

**Collana Arcobaleno**  
diretta da Gianangelo Palo



Tirrenia Stampatori

Volumi pubblicati:

Palo G. (a cura di), *L'arte del pensare. Sensibilità estetica e stato adulto della mente*

Mazzoli M., Tadolini G., *Panico quotidiano. Crisi di immagine e crisi di vita nei disturbi di ansia*

F. Bottaccioli  
R. Cardone  
M. Mambelli

# Le emozioni enzimi della mente

copyright NEOS EDIZIONI

Via Genova, 57 - Rivoli (TO) - Tel. 011 9576450 - Fax 011 9576449

E-mail: [info@neosedizioni.it](mailto:info@neosedizioni.it) - <http://www.neosedizioni.it>

I diritti di memorizzazione elettronica e di riproduzione totale  
o parziale sono riservati.

ISBN 978-88-95899-62-6

## Indice

Introduzione	7
<i>Raffaella Cardone, Monica Mambelli</i>	
<b>Epigenetica e PNEI</b>	15
Dall'epigenetica un nuovo impulso alla psiconeuroendocrinoimmunologia	16
<i>Francesco Bottaccioli</i>	
Psicoterapia, memoria ed epigenetica	37
<i>Antonella Palmisano</i>	
Differenze di genere: strategie fisiopsicologiche delle due metà del cielo	46
<i>Marina Risi</i>	
Epigenetica il percorso delle emozioni: come un lupo divenne balena	65
<i>Maurizio Focacci</i>	
Come promuovere la salute nell'era PNEI	75
<i>Isidoro Annino</i>	
<b>La mente e le emozioni</b>	87
L'etica della emozioni	88
<i>Gianangelo Palo</i>	
Alessitimia: il silenzio degli affetti	99
<i>Raffaella Cardone e Monica Mambelli</i>	

6

Emozioni e narrazioni	115
<i>Anna Grazia Giulianelli</i>	
Clima familiare e sviluppo del bambino	125
<i>Luca Proli</i>	
Nervi a fior di pelle	133
<i>Federica Flamigni</i>	
I neuroni specchio: le basi neurofisiologiche dell'intersoggettività	141
<i>Silva Pedrizzi</i>	
La produzione condizionata dei fenomeni: la mente e le emozioni	149
<i>Antonia Carosella</i>	
<b>Emozioni e salute</b>	157
Il clima emotivo nel gruppo di lavoro. Una lettura in ottica PNEI. Contributo dello psicologo in e per la salute mentale	158
<i>Anna Maria Bellagamba</i>	
Gli operatori sociali... emozioni in gioco	173
<i>Mirella Mosconi</i>	
Gusto e olfatto: mediatori di emozioni	185
<i>Maurizio Grandi</i>	
Genetica ed epigenetica: costituzione e diatesi in omeopatia	197
<i>Paola Fava</i>	
Fiori di bach nell'armonico equilibrio mente corpo	203
<i>Franco Gaddoni</i>	
Ratatouille e l'epigenetica; il topolino e l'alchimia delle emozioni	208
<i>Simona Rossi</i>	
Dall'approccio analitico a quello olistico o sistemico	219
<i>Maria Pia Boschi</i>	
Conclusioni	223
<i>Gianangelo Palo</i>	
Autori	225

## Psicoterapia, memoria ed epigenetica

*Antonella Palmisano*

Nell'approccio PNEI, le psicoterapie sono considerate dei modulatori del network umano, insieme alle tecniche antistress e meditative, alle terapie naturali, all'alimentazione, all'attività fisica e ai farmaci regolatori. Grazie alle evidenze provenienti dalla ricerca neuroscientifica oggi sappiamo che il livello mentale emerge dal cervello, pur se con una sua specifica complessità strutturale, agendo sul livello nervoso e influenzando (e venendone influenzato) gli altri grandi sistemi di regolazione fisiologica dell'organismo, tramite il sistema dello stress, con i suoi collegamenti neuroendocrini e immunitari (Bottaccioli F., 2005). In questo senso, Eric Kandel, premio Nobel per la Medicina e la fisiologia, nel 2000, per i suoi studi sull'apprendimento e la memoria e appassionato sostenitore della necessità di evidenziare le basi scientifiche della psicoterapia, ha affermato: “[...] nella misura in cui la psicoterapia funziona, funziona allo stesso livello dei farmaci – quello dei circuiti neurali e delle sinapsi – [...]” (Kandel, 2007, p. XXVI dell'introduzione). A ben riflettere, malgrado la diversità dei presupposti teorici e delle conseguenti tecniche, la psicoterapia lavora, sostanzialmente, riattivando vecchi ricordi traumatici e intervenendo con diversi tipi di strategie terapeutiche volte a guarire ferite non risanate. Lo stesso Freud, fa risalire l'eziologia delle nevrosi, essenzialmente, alle difese inconsce che condizionano i processi della memoria umana.

### **Memoria ed emozioni, a livello cellulare e molecolare**

Dato lo stretto legame tra il lavoro psicoterapeutico e i processi di memoria, vale la pena soffermarsi sullo stato dell'attuale conoscenza al riguardo.

Schematicamente:

- la memoria è in parte localizzata in certe aree cerebrali, in parte è distribuita, ad opera di processi che si svolgono in parallelo.
- la memoria è strettamente connessa alle emozioni, al contesto e alla percezione (categorizzazione).
- Il processo di consolidazione mnestica, ovvero l'immagazzinamento di un ricordo in forma stabile, avviene attraverso modifiche funzionali e strutturali delle sinapsi, con l'intervento di neurotrasmettitori, neuromediatori e ormoni, con funzione modulatoria attivante o inibente.
- La sede dei ricordi è la giunzione tra le cellule nervose, la sinapsi.

I dati neuroscientifici tendono ad assegnare, sostanzialmente, al sistema limbico<sup>1</sup> il controllo dei processi di memoria. In particolare, l'ippocampo interviene nel controllo della memoria esplicita, più cognitiva, mentre l'amigdala in quello della memoria implicita, più emotiva (Vedi tabella 1).

Tuttavia, come dimostrano i risultati sperimentali ottenuti dal neurobiologo LeDoux (LeDoux J. E., 1998), l'amigdala e l'ippocampo, date le loro connessioni, collaborano nel fare interagire i due tipi di memoria, attraverso l'attività modulatoria di neurotrasmettitori e ormoni.

In particolare, il contesto emozionale analizzato da LeDoux riguarda le risposte ad un segnale di pericolo (e quindi alla paura), cioè tutti i fenomeni a cascata dovuti all'attivazione dell'asse neuroendocrino dello stress che, dall'ipotalamo, attraverso l'ipofisi, giunge alle ghiandole surrenali, con immissione nel circolo sanguigno di catecolamine e dell'ormone cortisolo.

A monte, l'amigdala, attraverso la sua connessione con l'ipotalamo e i centri del sistema nervoso autonomo, regola le reazioni d'allarme (aumento della pressione sanguigna, aumento del battito cardiaco, abbassamento della temperatura corporea etc.), facilitandole grazie alla sua azione stimolante sull'asse dello stress ed è a sua volta modulata dal cortisolo, che si lega ai suoi recettori e a quelli presenti nell'ipotalamo. L'ippocampo, d'altro canto, svolge una parallela azione inibente sull'asse dello stress, a livello ipotalamico.

---

<sup>1</sup> Si tratta di un insieme di strutture sottocorticali, sedi del comportamento emotivo. Alcune risultano coinvolte nei processi di memoria, l'ippocampo e l'amigdala, reciprocamente connesse da segnali cosiddetti a *feedback* all'ipotalamo, appartenente al diencefalo, ed implicato nel controllo di molte funzioni fisiologiche.

Così, le memorie esplicite controllate dall'ippocampo, possono facilitare o inibire le memorie implicite, controllate dall'amigdala. D'altra parte, il contesto emotivo, nel momento in cui si formano memorie esplicite, può essere sia potenziante (facilitandone il richiamo per via dello stato emotivo positivo nel momento della loro formazione) sia inibente e quindi determinare conflitti (memorie traumatiche). A questo proposito, LeDoux, sottolineando che, in questa serrata modulazione, in situazioni di stress estremo, l'ippocampo risulta più vulnerabile dell'amigdala, che ne verrebbe addirittura rinforzata, conclude che i suoi dati giustificano la debole memoria esplicita, quindi conscia, che generalmente si ha delle situazioni traumatiche, a favore di una persistente memoria implicita, inconscia, della paura provata, che lavora fino a produrre angoscia.

D'altra parte, fa notare ancora LeDoux, sembra anche che il sistema di memoria emotiva si sviluppi più precocemente rispetto a quello della memoria dichiarativa. Ciò potrebbe spiegare perché abbiamo scarsa memoria degli eventi della primissima infanzia: l'ippocampo non è ancora maturo da incorporare ricordi consci, ma l'amigdala lo è sufficientemente da immagazzinarli inconsciamente (LeDoux J.E., 1998).

I risultati sperimentali ottenuti da LeDoux hanno una preziosa valenza euristica a livello psicoterapeutico, perché, come lui stesso scrive: “la paura fa parte della vita di tutti [...] e nelle psicopatologie è onnipresente” (LeDoux, 1998, p. 134), fornendo come esempi noti le fobie, i disordini ossessivo-compulsivi, gli effetti di stress post-traumatici e di violenze fisiche e sessuali.

Si comprende quindi perché l'orchestrazione tra situazioni stressanti, emotività e memoria è fra le più studiate, per le sue ricadute sul processo di recupero.

Ma cosa sappiamo di quello che accade a livello genetico-molecolare?

Sono stati gli studi di Kandel, compiuti inizialmente sulla lumaca di mare gigante *Aplysia* e poi estesi anche ai mammiferi, a fornire accurate dimostrazioni sui meccanismi coinvolti.

È singolare che l'interesse di Kandel per la memoria sia stato suscitato da letture psicoanalitiche e che poi abbia deciso di studiarla con un approccio biologico da lui definito “riduzionista radicale” (Kandel, 2007, p. 407). Tenendo conto che apprendimenti elementari sono presenti in tutti gli animali con un sistema nervoso evoluto, iniziò gli esperimenti guidato dall'ipotesi che i meccanismi cellulari e molecolari sottostanti si fossero mantenuti nel corso dell'evoluzione, giustificando così la scelta di studiarli a partire da organismi molto semplici, come gli invertebrati. Con questa convinzione profetica, dopo molte prove, ottenne i risultati che gli valsero il Premio Nobel.

Più specificamente, gli esperimenti si sono svolti inizialmente osservando una particolare reazione dell'*Aplysia* (retroazione della branchia) ad una leggera stimolazione tattile del sifone, per poi modificare questo semplice riflesso usando la sensibilizzazione<sup>2</sup> come forma di apprendimento. Dando una scossa dolorosa alla coda, l'animale reagiva riconoscendo uno stimolo nocivo e imparava in seguito ad aumentare le sue risposte riflesse anche a successivi stimoli innocui al sifone. L'apprendimento veniva quindi memorizzato e la permanenza del ricordo variava in funzione del numero di ripetizioni della stimolazione dolorosa. Il ricordo durava infatti pochi minuti, dopo una sola scossa; diversi giorni, dopo quattro o cinque scosse intervallate; varie settimane, dopo un addestramento ulteriore di quattro sedute al giorno per quattro giorni.

Andando in seguito a studiare i circuiti neuronali del riflesso di retroazione della branchia, Kandel e i suoi collaboratori, furono stupiti dalla loro stabilità e invarianza, malgrado le sollecitazioni ricevute dalle sedute di addestramento. Decisero quindi di ripetere gli esperimenti usando, oltre alla sensibilizzazione, anche l'abituazione e il condizionamento classico, evidenziando che l'apprendimento è dovuto a modificazioni nell'efficacia delle connessioni sinaptiche tra i neuroni implicati in uno specifico circuito (Castellucci V., et al., 1970) Questa scoperta ha sancito che il meccanismo di base della memorizzazione delle informazioni nel sistema nervoso è la cosiddetta plasticità sinaptica (Milner B., et al., 1998).

A livello molecolare, la memoria a breve termine di pochi minuti non implicava la sintesi di nuove proteine, mentre le due memorie a lungo termine degli apprendimenti successivi la richiedevano.

Infatti la memoria a breve termine è il risultato di una serie di eventi biochimici a catena finalizzati all'aumento (usando la sensibilizzazione) o alla diminuzione (usando l'abituazione) dell'efficacia delle sinapsi preesistenti, coinvolte nella risposta allo stimolo.

Più specificamente, a partire dal neurotrasmettitore serotonina che, legandosi ad un recettore pre-sinaptico, attiva un enzima in grado di trasformare l'ATP nel secondo messaggero AMP ciclico, si arriva alla modificazione di alcune proteine presenti nella membrana neuronale e alla stimola-

---

<sup>2</sup> La sensibilizzazione è un aumento della risposta riflessa ad uno stimolo che si è rivelato dannoso e che in altre circostanze sarebbe stato considerato neutro. Il suo contrario è l'abituazione, una riduzione della risposta comportamentale alla presentazione ripetuta di uno stimolo iniziale sconosciuto, legata ad un calo dell'attenzione ad un input divenuto riconoscibile. Entrambi gli apprendimenti presentano una variabilità di estensione temporale, in dipendenza da tipo di stimolazione.

zione del rilascio di un neurotrasmettitore eccitatorio nello spazio intersinaptico, che rende più efficace la sinapsi.

La memoria a lungo termine comporta un processo epigenetico che conduce alla produzione di nuove proteine e quindi alla creazione di nuove connessioni sinaptiche stabili.

Le stimolazioni ripetute, infatti, sempre con il tramite della serotonina, inducono un aumento persistente di AMP ciclico che entra nel nucleo del neurone innescando un processo trascrizionale a cascata a partire dall'attivazione di una proteina regolatrice (CREB-1) che si lega a geni a risposta immediata che, a loro volta, agiscono su geni a valle, promuovendo la crescita di nuove connessioni sinaptiche, con l'ausilio di altri regolatori di trascrizione positivi e con il blocco dell'azione inibitoria su CREB-1 da parte della proteina regolatrice CREB-2. Nell'*Aplysia*, addestrata a produrre ricordi a lungo termine con la sensibilizzazione, il numero delle terminazioni pre-sinaptiche erano il doppio di quelle degli animali non addestrati (Bailey C.H., Kandel E.R., 1993).

I risultati ottenuti dagli esperimenti sull'*Aplysia*, estesi anche ai mammiferi, confermano quindi l'ipotesi iniziale di Kandel relativa al mantenimento dei meccanismi biochimici nel corso dell'evoluzione.

Finora abbiamo esaminato la memoria implicita, emotiva e con un richiamo inconsapevole, modulata dall'amigdala. Della memoria esplicita, degli oggetti, delle persone, dei luoghi e degli eventi, con un richiamo consapevole, sappiamo che è controllata dall'ippocampo e che mostra una plasticità attività-dipendente, denominata potenziamento a lungo termine (LTP) (Bliss T.V.P., Lomo T., 1973). L'LTP ha una fase precoce, della durata di 1-3 ore, prodotta da un solo treno di stimoli e che implica modificazioni di proteine preesistenti, similmente a quanto descritto in *Aplysia* (Nguyen P.V., et al., 1994) e una fase tardiva, della durata di almeno un giorno, prodotta da treni di stimoli ripetuti e che richiede la sintesi di nuove proteine, per lo sviluppo di nuove connessioni sinaptiche. Anche in questo caso, con l'intervento di CREB-1 e degli enzimi associati alla sua attivazione (Bolshakov V.Y., et al., 1997).

Come sottolinea Kandel, "lo studio della memoria a lungo termine ci ha fatto comprendere l'esistenza di uno stretto dialogo tra le sinapsi e il nucleo e viceversa" (Kandel, 2007, p. 431).

### **Effetti di un processo psicoterapeutico**

Cosa succede a livello cellulare (sinapsi) e genetico, nel corso di una psicoterapia, tenendo conto che si tratta di un articolato processo in cui la circolazione di emozioni, l'attivazione di apprendimenti e la sollecitazione di memorie implicite interagiscono per ottenere un cambiamento, possibilmente duraturo?

È ormai acquisito che lo sviluppo, i vari tipi di stress (fisici, psichici e sociali), anche a livello pre-natale (Palmisano, 2009), attivano meccanismi epigenetici.

È quindi ipotizzabile che quando una psicoterapia riesce a produrre cambiamenti sostanziali nel comportamento di un paziente, lo fa attraverso modificazioni nell'espressione genica che producono, a loro volta, cambiamenti strutturali e funzionali nel cervello.

Intanto, con l'uso delle tecniche di neuroimaging (PET e fMRI), stanno aumentando le dimostrazioni degli effetti di un intervento psicoterapeutico su specifiche aree cerebrali.

Per esempio, uno studio ha evidenziato i diversi percorsi cerebrali che vengono attivati dalle parole scambiate nel corso di una psicoterapia o per effetto di una farmacoterapia. I risultati sono stati ottenuti analizzando con la PET due gruppi di persone guarite dalla depressione, nel primo gruppo con una psicoterapia cognitivo-comportamentale e nel secondo con il farmaco antidepressivo proxitina. Le immagini cerebrali evidenziano che un processo psicoterapeutico fa aumentare il metabolismo del glucosio di aree profonde del sistema limbico (ippocampo e cingolo dorsale), facendo diminuire quello di aree frontali e parietali. La cura farmacologica fa invece registrare un incremento metabolico delle aree parietali e temporali inferiori e di quelle pre-frontali.

L'ipotesi interpretativa di questi risultati è orientata sull'idea che la psicoterapia, lavorando sulle emozioni, produca una riorganizzazione delle aree limbiche, rilassando la mente esecutiva (cortecce pre-frontali).

L'effetto opposto del farmaco fornisce invece una probabile spiegazione alla maggiore efficacia delle terapie farmacologiche sulle depressioni catatoniche e alla maggiore adeguatezza della psicoterapia nella cura delle depressioni accompagnate da ansia e da sintomi persecutori (Goldapple K., et al., 2004).

Osservare *in vivo* e con tecniche poco invasive gli effetti degli interventi psicoterapeutici sul cervello è una grande opportunità. Con il crescere di questo tipo di studi sarà possibile anche valutare l'efficacia dei vari approcci, per poter scegliere i più adatti alla cura dei diversi disturbi, eventualmente affiancando sinergicamente farmaci o altri rimedi cosiddetti non convenzionali (fitoterapia) e altre tecniche per la mente, come la meditazione.

L'influenza di un processo psicoterapeutico sul livello genetico molecolare e quindi sulla guarigione è legato, sostanzialmente, alla sua capacità di facilitare la rielaborazione di esperienze e quindi di apprendimenti negativi che hanno lasciato tracce mnestiche traumatiche nella memoria implicita del paziente, nascoste dietro i sintomi che manifesta.

In particolare, è nelle svolte importanti del processo terapeutico, in quei preziosi momenti di insight, che irrompono come delle novità nella percezione di sé del paziente, che si attiva il ciclo di espressione genica, sintesi proteica e neurogenesi, nelle aree cerebrali coinvolte. È noto, infatti che l'imprevedibilità e la novità rappresentano aspetti essenziali dell'apprendimento, allertando l'attenzione e l'intuizione psichica. Tuttavia, le nuove connessioni costruite in seguito al reinquadramento del senso del ricordo emerso devono essere utilizzate, altrimenti si possono perdere (Kandel E.R., 2007). E questo ci fa comprendere il motivo per cui uno psicoterapeuta è sempre molto attento alle cosiddette "fughe nella guarigione", impegnandosi a rafforzare le nuove esperienze emotive vissute in seduta, attraverso ripetizioni e aggiornamenti delle elaborazioni accolte dal paziente.

In questo senso, quanto più gli approcci psicoterapeutici vanno nella direzione dell'interruzione di una catena associativa abituale, tanto più riescono a facilitare una nuova consapevolezza nei pazienti.

È il caso dell'ipnosi terapeutica che, con Milton Erickson, ha introdotto approcci innovativi, basati su tecniche indirette (metafore; metodi dei legami, della confusione, della contaminazione), in grado di indurre nei pazienti shock psicologici, eccitazione emotiva e momenti creativi, che permettevano loro di accedere alle proprie risorse, riorganizzandole secondo le proprie capacità, alla luce delle esperienze vissute.

Il suo allievo, Ernest Lawrence Rossi, considerato tra i massimi esperti internazionali di Ipnosi Terapeutica, ha raccolto la sua eredità, sviluppando scientificamente l'insegnamento del maestro nella direzione di una maggiore integrazione mente-corpo.

Nel 2002, ha pubblicato un libro in cui espone la sua teoria sulla comunicazione tra psiche e corpo, comprendente il livello molecolare, denominata Genomica Psicosociale (Rossi E.R., 2004).

La trattazione espone i risultati ottenuti dagli studi neuroscientifici e propone stimolanti ipotesi per ulteriori ricerche, nell'intento di comprende-

	<i><b>MBT</b></i>	<i><b>MLT</b></i>
Capacità	<b>7 +/- 2 unità</b>	<b>Illimitata</b>
<b>Durata della ritenzione</b>	<b>30 secondi</b>	<b>Da pochi minuti ad anni</b>
<b>Materiale immagazzinato</b>	<b>Fonetico</b>	<b>Semantico</b>

re meglio come e quanto i comportamenti, i riti culturali, i processi sociali e le tecniche dell'ipnosi terapeutica e della psicoterapia in generale influenzino l'espressione genica, facilitando i cambiamenti, sia in salute che in malattia.

I risultati finora acquisiti dall'affascinante campo di indagine sui meccanismi epigenetici e quelli che conosceremo in futuro daranno risposte a domande ancora aperte sul rapporto psiche-soma, rendendo più concreta la possibilità di abbattere le barriere tuttora esistenti tra psicologia, psicoanalisi e neurobiologia, con tutti i vantaggi applicativi che ne possono derivare.

Tipi di memoria e loro caratteristiche

<b>MEMORIA A LUNGO TERMINE</b>	
<b>IMPLICITA</b> o procedurale o precoce <b>RICHIAMO INCONSAPEVOLE</b>	<b>ESPLICITA</b> o dichiarativa o tardiva <b>RICHIAMO CONSAPEVOLE</b>
<b>prima modalità</b> con cui i neonati percepiscono l'ambiente e lo memorizzano connessa ai <b>modelli mentali soggettivi</b>	si attiva <b>dopo i 2 anni di età</b> <b>semantica</b> → memoria dei fatti esterni → <b>noetica</b> <b>episodica</b> → memoria autobiografica → <b>auto – noetica</b>
si attivano circuiti e strutture cerebrali che coinvolgono <b>immagini ed emozioni</b> <b>amigdala – nuclei della base – corteccia motoria – corteccia percettiva</b>	<b>si attivano circuiti e strutture cerebrali che coinvolgono un'attenzione consapevole</b> <b>ippocampo</b> sinistro → <b>memoria semantica</b> <b>destro + corteccia orbito-frontale</b> →
Fonte: Siegel D.J., (2001) <i>La mente relazionale</i> , Milano. Cortina. (modificata).	

### **Bibliografia**

- BAILEY C.H., KANDEL E.R. (1993). *Structural changes accompanying memory storage*. *Annual review of Physiology*, n. 55, pp. 397-426.
- BLISS T.V.P., LØMO T. (1973). *Long-lasting potentiation of synaptic tran-*

- mission in the dentate area of anaesthetized rabbit following stimulation of the perforant path. Journal of Physiology.* n. 232, pp. 331-356.
- BOLSHAKOV V.Y., GOLAN H., KANDEL E.R., ET AL. (1997). *Recruitment of new sites of synaptic transmission during the cAMP-dependent late phase of LTP at CA3-CA1 synapses in the hippocampus. Neuron.* n. 19, pp. 635-651.
- BOTTACCIOLI F. (2005). *Psiconeuroendocrinoimmunologia.* Milano, Edizioni Red.
- CASTELLUCCI V., ET AL. (1970). *Neuronal mechanisms of habituation and dishabituation of the gill-withdrawal reflex in Aplasia. Science,* n. 167, pp. 1745-1748.
- GOLDAPPLE K., ET AL. (2004). *Modulation of cortical-limbic pathways in major depression. Archives of General Psychiatry.* n. 61, pp. 34-41.
- KANDEL E. (2007). *Psichiatria, Psicoanalisi e nuova biologia della mente.* Milano, Cortina.
- LEDOUX J.E. (1998). *Il cervello emotivo.* Milano. Baldini Castaldi Dalai.
- MILNER B. SQUIRE L.R., KANDEL E.R. *Cognitive neuroscience and the study of memory. Neuron,* n. 20, pp. 445-468.
- NGUYEN P.V., ABEL T., KANDEL E.R. *Requirement of a critical period of transcription for induction of a late phase of LTP. Science.* n. 265, pp. 1104-1107, 1994.
- PALMISANO A. *Lo stress prima di nascere. Gli effetti nella vita adulta e i meccanismi epigenetici in grado di invertirli* (2009). In BOTTACCIOLI, F., (a cura di) *Geni e comportamenti. Scienza e arte della vita.* Milano, red.
- ROSSI E.L. (2004). *Discorso tra geni – Neuroscienza dell'Ipnosi Terapeutica e della Psicoterapia.* Trad. it. Editriss s.a.s., Morcone (BN).
- SIEGEL D.J. (2001). *La mente relazionale.* Milano, Cortina.