29 November 1998, vol. 353 no. 1377.
- MacLean, P. D. (1974), *A Triune Concept of the Brain and Behaviour*, edited by T. J. Boag and D. Campbell. University of Toronto Press.
- MacLean, P. D. (1990), *The triune brain in evolution: role in paleocerebral functions*, New York, Plenum Press,.
- MacLean, P. D., (1954), The limbic system and its hippocampal formation; studies in animals and their possible application to man, *J Neurosurg*, 1954 Jan; 11(1):29-44.
- MacLean, P. D., (1977), The Triune Brain in Conflict, *Psychotherapy and Psychosomatic*, 1977;28:207-220.
- Marazziti D. (2004), Serotonin and psychopathology, *Journal of Psychopathology*, Vol. 10, December 2004, Issue 4
- Margenau H., (1988), *Il miracolo dell'esistenza*, Armando editore.
- Margulis, Lynn, (1998), *Symbiotic Planet : A New Look at Evolution*, Basic Books.
- Martin, W. and Russell M.J., (2002), On the origins of cells: a hypothesis for the evolutionary transitions from abiotic geochemistry to chemoautotrophic prokaryotes, and from prokaryotes to nucleated cells in *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological sciences*, vol. 358, 2002, pp. 59-85.
- Maturana, H.R., Varela, F.J., (1985), *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Venezia, Marsilio.
- Maturana, H.R., Varela, F.J., (1993), *Autocoscienza e Realtà*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Merker, B. (2007) Consciousness without a cerebral cortex: A challenge for neuroscience and medicine, *Behavioral Brain Sciences*, 30, pp. 63-81.
- Meston C.M., Frohlich P.F., (2000), "The neurobiology of sexual function". In *Archives of General Psychiatry*, 57, pp. 1012-1030.
- Miller S. L., and Urey H. C., (1959), Organic Compound Synthesis on the Primitive Earth, *Science*, vol. 130, 1959, p. 245.
- Montagnier L., Del Giudice E., Aïssa J., Lavallee C., Motschwiller S., Capolupo A., Polcari A., Romano P., Tedeschi A., Vitiello G., (2015), Transduction of DNA information through water and electromagnetic waves, *Other Quantitative Biology (q-bio.OT), Electromagnetic Biology and Medicine*, 2015.34:106-112 , DOI 10.3109/15368378.2015.1036072 .
- Montecucco F. N. (2005), *Psicosomatica Olistica*, Edizioni Mediterranee, Roma.
- Montecucco F.N. e Sebastiano G., (1996), *Le divisioni del cervello e l'unità della coscienza*, FCE, Milano.
- Montecucco F.N., (1996), *Lo sviluppo del potenziale umano nei gruppi di crescita*, FCE, Milano.
- Montecucco F.N., (2010) *Coscienza di Sé e coerenza cerebrale: gli effetti della meditazione nel modello mente-corpo* in Pagliaro G. et Al. *Riflessioni e contributi scientifici al modello mente corpo* in press.
- Montecucco N.F., (1997), The unity of consciousness, synchronization and the collective dimension, *World Future, the Journal of General Evolution*, Vol. 48, 141-150.
- Montecucco N.F., (2006), Coherence, brain evolution and the unity of consciousness, *World Future, the Journal of General Evolution*, Vol. 62, 127-133, 2006.
- Montecucco N.F., (2009), *Tipologie psicosomatiche PNEI* in Bottaccioli F. *Geni e comportamenti scienza e arte della vita*, Red edizioni, pag. 323-334.
- Montecucco N.F., *Il paradigma olistico*, pag. 135, in Laszlo E. (2003), *Tu puoi cambiare il mondo*, Riza Ed.
- Northoff G., Bermpohl. F., (2004), F., Cortical midline structures and the self, trends in cognitive science, Volume 8,

Issue 3, March 2004, (Pages 102-107).

- Osho Rajneesh, (1984), *Meditazione Dinamica: L'arte dell'Estasi Interiore*, Edizioni Mediterranee, Roma.
- Osho Rajneesh, (1990), *La grande sfida*, Bombiani, Milano.
- Osho Rajneesh, (1992), *Il libro del nulla. Discorsi su La mente fiduciosa (Hsin Hsin Ming) di Sosan, terzo patriarca Zen*, Edizioni Mediterranee, Roma.
- Panksepp J, Biven L., (2012), *The Archaeology of Mind: Neuroevolutionary Origins of Human Emotion*. WW Norton and Co, Inc., NY, USA.
- Panksepp J. (1998), *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*. Oxford University Press, New York.
- Panksepp J. Affective consciousness: core emotional feelings in animals and humans. *Conscious Cogn.* 14(1), 30–80 (2005).
- Panksepp J. Cross-species affective neuroscience decoding of the primal affective experiences of humans and related animals. *PLoS ONE* 6(9), e21236 (2011).
- Panksepp J. The basic emotional circuits of mammalian brains: do animals have affective lives? *Neurosci. Biobehav. Rev.* 35(9), 15. 1791–1804 (2011).
- Panksepp J., (2009c), “Primary process affects and brain oxytocin”. In *Biological Psychiatry*, 65, pp. 725-727.
- Panksepp J., Northoff G., (2009), *The trans-species core SELF: The emergence of active cultural and neuro-ecological agents through self-related processing within subcortical-cortical midline networks*, *Consciousness and Cognition*, Volume 18, Issue 1, March 2009, Pages 193–215
- Panksepp, J. (1982) Toward a general psychobiological theory of emotions, *The Behavioral and Brain Sciences*, 5, pp. 407–467.
- Panksepp, J. (1986) *The anatomy of emotions*, in Plutchik, R. (ed.) *Emotion: Theory, Research and Experience*, Vol. III. Biological Foundations of Emotions, pp. 91–124, Orlando, FL: Academic Press.
- Panksepp, J. (1991) Affective neuroscience: A conceptual framework for the neurobiological study of emotions, in Strongman, K. (ed.) *International Reviews of Emotion Research*, pp. 59–99, Chichester: Wiley.
- Panksepp, J. (1998a) *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*, New York: Oxford University Press.
- Panksepp, J. (1998b) The periconscious substrates of consciousness: Affective states and the evolutionary origins of the SELF, *Journal of Consciousness Studies*, 5 (5–6), pp. 566–582.
- Panksepp, J. (2005a), Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans, *Consciousness & Cognition*, 14, pp. 19–69.
- Panksepp, J. (2005b) On the embodied neural nature of core emotional affects, *Journal of Consciousness Studies*, 12 (8–10), pp. 158–184.
- Panksepp, J. (2006) Emotional endophenotypes in evolutionary psychiatry, *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 30, pp. 774–784.
- Panksepp, J. (2007) Affective consciousness, in Velmans, M. & Schneider, S. (eds.) *The Blackwell Companion to Consciousness*, pp. 114–129, Malden, MA: Blackwell.
- Panksepp, J. (2009) Core consciousness, in Bayne, T., Cleeremans, A. & Wilken, P. (eds.) *The Oxford Companion to Consciousness*, pp. 198–200, Oxford: Oxford University Press.
- Panksepp, J. (ed.) (2004) *A Textbook of Biological Psychiatry*, Hoboken, NJ: Wiley.
- Panksepp, J., Biven, L., (2012), *Archaeology of Mind*, Norton Series on Interpersonal Neurobiology.
- Penedo, FJ, Dahn JR, Kinsinger D, Antoni MH, Molton I, Gonzalez JS, Fletcher MA, Roos B, Carver CS, Schneiderman N. (2006). Anger suppression mediates the relationship between optimism and natural killer cell cytotoxicity in men treated for localized prostate cancer. *Journal of Psychosomatic Research*, 60, (4), 423-7.
- Penrose, R., (1992), *La mente nuova dell'imperatore (The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and The Laws of Physics)*, Rizzoli, Milano.
- Pert C. (1999) *Molecules of Emotion: The Science Between Mind-Body Medicine* Scribner
- Pert C. B. et Al. (1985) *Neuropeptides and their receptors: a psychosomatic network*. *Journal of Immunology* 135(2 Supp):820-826
- Petsche M. et Al. (1997) The possible meaning of the upper and lower alpha frequency ranges for cognitive and creative tasks. *International Journal of Psychophysiology*, 26:77-97.
- Petty F., (1995), GABA and mood disorders: a brief review and hypothesis, *J. of Affective Disorders*, August 18, 1995 Volume 34, Issue 4, Pages 275–281
- Pfaff D.W., (1999), *Drive: Neurobiological and Molecular Mechanisms of Sexual Behavior*. MIT Press, Cambridge.
- Pfaus J.G. et al., (2003), “What can animal models tell us about human sexual response?”. In *Annual Review of Sex Research*, 14, pp. 1-63.
- Pfurtscheller G. et Al. (1996) Event-related synchronization (ERS) in the alpha band- an electrophysiological correlate of cortical idling: a review, *International Journal of Psychophysiology*, 24 (1 -2):39-46
- Pfurtscheller G., Andrew, C., (1999) Event-related changes of band power and coherence: methodology and interpretation, *Journal of Clinical Neurophysiology*, 16 (6):512-519
- Phoenix C. et al. (1959), “Organizing actions of prenatally administered testosterone propionate on the tissues mediating mating behavior in the female guinea pig”. In *Endocrinology*, 65, pp. 369-382.
- Prigogine I, (1997), *La fine delle certezze*, Bollati-Boringhieri, Torino.

- Prigogine I, Stengers I., (1981), *La nuova alleanza*, Einaudi, Milano.
- Ragpay L., *Tibetan Medicine*, Published By Lobsang Ragpay, Dharamsala, 1985.
- Raleigh M. J., McGuire M. T., Brammer G. L., Pollack D.B., Yuwiler A., (1991), Serotonergic mechanisms promote dominance acquisition in adult male vervet monkeys, *Brain Research*, Volume 559, Issue 2, 20 September 1991, Pages 181-190.
- Raleigh M. J., McGuire M. T., Brammer G. L., Yuwiler A., (1984), Social and Environmental Influences on Blood Serotonin Concentrations in Monkeys. *Arch Gen Psychiatry*. 1984; 41 (4): 405-410.
- Reich W., (1933), *Cancer Biopathy*, trad. It. *La Biopatia Del Cancro*, Sugarco, Milano, 1986.
- Reich W., (1933), *Character Analysis*, trad. It. *Analisi del carattere*, Sugarco, Milano.
- Reiche, E. M. V., Nunes S. O. V., Morimoto H. K. (2004), Stress, depression, the immune system, and cancer, *The Lancet Oncology*, Volume 5, No. 10, p617-625, ottobre 2004. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(04\)01597-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(04)01597-9)
- Reynolds, P., Hurley, S., Torres, M., Jackson, J., Boyd, P., Chen, V. W., (1999). Use of Coping Strategies and Breast Cancer Survival: Results from the Black/White Cancer Survival Study. *American Journal of Epidemiology*, 152 (10), 940-949.
- Schore, A.N. (2003) Affect Regulation and the Repair of the Self, W.W. Norton
- Schore, A.N., (2003), *Affect Dysregulation and Disorders of the Self*, W.W. Norton
- Segal, Z., Teasdale, J., Williams, M. (2002). *Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Depression*. New York: Guilford Press.
- Selye, H.: *The Stress of life*; McGraw-Hill.
- Siever L.J., Davis, K.L., (1991), A psychobiological perspective on the personality disorders, *The American Journal of Psychiatry*, Vol 148(12), Dec 1991, 1647-1658.
- Skinner BF., (1953), *Science and Human Behavior*. Macmillan, NY, USA.
- Sparling PB, Giuffrida A, Piomelli D, Roskopf L, Dietrich A (2003), Exercise activates the endocannabinoid system. *Neuroreport* 14 (17): 2209–11. doi:10.1097/01.wnr.0000097048.56589.47. PMID 14625449.
- Sperry, R. (1984), Consciousness, personal identity and the divided brain, *Neuropsychologia* 22, 661 – 673
- Spitz R.A., Wolf, K.M., (1946), Anaclitic depression: An inquiry into the genesis of psychiatric conditions in early childhood. In *Psychoanalytic Study of the Child*, 2, pp. 313-342.
- Spitz R., (1965), *First Year of Life: a Psychoanalytic Study of Normal and Deviant Development of Object Relation*, New York : International Universities Press; Trad. It. *Il primo anno di vita del bambino*, Giunti Editore.
- Tang, Y.Y. et Al. (2009) Central and autonomic nervous system interaction is altered by short-term meditation, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(22):8865–8870
- Taylor S.E. et al., (2000), “Biobehavioral responses to stress in females: Tend and be friend, not fight or flight”. In *Psychological Review*, 107, pp. 411-429.
- Temple, R., (2007), [1986]. *The genius of China: 3,000 years of science, discovery & invention*, London: Andre Deutsch. pp. 141–145.
- Thomas, S., P., Groer, M., Davis, M., Droppleman, P., Mazingo, J., Pierce, M., (2000). Anger and cancer: an analysis of the linkages. *Cancer Nursing*, 23, (5), 344-9.
- Tinbergen N., (1951), *The Study of Instinct*, Clarendon Press, Oxford, UK.
- Tononi G., Edelman G. M. (1998), Consciousness and Complexity, *Science*, 4 December 1998, Vol. 282 no. 5395 pp. 1846-1851 .
- Touch Research Institute, (2002), Violence and touch deprivation in adolescents, *Adolescence*, 2002, 37(148):735-749.
- Tse W. S., Bond A. J., (2002), Serotonergic intervention affects both social dominance and affiliative behavior, *Psychopharmacology* (2002) 161:324–330.
- Van Dam, N.T., Sheppard, S.C., Forsyth, J.P., Earleywine, M., (2011), Self-compassion is a better predictor than mindfulness of symptom severity and quality of life in mixed anxiety and depression, *Journal of Anxiety Disorders*, Volume 25, Issue 1, Pages 123-130, Elsevier.
- Van Honk J., Pruessner J.C., (2010), “Psychoneuroendocrine imaging”. In Special Issue of *Psychoneuroendocrinology*, 35, pp. 1-4.
- Varela J., Thompson E., Rosch E., (1992), *La via di mezzo della conoscenza*, Feltrinelli, Milano.
- Wada Y. Et Al. (1998). Abnormal functional connectivity in Alzheimer’s disease; Intrahemispheric EEG coherence during rest and photic stimulation. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 248:203-208.
- Weng, H. Y., Fox, A. S., Shackman, A. J., Stodola, D. E., Caldwell, J. Z. K., Olson, M. C., Rogers, G. M., & Davidson, R. J., (2013), Compassion Training Alters Altruism and Neural Responses to Suffering, *Psychological Science*, 24(7), 1171–1180.
- Wiener, Norbert (1948), *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge: MIT Press.
- Williams J. E., Wyatt, Sharon B; Sims M., Mosley Jr. T. H, Dubbert P. M, Payne Jr. T. H, (2012) Associations of Anger and Hostility with the Metabolic Syndrome: Cross-sectional Analyses from the Jackson Heart Study, *Circulation*, 125: AP084.
- Williams J.E., Paton C. C., Siegler I. C., Eigenbrodt M. L., Nieto F. J., Tyroler H. T., (2000), Anger Proneness Predicts Coronary Heart Disease Risk. Prospective Analysis From the Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC)

Study, *Circulation*, 2000; 101: 2034-2039, doi: 10.1161/01.CIR.101.17.2034

Withehead, A. N., (1978), *Process and Reality*, New York: The Free Press.

Young L.A., Baime M. J., (2010), Mindfulness-Based Stress Reduction: Effect on Emotional Distress in Older Adults, *Complementary Health Practice Review*, April 2010; vol. 15, 2: pp. 59-64

+

Weinstok m. the potential influence of maternal stress hormones on development and mental health of the offspring
Brain Behav Immun

Wadhwa, P.D., (2005), Psiconeuroendocrine processes in Human pregnancy influence fetal development and health, *Psiconeuroendocrinology*, Sep

Knackstect, M.K., Hammelman, E., Arck, P.C. AM J Reprod Immunology Mother in stress: consequences for the offspring Aug 2005

Diego, M.A. et al. (2006), Maternal physiological distress, prenatal cortisol and fetal weight, *Psychosomatic Medicine*, sep oct

Monk C et al Maternal stress responsis and anxiety during pregnancy Dev. Psychobiol. Jan2000

Austin MP et al. Maternal trait anxiety, depression and life events stress in pregnancy, relationships with infant temperament Early Hum Dev.feb 2005

Grunau et al Neonatal procedural pain and pretem infant cortisol respons to novelty at 8 months pediatrics Jun 2004

Ruth E et al Maternal stress and behaviour modulate relationships between Neonatal stress Attention and basal cortisol at 8 months in preterm infants Dev Psicobiology Mar 2007.

Levine S Maternal and enviromental on the adenocortical response to stress in weanling rats Sience 1957

Talge NM et all Antenatal maternal stress and long term effects on child neurodevelopment:how and way? J child Development Psicol Psichiatty Mar-Apr 2007

O'Connor TG et all maternal antenatal anxiety and behavioural/emotional problems in children:a test of a programming hipotesis.2003 Oct. J. Child Psycol Psichiatty

O'Connor TG et al Maternal antenatal anxiety and children's bevioural/emotional problems at 4 year. Report from the AVON Longitudinal study of parents and children. Br J Psichiatty Jun 2002

Essex et al.maternal stress beginning in infanci may sensitive children to later stress exposure:effect on cortisol and behaviourBiol Psichiatty 52 2002