



BIO-SISTEMICA
delle
EMOZIONI

Marcella Latrofa

*Seguir con gli occhi un airone sopra il fiume e poi
ritrovarsi a volare
e sdraiarsi felice sopra l'erba ad ascoltare
un sottile dispiacere
E di notte passare con lo sguardo la collina per scoprire
dove il sole va a dormire
Domandarsi perche' quando cade la tristezza
in fondo al cuore
come la neve non fa rumore
e guidare come un pazzo a fari spenti nella notte
per vedere
se poi e' tanto difficile morire
E stringere le mani per fermare
qualcosa che
e' dentro me
ma nella mente tua non c'e'
Capire tu non puoi
tu chiamale se vuoi
emozioni
tu chiamale se vuoi
emozioni
Uscir dalla brughiera di mattina
dove non si vede ad un passo
per ritrovar se stesso
Parlar del piu' e del meno con un pescatore
per ore ed ore
per non sentir che dentro qualcosa muore
E ricoprir di terra una piantina verde
sperando possa
nascere un giorno una rosa rossa
E prendere a pugni un uomo solo
perche' e' stato un po' scortese
sapendo che quel che brucia non son le offese
e chiudere gli occhi per fermare
qualcosa che
e' dentro me
ma nella mente tua non c'e'
Capire tu non puoi
tu chiamale se vuoi
emozioni
tu chiamale se vuoi
emozioni*

("Emozioni" di L. Battisti, 1971)

Introduzione

Obiettivo del presente lavoro è sintetizzare alcune tra le principali conoscenze sulle “emozioni” in un’ottica bio-sistemica.

Da un punto di vista *sistemico* le emozioni emergono dall’interconnessione di tre dimensioni concettuali o istanze psichiche: “Mente”, “Corpo” e “Altro” (Supiggia, 2014). Le tre istanze creano uno schema in cui è impossibile stabilire il principio e la fine, la causa e l’effetto, il prima e il dopo; inoltre ciascuna dimensione ha confini estremamente permeabili, quando si parla di emozioni si potrà partire da una qualunque delle tre istanze ma si finirà sempre con il prendere in considerazione anche le altre due.

Inoltre nel presente lavoro mi concentrerò sulla natura *biologica* che caratterizza ciascuna delle tre istanze connesse alle emozioni.

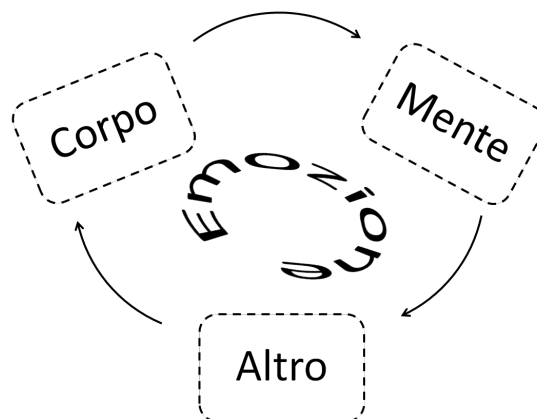


Figura 1. Schema delle tre istanze psichiche interconnesse nel sistema emozionale.

Approfondire l’aspetto biologico delle emozioni era stato uno dei motivi principali che mi aveva portato ad iscrivermi alla scuola di specializzazione biosistemica quattro anni fa; immaginare di poter dare una dimensione “concreta” ad una parola, *emozione*, connotata spesso da una accezione quasi “spirituale”, mi ha sempre affascinata.

Nel senso comune tutti sanno cosa si intende per emozione e vi è anche un accordo universale nel riconoscere le emozioni di base o primarie (Plutchik, R., cit. Pert,

2000); eppure è difficile trovare una definizione concettuale univoca e universalmente accettata, esistono oltre un centinaio di definizioni e di teorie sulle emozioni!

Ritengo che studiare gli aspetti biologici dell'emozione possa essere una strada su cui molte delle teorie già esistenti possano trovare riconoscimento; allo stesso tempo però è essenziale conservare una prospettiva di complessità, dove cercare una "definizione definitiva" resta probabilmente una difficile meta.

Inoltre mi sono piaciute molto le parole di Antonio Damasio a proposito di biologia ed emozioni: "...il successo o il fallimento dell'umanità dipende in larga misura dal modo in cui la gente e le istituzioni incaricate di governare la vita pubblica includono nei propri principi e nelle proprie politiche una visione corretta dell'uomo. La comprensione della neurobiologia dell'emozione e dei sentimenti è una chiave per arrivare a formulare principi e politiche in grado di ridurre la sofferenza dell'umanità favorendone nel contempo il rigoglio"(Damasio 2003, pag. 19).

Il Corpo: Sensazioni ed Emozioni

Tra i primi esploratori degli aspetti biologici delle emozioni citerò proprio A. Damasio (2003) che ha sottolineato il ruolo centrale della neurobiologia rispetto alla distinzione mente-corpo, problema essenziale nella comprensione di chi siamo.

Damasio distingue l'*emozione* dal *sentimento*, la prima sarebbe l'aspetto estrinseco, pubblico, visibile agli altri; mentre il secondo rappresenta la dimensione intrinseca del medesimo processo, "invisibile a chiunque salvo che al legittimo proprietario" (Damasio 2003, pag.40).

Da un punto di vista evoluzionistico le emozioni sono semplici reazioni che promuovono la sopravvivenza di un organismo: al pari dei riflessi fondamentali, delle risposte immunitarie, delle reazioni di avvicinamento o allontanamento, degli impulsi e delle motivazioni (es.: la fame, la sete), le emozioni sono reazioni automatiche di cui siamo geneticamente predisposti e che contribuiscono a regolare i processi vitali sia in modo diretto, ad esempio evitando pericoli o aiutandoci a trarre vantaggi da un'opportunità (emozioni primarie); oppure in modo indiretto facilitando le nostre relazioni sociali (emozioni sociali).

Questa visione delle emozioni come chiavi della sopravvivenza tramandate di specie in specie era stata già introdotta da Charles Darwin (1872; cit. Pert, 2000), il quale aveva notato come gli esseri umani di tutto il mondo condividessero tra loro e con il mondo animale le stesse espressioni facciali per le medesime emozioni. L'idea di fondo sarebbe che se le emozioni si sono diffuse in egual misura sia nel mondo animale che in quello umano vuol dire che da un punto di vista evoluzionistico si sono rivelate essenziali per la sopravvivenza (Cozolino 2008).

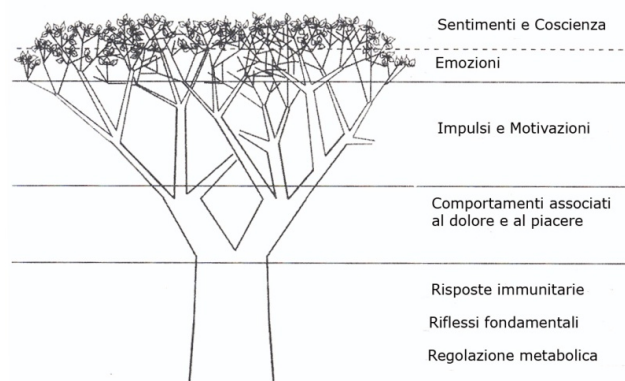


Figura 2. Albero dei livelli di regolazione dei processi vitali (Vedi Damasio 2003, pag.51).

Secondo Damasio esiste un *principio di annidamento* (vedi Figura 2) per cui tutti i processi omeostatici di regolazione vitale, incluse le emozioni, contribuiscono in modo concatenato alla salute dell'intero organismo.

“Pensate, per esempio, come il ‘disprezzo’ che è un’emozione sociale, prenda a prestito le espressioni facciali dal ‘disgusto’, un’emozione primaria evolutasi in associazione al rifiuto, automatico e vantaggioso, di cibi potenzialmente tossici. Perfino le parole che usiamo per descrivere situazioni di disprezzo e di scandalo morale sono imperniate sul principio di annidamento – diciamo infatti di essere disgustati. Sotto la superficie delle emozioni sociali sono evidenti anche gli ingredienti del dolore e del piacere, sebbene in modo più sottile di quanto accada nelle emozioni primarie.” (Damasio 2003, pag. 62)

Le emozioni sono più complesse dei riflessi, sono attivate da stimoli diversi ed implicano risposte più sofisticate; eppure tutti questi fenomeni adattivi comportano la modificazione di *mappe cerebrali degli stati del corpo* che come vedremo più avanti costituiscono l'essenza dei sentimenti.

Da un punto di vista neurobiologico la comparsa di un’emozione implica il susseguirsi di una complessa catena di eventi neurali e chimici (LeDoux, 2002; Damasio, 2003). Nello *stadio di presentazione* uno stimolo-oggetto-situazione emozionalmente saliente sarà rilevato da uno dei sistemi di elaborazione sensoriale (la vista, l'udito, l'olfatto, il gusto, il tatto) ed invierà dei segnali chimici di attivazione alle regioni della corteccia cerebrale corrispondenti. Dalla corteccia di ordine superiore questi segnali arriveranno ad un *sito di innesco/induzione*, i più noti sono l'amigdala e la corteccia prefrontale ventromediale. E' importante sottolineare che questo primo passaggio può avvenire anche se il soggetto non sta prestando consapevolmente attenzione allo stimolo emozionale.

Successivamente per creare lo stato emotivo, lo stato di attivazione deve essere trasmesso dai siti induttori ai *siti esecutori*, quali il prosencefalo basale, i nuclei del tronco encefalico (mesencefalo; PAG, grigio periacqueduttale) e il più noto ipotalamo. L'attivazione di un sito esecutore porterà alla liberazione nel sangue di determinate molecole, quelle che Candance Pert (2000) definisce le *molecole di emozioni*, che andranno a modificare, attraverso sinapsi neuronale, lo stato del sistema viscerale, del sistema muscolo-scheletrico e dello stesso sistema nervoso centrale, producendo una serie di espressioni facciali, vocalizzazioni, posture e specifici

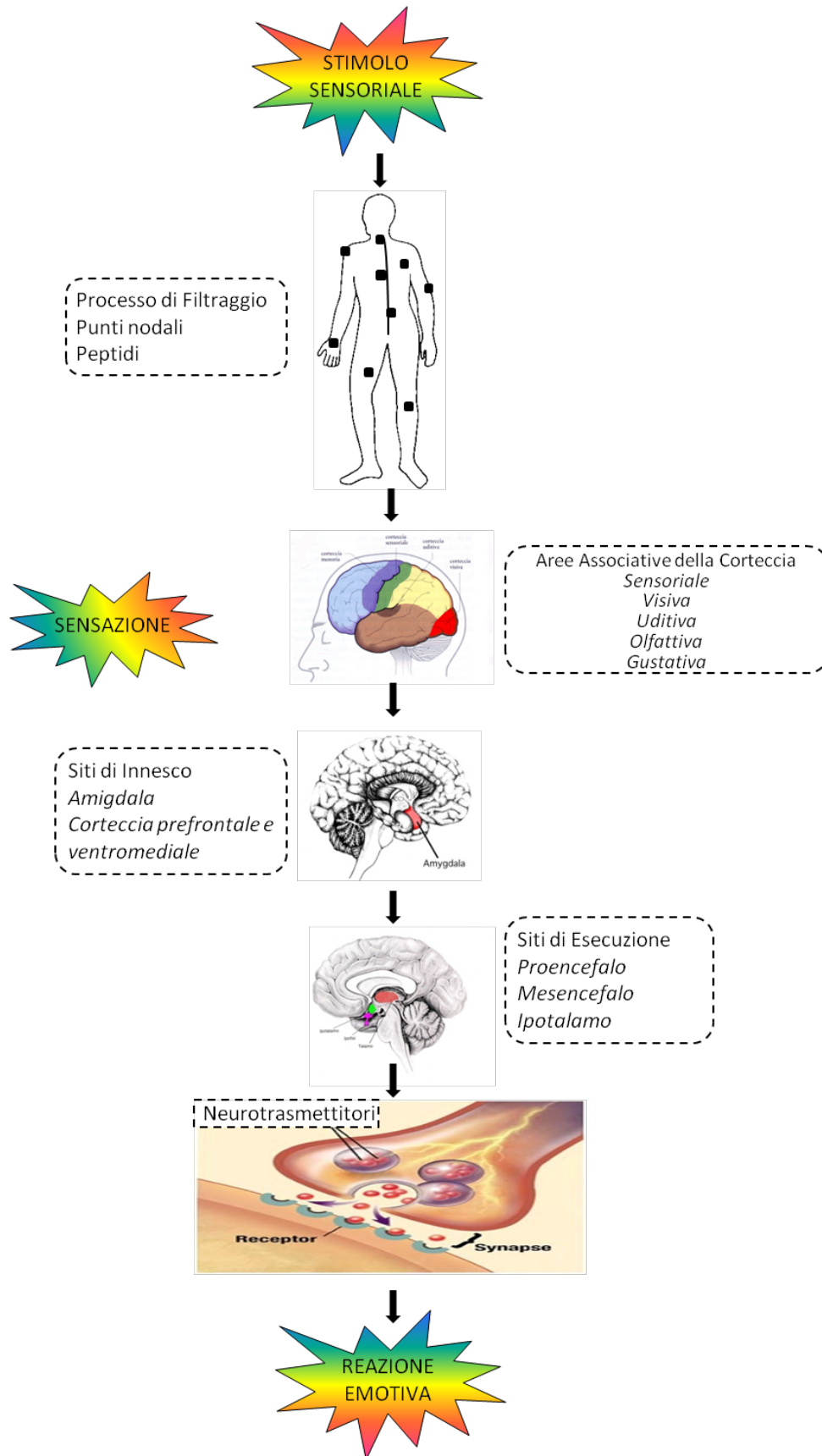


Figura 3. Schema della catena inconscia che trasforma uno stimolo sensoriale in sensazione e poi in reazione emotiva.

comportamenti (dalla fuga all'abbraccio, etc..), ovvero di reazioni emotive (LeDoux, 2002).

C. Pert (2000), a partire dalle sue ricerche sui *recettori* neuronali degli oppiacei, ha ipotizzato che il substrato fisiologico delle emozioni fosse costituito da sostanze biochimiche, ovvero *leganti* di specifici recettori neuronali. I leganti sono minuscoli frammenti di proteine costituite da specifiche sequenze di aminoacidi che si possono legare a specifici recettori, anch'essi costituiti da catene di aminoacidi, ma più lunghe di quelle dei leganti. Sono dette anche *sostanze informazionali* poiché la loro struttura legandosi a specifiche strutture recettoriali, trasmette specifici messaggi che possono innescare catene infinite di reazioni in tutto l'organismo e non solo a livello del sistema nervoso centrale. Esistono tre tipi di leganti *endogeni* (n.b.: le droghe invece sono leganti *estrogeni*): neurotrasmettitori, steroidi e peptidi.

I *neurotrasmettitori* (acetilcolina, noradrenalina, dopamina, istamina, glicina, acido gamma-amminobutirrico e serotonina); sono le molecole amminoacidiche più semplici e generalmente sono prodotte nel sistema nervoso centrale e sono trasmesse attraverso le sinapsi cerebrali. La liberazione di specifici recettori e la loro disponibilità in specifiche aree cerebrali, modulando l'intera attività cerebrale, induce l'esecuzione di determinati comportamenti (Damasio, 2003). Ad esempio la liberazione di *dopamina* nel mesencefalo e la sua disponibilità nel nucleo accumbens è collegata all'esecuzione di comportamenti piacevoli e gratificanti (es., *azione generalizzata*, Liss 2010). In modo simile, l'elevata disponibilità di *noradrenalina* nell'area del locus coeruleus è collegata a comportamenti di altissimo eccitamento (i.e., *azione focalizzata*, Liss 2010); tale area è anche detta "centro del piacere" e si è notato che droghe quali anfetamine e cocaina amplificano quel centro del piacere proprio inibendo il riassorbimento della noradrenalina (Pert, 2000). Nel suo articolo "*L'aumento dei neuromodulatori durante l'ascolto profondo*" Jerome Liss (2010) esemplifica come in situazioni di solitudine oltre ad un abbassamento di dopamina e noradrenalina, vi sia un abbassamento del livello di *serotonina*, legata a sentimenti di accoglienza e fiducia nell'altro, ma non di *acetilcolina*, maggiormente connessa a processi attentivi e mnestici.

Gli altri leganti endogeni con un ruolo rilevante nei processi chimici emozionali sono i *peptidi*. Rappresentano circa il 95% dei leganti, se sono inferiori a cento aminoacidi sono detti polipeptidi, se invece superano i duecento aminoacidi sono proteine (es.,

insulina, colecistochinina, ossitocina, vasopressina, endorfina, glucagone, ACTH) (Pert, 2000). I comportamenti di attaccamento alla prole e del suo accudimento (es., fuoriuscita di latte durante l'allattamento), ad esempio, dipendono proprio dalla tempestiva disponibilità di *ossitocina* e *vasopressina* il cui rilascio in specifiche aree cerebrali è determinato dall'ipotalamo e dall'ipofisi (Damasio, 2003; LeDoux, 2002). Infine ci sono gli *steroidi*, particolari leganti che partono tutti dalla forma di colesterolo e poi attraverso una serie di passaggi si trasformano in ormoni sessuali (testosterone, progesterone ed estrogeno) oppure in cortisolo. Il *cortisolo* si lega in particolare ai recettori dell'ippocampo andando così ad ostacolare la sua capacità di formare memorie esplicite (si veda paragrafo successivo).

Un'altra importante riflessione a partire dalle ricerche sui processi biochimici legati alle emozioni, e dunque dalla scoperta che questi processi pervadono l'intero organismo, è la confutazione di un "cervello emozionale" relegato solo al sistema limbico ed alle aree dell'amigdala, dell'ipotalamo e dell'ippocampo (Pert, 2000; LeDoux, 2002). Il processo biochimico emozionale ha origine a partire dalla stimolazione di uno dei cinque sensi, infatti l'informazione sensoriale prima di arrivare alle aree di elaborazione cerebrale (somatosensoriale, visiva, uditiva, olfattiva gustativa), attraversa una serie di *punti nodali* (es. nel midollo spinale) costellati già di recettori di peptidi che a seconda della loro quantità e qualità filtreranno in un determinato modo il messaggio sensoriale. La quantità e qualità dei recettori, così come la disponibilità di peptidi, lungo i punti nodali è determinata da innumerevoli fattori, "fra i quali non solo le esperienze vissute in passato e durante l'infanzia, ma anche quello che avete mangiato oggi a pranzo" (Pert, 2000, pag. 169).

Come vedremo meglio nel prossimo capitolo l'intero processo qui descritto dalla sensazione alla reazione emotiva è influenzato ed influenza sia il processo chimico dei recettori e dei leganti, sia i processi cognitivi superiori legati ad esempio alle funzioni mnestiche.

Infine è importante sottolineare che il processo sensazione-reazione emotiva avviene a livello inconscio; è solo quando l'informazione raggiunge aree di elaborazione superiore come ad esempio i lobi frontali che l'impulso sensoriale relativo al gusto, al tatto, all'odore potrà raggiungere la nostra consapevolezza e divenire cosciente.

La Mente: Sentimenti e Ricordi

Ritornando all'albero di Damasio (vedi Figura 2) mentre le reazioni emotive appartengono al versante del corpo e precedono i *sentimenti*, questi ultimi si trovano maggiormente sul versante della mente infatti possono intendersi come il processo di consapevolezza del sentire un'esperienza di piacere o di dolore. Secondo l'autore un sentimento è la rappresentazione mentale del corpo o di alcune sue parti, ovvero è l'immagine mentale corrispondente ad un determinato stato corporeo; in altre parole il sentimento è idea, pensiero, percezione consapevole che il corpo sia in un certo modo. In quanto percezioni, i sentimenti, sono particolari poiché l'oggetto e l'origine del processo è interno al corpo e non all'esterno come per la percezione sensoriale; allo stesso tempo però, uno specifico sentimento dipenderà comunque anche dall'oggetto esterno che ha innescato la relativa reazione emotiva.

La percezione di un sentimento, ovvero di un particolare stato del corpo, è associata alla percezione di un determinato stato della mente ovvero attiva una serie di pensieri consoni ad una determinata reazione emotiva. Secondo Damasio dire "*mi sento felice*" è l'espressione linguistica del percepire un particolare sentimento ovvero un pensiero di felicità associato ad una particolare esperienza corporea di piacere: "Se noi non sperimentassimo un certo stato corporeo caratterizzato da una certa qualità che chiamiamo piacere e che consideriamo 'buona' e 'positiva' nel contesto della nostra vita, non avremmo più alcuna ragione per considerare felice – o triste – qualsiasi pensiero." (pag. 109, Damasio 2003).

I sentimenti emergono da complesse configurazioni neuronali localizzate in diverse aree cerebrali: corteccia del cingolo, corteccie somatosensitive, e nuclei del tegmento mesencefalico. In particolar modo la corteccia insulare sembra essere il substrato principale dei sentimenti, infatti è l'area maggiormente attivata dal processo *enterocettivo* ovvero di percezione delle viscere e del milieu interno al corpo.

E' importante notare che le informazioni sensoriali trasformate in reazioni emotive automatiche trasmettono nuove informazioni sotto forma di immagini mentali, i sentimenti, alle stesse corteccie di ordine superiore (es. insula) e alle corteccie associative da cui il processo era partito. A partire da una stimolazione sensoriale,

nelle aree corticali associative o superiori si hanno configurazioni neuronali corrispondenti a sensazioni corporee esperite a livello inconsapevole; attraverso il processo di trasformazione biochimica la stimolazione sensoriale si tramuterà nelle medesime aree cerebrali in configurazioni neuronali più complesse proprie dei sentimenti. In altre parole nelle medesime aree corticali abbiamo configurazioni neuronali che appartengono sia al *sentire inconsapevole* che al *sentire consapevole*. Il processo di consapevolezza del sentire sarà determinato o meno a seconda che dai siti esecutori della reazione emotiva (es.: grigio periacqueduttale PAG) le informazioni saranno trasmesse alle aree corticali superiori oppure saranno inibite; l'inibizione di consapevolezza dipenderà dall'interferenza di processi cognitivi e processi mnestici contemporaneamente attivati dal processo di trasformazione biochimica dello stimolo sensoriale, o anche per la presenza di sostanze esogene (farmaci o droghe) che alterano il processo (vedi Figura 4).

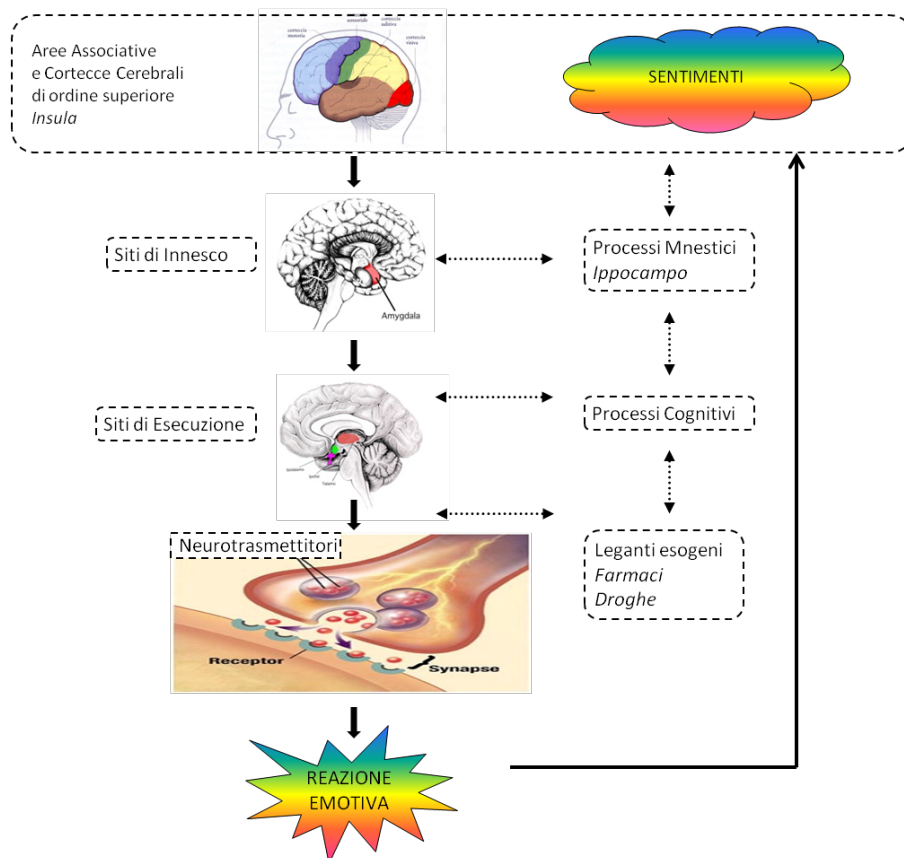


Figura 4. Schema del processo di emergenza del sentimento consapevole.

Mi soffermerò qui sull'affascinante ruolo che la *memoria* agisce nel rapporto tra reazione emotiva e sentimento. Ad esempio quando una determinata situazione ci

porta ad una reazione di tristezza, “piangiamo”, istantaneamente si attivano anche sentimenti di tristezza “ci sentiamo tristi”; attraverso collegamenti determinati dall’apprendimento e dalle esperienze si attiveranno configurazioni neuronali riconducibili ad altri pensieri e ricordi di eventi tristi. “Ciò accade perché l’apprendimento associativo ha stabilito dei collegamenti fra emozioni e pensieri, in una ricca rete di connessioni percorribili a doppio senso. Determinati pensieri evocano determinate emozioni, e viceversa. I livelli di elaborazione cognitiva ed emozionale sono continuamente collegati in questo modo” (pag. 93, Damasio 2003). E’ a questo livello del processo emotivo che possono intervenire dunque meccanismi di soppressione di ricordi relativi ad eventi passati che hanno provocato estremo dolore; in questo senso i processi cognitivi e mnestici in questa fase proteggono dal divenire consapevoli di nuovi sentimenti di tristezza perché questi potrebbero attivare ricordi immagazzinati come terrificanti (LeDoux, 2002).

Le distorsioni mnestiche influenzano dunque la percezione consapevole di una esperienza emotiva, in altre parole il significato emotivo evocato non necessariamente rispecchia l’esperienza complessiva. Al tempo stesso anche i ricordi di esperienze emotive hanno loro stessi un significato difforme da quanto realmente accaduto. E’ noto infatti che le memorie sono “costruzioni assemblate al momento del recupero, e l’informazione immagazzinata durante l’esperienza originale è solo uno degli elementi usati nella costruzione; ulteriori contributi includono l’informazione già immagazzinata nel cervello, come pure ciò che la persona sente o vede e che memorizza in seguito, dopo l’esperienza.” (pag. 281 in LeDoux, 2002, citando Bartlett).

Il processo di rafforzamento o distorsione dell’esperienza emotiva consapevole è dovuto all’amigdala e al suo stretto rapporto con l’ippocampo: da un lato l’amigdala immagazzina memorie implicite relative ad una situazione ad esempio di pericolo; dall’altro l’amigdala modula la formazione di memorie esplicite nell’ippocampo e nelle aree collegate.

Un altro aspetto da prendere in considerazione è il feedback retroattivo che l’amigdala può dare alla corteccia sensoriale (insulare) a sua volta strettamente connessa al lobo temporale: in questo sistema si ha una influenza sulla memoria di lavoro e dunque sul processo di attenzione selettiva, per cui si impara a prestare maggiore attenzione a certi stimoli e ad ignorarne altri (LeDoux, 2002; Cozolino, 2008).

Io e l'Altro: Sinapsi Sociale

Nei due capitoli precedenti è stato illustrato il processo neurochimico sotteso ai sentimenti, ma quale funzione hanno i sentimenti?

Principalmente i sentimenti hanno una funzione sociale: ci rendono consapevoli di ciò che è bene e ciò che è male per il nostro mondo interno ed esterno. La consapevolezza emotiva ci permette di attingere a conoscenze pregresse e all'utilizzo del ragionamento per regolare il comportamento sociale, influenza la capacità di prendere decisioni adeguate al contesto, e facilita il processo creativo nella risoluzione di problemi. Tale funzione sociale implica che gli individui siano interessati non solo ai propri desideri e sentimenti, ma anche ai sentimenti degli altri, così da adottare comportamenti etici, altruistici e cooperativi (Damasio, 2003).

I sentimenti dunque sono fondamentali nel regolare i processi vitali di un gruppo sociale e culturale; in ogni gruppo è necessario un equilibrio tra il soddisfacimento dei bisogni individuali e il raggiungimento degli obiettivi comunitari. Jerom Liss nel libro *“La comunicazione ecologica”* (1992) vede nei principi dell'ecologia la soluzione per creare equilibrio tra bisogni individuali e crescita di gruppo. Nell'accezione ecologica è importante che in un gruppo: tutti i membri possano comunicare i propri bisogni e le proprie opinioni, evitando di essere dogmatici o manipolatori, o senza offendere i sentimenti altrui.

Nell'ottica della *neurobiologia interpersonale*, la comunicazione sociale ha un valore di sopravvivenza: le persone, così come i neuroni, si indeboliscono e possono perfino morire se non hanno interazioni reciprocamente stimolanti; nei neuroni si parla di apoptosi, negli esseri umani ci riferiamo a depressione, angoscia, e talvolta suicidio (Cozolino, 2008).

I neuroni comunicano tra loro nella sinapsi neuronale attraverso *tre sistemi messaggeri*: 1) nel primo sistema messaggero vi è la trasmissione di sostanze informazionali (vedi primo capitolo, Pert, 2000) sottoforma di neurotrasmettitori, peptidi e steroidi tra un neurone ed un neurone efferente; 2) nel secondo sistema vi è una modificazione dello stato biologico e dell'omeostasi interna dei singoli neuroni; 3) attraverso l'mRNA (acido ribonucleico messaggero) si ha un cambiamento della

struttura proteica del neurone, modificandone così anche la connessione (dendriti e assoni) con gli altri neuroni.

Louis Cozolino (2008) applica lo stesso triplice sistema messaggero alla comunicazione sociale tra gli esseri umani: 1) all'interno della *sinapsi sociale* si scambiano informazioni attraverso i cinque sensi; 2) la ricezione di questa informazione implica una cascata di eventi chimici e di trasmissione neuronale interna all'individuo, che andranno ad attivare sistemi di regolazione dei processi vitali; 3) nel terzo passaggio si ha una crescita cerebrale attraverso integrazione e modificazione sia della rete neurale che della rete sociale. L'autore sottolinea che siamo dotati di un patrimonio genetico che predispone lo sviluppo cerebrale, ma a sua volta questo processo di crescita è continuamente influenzato (*plasticità neuronale*) dalle esperienze sociali e relazionali; mentre la corteccia cerebrale di ordine superiore sembra maggiormente influenzata dall'esperienza relazionale, l'organizzazione del tronco encefalico è maggiormente sviluppata su base genetica.

Secondo l'approccio della neurobiologia interpersonale le amicizie, il matrimonio, la psicoterapia, ovvero tutte le relazioni intime significative attivano processi di plasticità neuronale ovvero modificano continuamente la struttura del cervello. In particolare risultano fondamentali le relazioni primarie con i caretaker che andranno a plasmare la crescita neuronale e il tipo di attaccamento relazionale: "La cascata biochimica attivata dall'interazione bambino-madre innesca inoltre la nascita di nuovi neuroni, la sintesi proteica e la crescita neurale. Dunque i caretaker fanno molto di più che regolare lo stato psicologico corrente di un bambino: mediante la loro disponibilità emotiva e le interazioni reciproche attivano la crescita del cervello (Emde 1988)" (pag. 87, Cozolino 2008).

E' importante notare che le medesime strutture corticali e sottocorticali coinvolte nel processo neurochimico delle emozioni sono quelle che costituiscono secondo Cozolino (2008) il *cervello sociale*: corteccia somatosensoriale, corteccia prefrontale orbitomediale, corteccia cingolata e insula, amigdala, ippocampo e ipotalamo. In altre parole i sentimenti dei genitori plasmano le nostre strutture cerebrali, le quali poi ci permetteranno di sentire, ovvero di essere consapevoli di cosa è buono o meno per noi e per il gruppo sociale a cui apparteniamo.

Riflessione finale

“Scrivendo siete costretti ad essere chiari” è una citazione di Maurizio Stupiglia (2014). Questa frase rappresenta lo spirito guida con cui ho scritto la presente relazione. Non sono sicura di risultare completamente chiara al lettore, anche se lo spero, ma scrivere mi ha aiutata a mettere insieme degli elementi teorici sul funzionamento neurobiologico emotivo che vagavano per la mia testa in modo estremamente confuso. Avevo proprio il bisogno di chiarirmi le idee e devo dire che, sebbene questo rappresenti solo l’inizio di un lavoro complessivo sulla neurobiologia delle emozioni e soprattutto sulle sue implicazioni per la pratica psicoterapeutica, sono riuscita a costruire nella mia mente una nitida mappa che mi aiuterà in futuro nel mio progetto di approfondimento di studio.

Chiarirsi le idee consente anche di vedere il mondo in una nuova prospettiva. Riprendendo quindi lo schema in Figura 1, ora vedo molto più chiaramente come i confini tra le tre istanze sistemiche dell’emozione, Corpo, Mente, Altro, siano molto più permeabili l’una all’altra se le guardiamo attraverso le lenti della neurobiologia. Robert Plutchik sosteneva che le emozioni primarie, come i colori, si mescolano fra loro dando vita ad emozioni più complesse (cit. Pert, 2000); è così ora che vedo il modello bio-sistemico delle emozioni!

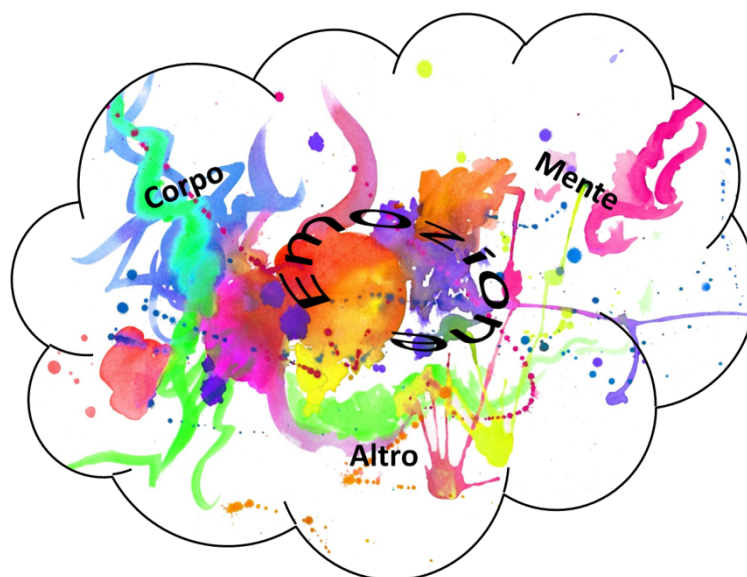


Figura 5. *Modello Bio-Sistemico delle Emozioni.*

Bibliografia

Cozolino L. (2008). *Il Cervello Sociale. Neuroscienze delle Relazioni Umane*. Raffaello Cortina Editore, Milano.

Damasio A. (2003). *Alla Ricerca di Spinoza. Emozioni, Sentimenti e Cervello*. Adelphi Edizioni, Milano.

LeDoux J. (2002). *Il Sé Sinaptico. Come il Nostro Cervello ci fa Diventare Quelli che Siamo*. Raffaello Cortina Editore, Milano.

Liss J. (1992). *La Comunicazione Ecologica. Manuale per la Gestione dei Gruppi di Cambiamento Sociale*. Edizioni la Meridiana, Molfetta (BA).

Liss J. (2010). *L'aumento dei neuromodulatori durante l'ascolto profondo*. <http://www.yumpu.com/en/browse/user/biosistemica.org>

Pert C. B. (2000). *Molecole di Emozioni. Perché Sentiamo quel che Sentiamo?*. TEA-Tascabili Editori Associati, Milano.

Stupiggia M. (2014). *Appunti di Lezione Teorica*. IV Anno della Scuola di Specializzazione Biosistemica, Bologna.