

Studi

Psicopatologia della Teoria della Mente: riflessioni evoluzionistiche

Alfonso Troisi

Ricevuto: 02 febbraio 2015; accettato: 23 marzo 2015

Riassunto In medicina, lo studio della patologia spesso può aiutare a comprendere meglio la fisiologia. Sulla base di questa premessa e adottando una prospettiva evoluzionistica, questo commento analizza alcune condizioni caratterizzate da un anomalo funzionamento della Teoria della Mente (ToM). È stata avanzata l'ipotesi secondo cui le disfunzioni della ToM includono non solo sindromi che implicano dei deficit (per esempio, l'autismo infantile), ma anche disordini che implicano un iper-funzionamento della cognizione sociale (per esempio, le psicosi). La disfunzione della ToM può anche consistere in una dissociazione delle sue componenti cognitive e affettive, come nel caso della psicopatia primaria. Un'analisi evoluzionistica della funzione adattiva della ToM è fondamentale per spiegare l'origine di queste condizioni statisticamente devianti e per decidere se queste sono patologiche o meno.

PAROLE CHIAVE: Teoria della mente; Evoluzione; Psichiatria darwiniana; Psicosi; Psicopatia.

Abstract *Psychopathology of Theory of Mind: Evolutionary Reflections* – In medicine, the study of pathology can often help to get a better understanding of physiology. Based on this premise and adopting an evolutionary perspective, the present commentary analyzes some conditions characterized by an abnormal functioning of the Theory of Mind (ToM). It has been hypothesized that ToM dysfunctions include not only deficit syndromes (e.g., childhood autism) but also disorders involving a hyper-function of social cognition (e.g., psychosis). ToM dysfunction may also consist of a dissociation of its cognitive and affective components, as in the case of primary psychopathy. An evolutionary analysis of the adaptive function of ToM is crucial to explain the origin of these statistically-deviant conditions and to decide if they are pathological or not.

KEYWORDS: Theory of Mind; Evolution; Darwinian Psychiatry; Psychosis; Psychopathy.



L'ARTICOLO DI GRAZIA ATTILI introduce in maniera brillante ed esaustiva il tema elettivamente interdisciplinare dello studio della teoria della mente (in inglese *Theory of Mind*, da cui l'acronimo ToM largamente in uso nella letteratura internazionale). Tema eletti-

vamente interdisciplinare perché le capacità mentali che vengono raggruppate con il termine ToM chiamano in causa processi psicologici quali la coscienza di sé, l'individuazione psichica, l'empatia, l'immedesimazione, la consapevolezza dell'altro, che sono argomen-

A. Troisi - Dipartimento di Medicina dei Sistemi, Università di Roma "Tor Vergata", via Montpellier, 1 - 00133 Roma (I)

E-mail: alfonso.troisi@uniroma2.it (✉)



ti di studio sia per le discipline tradizionalmente classificate come scientifiche sia per quelle umanistiche.

La prospettiva scelta dalla Attili per affrontare il tema è quella evolucionistica e tale scelta offre sostanzialmente due vantaggi rispetto ad analisi condotte a partire da altri punti di vista teorici. Primo, l'approccio evolucionistico è un approccio al contempo biologico e non riduzionistico. La biologia evolucionistica delle capacità mentali non si occupa solo di basi genetiche, centri neurali o meccanismi neurotrasmettitoriali. Si occupa anche, a pieno titolo, di relazioni personali, di sviluppo ontogenetico e di impatto dell'ambiente sociale sulla fisiologia dell'individuo. Secondo, l'approccio evolucionistico analizza il significato adattativo delle capacità mentali. In altre parole, pone la domanda "a che serve (in termini di adattamento biologico) avere una teoria della mente"?

Basandomi su questi due aspetti peculiari dell'approccio evolucionistico, vorrei suggerire alcuni spunti di riflessione che mi derivano dalla mia formazione scientifica che potrei definire per certi versi come ibrida. Pur essendo uno psichiatra clinico, il mio quadro di riferimento teorico è la biologia evolucionistica con le sue applicazioni disciplinari allo studio del comportamento e della mente dell'uomo: l'etologia umana, la psicologia evolucionistica, l'ecologia del comportamento, l'antropologia Darwiniana, la primatologia comparata.¹ Inoltre, sono da sempre affascinato dalle intuizioni degli umanisti, ed in particolare dei filosofi, riguardo al significato della mente nei suoi vari aspetti funzionali.² Premetto che tali riflessioni, al contrario di quello che emerge dall'articolo della Attili, non forniranno al lettore una serie di informazioni in grado di accrescere in modo coerente l'edificio conoscitivo che si va costruendo nella letteratura specialistica riguardo alla ToM. Al contrario, tali riflessioni rappresentano in qualche modo elementi dissonanti che sottolineano come le nostre conoscenze sulla ToM siano ancora molto incerte e parziali e come il dibattito in questa

area d'indagine debba necessariamente coinvolgere studiosi di discipline apparentemente lontane. Il filo conduttore delle mie riflessioni sarà la funzione adattativa della ToM.

Spesso, in medicina, lo studio della patologia aiuta a capire meglio la fisiologia. Possiamo quindi chiederci: "cosa succede quando la ToM non funziona?". Considerando che molte delle conoscenze sulla ToM, inclusi alcuni test psicometrici per la sua valutazione, si sono sviluppate grazie agli studi clinici sui bambini affetti da autismo, la domanda potrebbe sembrare scontata. In realtà, da qualche anno, il tema è diventato popolare tra gli psichiatri che si occupano dei disturbi mentali degli adulti ed in particolare della schizofrenia. Molti (ma non tutti) tra i pazienti affetti da schizofrenia sembrano avere un deficit di ToM, soprattutto se tale capacità viene misurata con i test di falsa credenza.³ Alcuni autori hanno suggerito che questo deficit potrebbe essere in parte responsabile delle difficoltà che i pazienti affetti da schizofrenia hanno nel gestire le interazioni sociali. Avendo problemi a capire e prevedere il comportamento degli altri nella vita di tutti i giorni, queste persone commetterebbero dei "passi falsi" che, a loro volta, susciterebbero delle reazioni di natura ostile fino all'emarginazione e allo stigma.

Personalmente, ho contribuito di recente a questa linea di ricerca con uno studio che ha messo in relazione il deficit di ToM e la presenza di segni neurologici "minori" (*soft neurological signs*) in un gruppo di pazienti affetti da schizofrenia in fase di stabilizzazione clinica.⁴ L'aspetto più interessante di questa mia ricerca consiste nell'aver individuato una possibile area neurale comune (la corteccia prefrontale) che potrebbe mediare sia il deficit di ToM che la disfunzione nell'esecuzione di sequenze di atti motori complessi. Il punto che vorrei portare all'attenzione del lettore è però un altro. Questa mia ricerca, così come la maggior parte di quelle pubblicate nelle riviste di psichiatria clinica, si inserisce nell'ambito di un'ipotesi che interpreta l'anormalità della ToM nella schizo-

frenia come ipofunzionalità. Un'ipotesi alternativa e poco conosciuta è quella di Bernard Crespi e Christopher Badcock.⁵ Questi autori hanno elaborato un modello che pone l'autismo infantile e le psicosi, inclusa la schizofrenia, ai poli opposti di un continuum psicopatologico che vede la normalità al centro. La dimensione che organizza questo continuum è la cognizione sociale di cui la ToM è componente rilevante anche se non unica. L'aspetto originale del modello di Crespi-Badcock consiste nell'ipotizzare un'iperfunzionalità (invece che un'ipofunzionalità) della cognizione sociale nelle psicosi. In altri termini, il polo autistico vedrebbe un'anormale prevalenza delle capacità cognitive meccanicistiche (la cosiddetta intelligenza del mondo fisico) mentre il polo psicotico vedrebbe un'anormale prevalenza delle capacità cognitive di mentalizzazione (la cosiddetta intelligenza del mondo sociale). L'aspetto paradossale, e quindi teoricamente stimolante, del modello di Crespi-Badcock consiste nel fatto che la patologia psicotica sarebbe, per così dire, causata dall'aver una ToM che funziona troppo e non troppo poco.

I dati clinici che gli autori portano a sostegno del loro modello sono suggestivi. Molti pazienti affetti da schizofrenia soffrono di allucinazioni uditive che commentano il loro comportamento e spesso queste allucinazioni prendono la forma di voci conosciute e familiari. Comune è l'estrema sensibilità, in negativo, ai segnali sociali che possono tradursi in idee di riferimento o deliri di persecuzione. Frequente è anche il riscontro di fenomeni di passività come la convinzione delirante che il proprio pensiero possa "filtrare" al di fuori della propria mente ed essere quindi letto dagli altri oppure che pensieri altrui possano essere inseriti, contro la volontà, nella propria mente. Tutti questi fenomeni psicopatologici, e altri che non elenco per motivi di spazio, sono riassumibili nella categoria definibile come "labilità dei confini dell'Io". E in effetti possedere una ToM è, per certi versi, travalicare i confini del proprio Io.

Operazioni mentali quali "io penso che tu

pensi" (ToM di primo ordine) o "io penso che tu pensi che io penso" (ToM di secondo ordine) richiedono il superamento del proprio confine mentale e un'osmosi con la mente altrui. Se poi ci spostiamo sul versante emotivo della mentalizzazione, la permeabilità totale del proprio Io è *condicio sine qua non* per immedesimarsi nell'esperienza altrui, come accade nella partecipazione empatica alla sofferenza di un'altra persona. L'etimologia stessa del termine "compassione" (dal latino *cum patior*) rimanda appunto al significato originale del soffrire insieme.

L'accettazione del modello di Crespi-Badcock, sebbene difforme dalla comune interpretazione della relazione tra ToM e patologia mentale basata sull'ipotesi dell'ipofunzionalità, potrebbe sembrare come non particolarmente problematica visto che spesso, in medicina, l'iperfunzionalità di un meccanismo può configurare una condizione morbosa (si pensi all'ipertensione, all'ipertiroidismo, alla tachicardia parossistica, etc.). C'è però un aspetto del modello che rende complesso il giudizio di malattia e che travalica la visione esclusivamente psicopatologica di un eccesso della capacità di mentalizzazione per sconfinare nel territorio delle discipline umanistiche. L'aspetto in questione riguarda l'apparente perdita dei confini dell'Io che caratterizza alcune esperienze mistico-religiose. Il tema è trattato in maniera esemplare da Aldous Huxley nella sua opera del 1945 *Filosofia Perenne* da cui traggio le seguenti citazioni che provengono da mistici di diverso credo religioso:

Finché io sono questo o quello, oppure ho questo o quello, io non sono tutte le cose e non ho tutte le cose. Diventa puro fino al punto di non essere né avere questo o quello; allora sarai onnipresente e, non essendo né questo né quello, tu sarai tutte le cose (Meister Eckhart).

Sappi che quando imparerai a perdere te stesso, tu raggiungerai l'Amato (Ansari di Herat).

La liberazione non può essere raggiunta se non attraverso la percezione dell'identità dello spirito individuale con lo Spirito universale. Non può essere raggiunta né con lo Yoga (l'allenamento fisico), né col Samkhya (la filosofia speculativa), né con la pratica delle cerimonie religiose, né con la pura dottrina (Shankara).⁶

La convergenza di queste testimonianze (Meister Eckhart è un mistico del Medioevo cristiano; Abd Allah Ansari di Herat è un persiano del XII secolo e figura di rilievo della mistica sufi; Adi Shankara è un filosofo induista vissuto nel 700 d.C.) indica che il fenomeno dell'annullamento del Sé al fine di raggiungere uno stato spiritualmente superiore è un'esperienza mentale che si è ripetuta in luoghi e tempi lontani nella storia culturale della nostra specie. Si pone quindi la questione se queste esperienze mentali dei mistici siano fenomeni psicopatologici. Se siano cioè identiche a quelle che sperimentano le persone affette da psicosi o se invece la somiglianza sia solo apparente, trattandosi di fenomeni mentali distinguibili sulla base di specifici criteri descrittivi e/o esplicativi. Autorevoli psicopatologici si sono posti questa domanda e hanno risposto in modo non univoco. Per esempio, nel suo manuale di *Psicopatologia Generale*, Christian Scharfetter ammette la possibilità che esistano degli stati di coscienza alterati che includono sia il "dissolvimento angoscioso dell'Io" che lo "sconfinamento oceanico del Sé".⁷

La prima condizione si accompagna a un sentimento di perdita, di frammentazione, di angoscia e di distacco. La seconda invece a un sentimento di gioiosa fusione con il mondo. Mentre il "dissolvimento angoscioso dell'Io" è sempre sintomo da inquadrare nell'ambito di una sindrome psichiatrica, lo "sconfinamento oceanico del Sé" può essere fenomeno che esula dal territorio di pertinenza della psicopatologia. Secondo Scharfetter il giudizio di malattia deve essere esercitato con prudenza e dipende in larga misura dal contesto culturale:

Nel rapporto magico col mondo, nella possessione (frequente nei paesi extraeuropei), nel medianismo, negli stati di trance, nelle estasi mistico-religiose il Sé si esperisce in maniera diversa, e soprattutto in modo meno limitato, rispetto a ciò che avviene nella cultura occidentale. Nello sciamanesimo vi sono stati di coscienza, culturalmente accettati, dell'essere fuori di Sé, come negli stati più profondi della meditazione, nell'estasi rituale; questi vanno valutati nel loro contesto culturale e situazionale e non sono da ritenere affrettatamente patologici; meritano invece un giudizio a parte.⁸

Al prudente relativismo culturale di Scharfetter si contrappone invece il radicale giudizio di valore basato esclusivamente sul criterio etico del medico psichiatra Raffaele Talmelli che però è anche un oblato benedettino:

Risulta quindi evidente che il corretto discernimento richiede in ogni caso una valutazione multifattoriale, sia per quanto riguarda i fenomeni mistici – ma avulsi dal contesto di una vita eroicamente virtuosa – che per le patologie psichiatriche.⁹

Come si pone l'evoluzionista di fronte al problema del giudizio di malattia nei casi di iperfunzionalità della ToM fino a fenomeni quali lo sconfinamento oceanico del Sé?

Ricordo al lettore che il filo conduttore delle mie riflessioni è la funzione adattativa della ToM. Partendo da questa premessa, si danno tre possibilità.

Primo, l'iperfunzionalità della ToM è un fenomeno maladattativo causato da fattori patogeni che interferiscono con il normale funzionamento dei meccanismi cerebrali che mediano la demarcazione dell'Io. Secondo, l'iperfunzionalità della ToM è un fenomeno adattativo prodotto dalla selezione naturale che, in determinate condizioni ambientali, ha favorito l'evoluzione di capacità mentali che travalicassero il normale confine del Sé. Terzo, l'iperfunzionalità della ToM è un fenome-

no neutro dal punto di vista adattativo che si configura come un sottoprodotto estremo di meccanismi psicologici adattativi. Prenderò in esame ciascuna di queste possibilità partendo dall'ultima e procedendo a ritroso.

Può accadere che capacità mentali selezionate per scopi adattativi vengano surrettiziamente utilizzate per elaborare idee e comportamenti che nulla hanno a che fare con l'originaria funzione biologica o che addirittura la contraddicono. Per esempio, l'arte non è certamente di per sé un'attività umana frutto della selezione naturale. Ma è comunque un sottoprodotto di molteplici adattamenti mentali (il senso estetico, l'uso degli strumenti, la capacità immaginativa, la memoria spaziale, etc.) che sono stati selezionati perché evolutivamente vantaggiosi. L'iperfunzionalità della ToM potrebbe essere il sottoprodotto estremo dei meccanismi psicologici adattativi che hanno permesso la comprensione e la previsione della mente altrui nell'ambito di gruppi sociali complessi. L'evoluzione della ToM ha richiesto che la demarcazione del Sé divenisse progressivamente più elastica ed è possibile che tale processo di espansione graduale abbia posto le basi perché, in certe condizioni e in certi individui, si attui una vera e propria perdita dei confini dell'Io. La rarità del fenomeno o l'assenza di un impatto rilevante in termini di adattamento biologico avrebbero fatto sì che l'iperfunzionalità della ToM non fosse sottoposta a una rigida contro-selezione che la eliminasse del tutto dal repertorio psicologico della nostra specie (neutralità adattativa).

La seconda possibilità ipotizza invece un significato adattativo per l'iperfunzionalità della ToM. Questa ipotesi è stata adombrata, tra gli altri, da Joseph Polimeni nel suo libro *Shamans Among Us* in cui sostiene che l'esperire certi sintomi psicotici abbia consentito ad alcuni individui di acquisire un ruolo privilegiato grazie alla presunta capacità, socialmente apprezzata, di comunicare con il sovrannaturale.¹⁰ L'ipotesi è in parte coerente con i dati degli studi che hanno dimostrato l'esistenza di un gradiente di conti-

nuo tra creatività scientifica e artistica e vulnerabilità psicotica.¹¹ Infine, è possibile che l'iperfunzionalità della ToM sia un fenomeno francamente maladattivo che riflette quello che i biologi evolucionisti chiamano "effetto dirupo". In tempi evolutivi, una capacità aumenta progressivamente e ogni grado di aumento corrisponde a un guadagno adattativo fino però a una soglia limite che, quando superata, corrisponde al precipitare nel dirupo del maladattamento e quindi della patologia.

Avere una ToM più "espansa" e quindi più sofisticata è un vantaggio perché consente di leggere meglio la mente dei membri del proprio gruppo sociale. Oltre un certo limite però, l'eccessiva espansione danneggia l'individuo che presenta tale caratteristica di funzionamento mentale, disintegrandolo i confini del suo Io. Ricordo infatti al lettore che, anche se oggi scorrendo la letteratura scientifica e divulgativa sembra di cogliere una sorta di celebrazione di capacità e meccanismi quali l'empatia, la riflessività, la mentalizzazione, i neuroni specchio e così via, una solida identità dell'Io e una chiara distinzione "me" e "non-me" sono funzioni adattative cruciali nell'albero evolutivo che ha prodotto *Homo sapiens*.

Decidere quale tra le possibilità di cui sopra sia quella meglio in accordo con i dati empirici è al momento impossibile semplicemente perché questi dati non ce li abbiamo. Nessuno studio ha sistematicamente analizzato, nelle varie culture umane e nelle differenti nicchie ecologiche, l'impatto sull'adattamento biologico individuale della variabilità per eccesso della ToM. Quello che però possiamo dire con certezza è che l'analisi della relazione tra ToM e psicopatologia non si esaurisce nello studio di quelle condizioni che configurano un deficit della ToM.

Un altro aspetto che merita studi più approfonditi, e che è anch'esso di difficile comprensione se non alla luce della teoria evolucionistica, è la distinzione tra la mentalizzazione cognitiva e la mentalizzazione emotiva.¹² Capire cosa un'altra persona sta pensando e prevedere con accuratezza il suo

comportamento non significa necessariamente lasciarsi coinvolgere dal suo stato emotivo. Giocare bene a scacchi e mettersi nei panni di Madame Bovary sono due cose diverse. Tale distinzione è evidente nelle persone che, secondo la corrente nosografia psichiatrica, sono affette da psicopatia primaria.

Gli individui affetti da questo disturbo di personalità, oltre a ricorrere sistematicamente all'inganno e alla prevaricazione per raggiungere i loro scopi, sono incapaci di apprendere dalle punizioni, provano raramente ansia e paura e, soprattutto, sono del tutto indifferenti alle sofferenze altrui. In altri termini, gli individui che presentano un profilo di personalità psicopatico hanno una ToM perfettamente funzionante per ciò che concerne la componente cognitiva ma amputata della componente emozionale che consente di mettersi nei panni di qualcun altro. Prevedono accuratamente il comportamento altrui ma non provano empatia. Cosa causa una tale dissociazione?

Se si accetta acriticamente l'idea che la psicopatia primaria sia un disturbo psichiatrico, la domanda si traduce nel dover semplicemente documentare quali sono le anomalie neurobiologiche che fanno funzionare male la componente affettiva della ToM. Molte ricerche recenti sulla psicopatia primaria si sono orientate in tal senso.¹³ È però possibile guardare al problema in maniera diversa, prendendo in considerazione l'ipotesi che il deficit empatico associato a una ToM cognitiva perfettamente funzionante non sia un disturbo ma piuttosto un adattamento biologico per facilitare un comportamento predatorio intra-specifico nell'ambito di una specie con marcata predisposizione all'altruismo reciproco.¹⁴ Secondo l'ipotesi evuzionistica, la psicopatia primaria potrebbe essere una strategia comportamentale alternativa che si è evoluta nel passato per massimizzare l'acquisizione di risorse mediante l'uso sistematico dell'inganno e della manipolazione sociale.

In una popolazione composta in maggioranza da individui con una forte propensione all'aiuto reciproco e al rispetto delle regole di

scambio sociale (come certamente erano le bande dei nostri progenitori del Paleolitico), l'emergere di una variante genetica responsabile di un comportamento antisociale potrebbe essere stata premiata dall'evoluzione attraverso il meccanismo descritto come "selezione dipendente dalla frequenza". È questa una forma di selezione che favorisce l'evolversi di varianti comportamentali diverse da quelle statisticamente prevalenti nella popolazione, secondo una logica che può essere riassunta dalla formula "se tutti fanno così, mi conviene fare in altro modo".

Queste mie brevi riflessioni sul significato funzionale della ToM in condizioni statisticamente devianti, ma non necessariamente patologiche, confermano quanto sostenuto dalla Attili nel suo articolo di rassegna, e cioè che un approccio comprensivo allo studio della ToM non può prescindere dalla teoria dell'evoluzione. In un'epoca in cui lo studio biologico della mente umana sembra territorio esclusivo delle neuroscienze, è bene ricordare che la biologia ha, per così dire, due gambe: quella funzionale che analizza i meccanismi e quella evolutiva che ricostruisce il significato adattativo.¹⁵ Senza la seconda, la prima zoppica.

Note

¹ Cfr. M.T. MCGUIRE, A. TROISI, *Darwinian Psychiatry*, Oxford University Press, New York 1998.

² Cfr. A. TROISI, *La mente dipinta. La scienza del comportamento nascosta nei capolavori della pittura*, Giovanni Fioriti Editore, Roma 2013.

³ Cfr. E. BORA, M. YUCEL, C. PANTELIS, *Theory of Mind Impairment in Schizophrenia: Meta-analysis*, in: «Schizophrenia Research», vol. CIX, n. 1-3, 2009, pp. 1-9.

⁴ Cfr. S. ROMEO, A. CHIANDETTI, A. SIRACUSANO, A. TROISI, *An Exploratory Study of the Relationship Between Neurological Soft Signs and Theory of Mind Deficits in Schizophrenia*, in: «Psychiatry Research», vol. CCXVIII, n. 1-2, 2014, pp. 7-11.

⁵ Cfr. B. CRESPI, C. BADCOCK, *Psychosis and Autism as Diametrical Disorders of the Social Brain*, in: «Behavioral and Brain Sciences», vol. XXXI, n. 3, 2008, pp. 241-261.

⁶ Cfr. A. HUXLEY, *The Perennial Philosophy*, Harper & Brothers, New York 1945 (trad. it. *La filosofia perenne*, traduzione di G. DE ANGELIS, Adelphi, Milano 2008).

⁷ Cfr. C. SCHARFETTER, *Allgemeine Psychopathologie. Eine Einführung*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976 (trad. it. *Psicopatologia generale. Una introduzione*, traduzione di A. VICARI, Giovanni Fioriti Editore, Roma 2004).

⁸ *Ivi*, p. 75.

⁹ R. TALMELLI, *Psicopatologia e mistica*, in: L. BORIello, R. DI MURO (a cura di), *Dizionario dei fenomeni mistici cristiani*, Ancora Editrice, Milano 2014, p. 116.

¹⁰ Cfr. J. POLIMENI, *Shamans Among Us. Schizophrenia, Shamanism and the Evolutionary Origins of Religion*, EvoEbooks 2012.

¹¹ Cfr. R.E. JUNG, *Evolution, Creativity, Intelligence, and Madness: "Here Be Dragons"*, in: «Frontiers in Psychology», vol. 5, art. n. 784, 2014 - doi: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00784>.

¹² Cfr. A. TROISI, *Psychiatric Disorders and the Social Brain: Distinguishing Mentalizing and Empathizing*, in: «Behavioral and Brain Sciences», vol. XXXI, n. 3, 2008, pp. 279-280.

¹³ Cfr. per esempio, A. RAINE, T. LENCZ, K. TAYLOR, J.B. HELLIGE, S. BIHRLE, L. LACASSE, M. LEE, S. ISHIKAWA, P. COLLETTI, *Corpus Callosum Abnormalities in Psychopathic Antisocial Individuals*, in: «Archives of General Psychiatry», vol. LX, n. 11, 2003, pp. 1134-1142.

¹⁴ Cfr., per esempio, A. TROISI, *The Concept of Alternative Strategies and its Relevance to Psychiatry and Clinical Psychology*, in: «Neuroscience and Biobehavioral Review», vol. XXIX, n. 1, 2005, pp. 159-168.

¹⁵ Cfr. E. MAYR, *The Growth of Biological Thought*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1982.